ROMANIA
JUDEŢUL BUZĂU
MUNICIPIUL RÂMNICU-SĂRAT
CONSILIUL LOCAL

HOTARARE
privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Proiect tehnic de executie) si a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investitii (proiectul) „Renovarea cladirii Liceului Teoretic Stefan cel Mare din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau"

Consiliul Local al municipiului Râmnicu-Sărat, judeţul Buzău, întrunit în şedinţa de lucru ordinara in data de **31.01.2024;**

Având în vedere:

- referatul de aprobare al Primarului municipiului Rm.Sarat inregistrat sub nr.3926/22.01.2024 in conformitate cu prevederile art.136, alin.(8), lit.a) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul administrativ, in calitate de initiator, coroborat cu prevederile art.240 din acelasi act normativ cu referire la angajarea raspunderii primarului in exercitarea atributiilor ce ii revin potrivit legii, raspundere aferenta actelor administrative;
-raportul comun al Directiei economice, al Compartimentului Programe cu Finantare Externa si al Compartimentului Monitorizarea Implementarii Programelor Educationale din cadrul aparatului de specialitate al primarului municipiului Rm. Sarat inregistrat sub nr.4090/23.01.2024 in conformitate cu prevederile art.136, alin.(8), lit.b) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul administrativ, coroborat cu prevederile art.240 din acelasi act normativ, cu referire la angajarea raspunderii functionarilor publici si personalului contractual in exercitarea atributiilor ce le revin potrivit legii, (intocmirea rapoartelor sau a altor documente de fundamentare prevazute de lege, respectiv semnarea/avizarea rapoartelor sau a altor documente de fundamentare, din punct de vedere tehnic si al legalitatii), raspundere aferenta actelor administrative, operatiuni anterioare adoptarii actului administrativ;
- avizul comisiei/comisiilor de specialitate a/ale Consiliului local;
-prevederile Ghidului Solicitantului aferent apelului de proiecte PRSE/2.1/B/1/2023 (PRSE/51/PRSE_P2/OP2/RSO2.1/PRSE_A8)-Programul Regional Sud-Est 2021-2027, Prioritatea 2 – O regiune cu localitati prietenoase cu mediul, Obiectiv specific 2.1 –Promovarea eficientei energetice si reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera; Actiunea 2.1 –Imbunatatirea eficientei energetice a cladirilor publice (inclusiv a celor cu statut de monument istoric) si a cladirilor rezidentiale in functie de potentialul de reducere a consumului, respectiv reducerea emisiilor de carbon, inclusiv consolidarea acestora in functie de riscurile identificate (inclusiv seismice);
- prevederile H.G nr.907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice, cu modificarile si completarile instituite prin H.G nr.1116/2023;
-prevederile Legii nr.372/13.12.2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare;
-prevederile Legii nr.121/2014 privind eficiența energetică, cu modificarile si completarile ulterioare;
- documentatia tehnico-economica, faza Proiect tehnic de executie, realizata de catre S.C PROARTCONS S.R.L in baza contractului de achizitie publica de servicii nr.55089/14.09.2023 incheiat intre Municipiul Ramnicu Sarat si S.C

PROARTCONS S.R.L, procesul-verbal de predare-primire nr.96/27.10.2023 (nr.inregistrare Primaria Rm.Sarat 65473/27.10.2023) si adresa nr.3543/19.01.2024;
- prevederile art.41 si art.44, alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind finantele publice locale, cu modificarile si completarile ulterioare, respectiv prevederile art.21, art.22 si art.23 din acelasi act normativ;
-prevederile HCL nr.3/31.01.2023 privind aprobarea bugetului local de venituri si cheltuieli al Municipiului Rm.Sarat pe anul 2023, cu modificarile si completarile ulterioare;
- procedura de sistem « Inițierea proiectelor de hotărâri în vederea supunerii spre aprobare Consiliului Local";
- prevederile HCL nr.248/31.10.2023 privind alegerea Presedintelui de sedinta al Consiliului local al Municipiului Rm.Sarat pentru lunile noiembrie 2023-ianuarie 2024;
-prevederile art.5, lit.m) si n), art.129, alin.(1), alin.(2), lit.b), alin.(4), lit.d) respectiv prevederile art.240 din Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificarile si completarile ulterioare;

Luand in considerare dispozitiile Legii nr.24/2000 privind normele de tehnica legislativa la elaborarea actelor normative republicata, cu modificarile si completarile ulterioare;

În temeiul art.133, alin.(1), art. 139, alin.(1) si ale art.196, alin.(1), lit.a) din Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificarile si completarile ulterioare;

HOTĂRĂŞTE:

Art.1. Se aproba documentatia tehnico-economica (faza Proiect tehnic de executie) pentru obiectivul de investitii (proiectul) „Renovarea cladirii Liceului Teoretic Stefan cel Mare din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau", conform anexei nr.1, care face parte integranta din prezenta hotarare.

Art.2. Se aproba indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investitii (proiectul) „Renovarea cladirii Liceului Teoretic Stefan cel Mare din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau", conform anexei nr.2, care face parte integranta din prezenta hotarare.

Art.3. Finantarea obiectivului de investitii se va face in cadrul Programului Regional Sud-Est 2021-2027, Obiectiv specific 2.1 –Promovarea eficientei energetice si reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera, apelul de proiecte nr. PRSE/2.1/B/1/2023.

Art.4. Cu aducerea la îndeplinire a prezentei hotarari se insarcineaza Primarul municipiului Rm.Sarat prin Directia economica, prin Compartimentul Programe cu Finantare Externa si prin Compartimentul Monitorizarea implementarii programelor educationale din cadrul aparatului de specialitate al primarului municipiului Rm. Sarat precum si persoanele abilitate sa exercite controlul financiar preventiv propriu, respectiv auditul public intern, operatiuni ce se exercita asupra tuturor operațiunilor care afectează fondurile publice locale şi/sau patrimoniul public şi privat, conform reglementarilor legale în domeniu, de catre functionarii publici din cadrul aparatului de specialitate al primarului abilitati in acest sens in stransa corelare cu raspunderea administrativa si cu principiile raspunderii administrative conform competentelor celor implicati in răspunderea aferentă actelor administrative, care raspund direct si personal, prin persoanele abilitate si semnatare ale documentelor ce fac parte integranta din hotarare, de exactitatea mentiunilor, datelor, calculelor, valorilor stabilite si a

respectarii intocmai a actelor normative nationale si a standardelor de proiectare si evaluare, raportat la domeniul de competenta.

Art.5. Prezenta hotarare se aduce la cunostinta publica, respectiv se comunica Primarului municipiului Rm. Sarat, celor nominalizati cu ducerea la indeplinire si se comunica Institutiei Prefectului Judetului Buzau in vederea exercitarii controlului cu privire la legalitate.

Această hotărâre a fost adoptata de catre Consiliul Local al Municipiului Rm. Sarat in sedinta ordinara din data de 31.01.2024, cu respectarea prevederilor art.139, alin.1 (majoritate simpla) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu un numar de 18 voturi pentru, ____-____ abtineri si ____-____ voturi impotriva din numarul total de 19 consilieri locali in functie si 18 consilieri locali prezenti.

Preşedinte de şedinţă,
Doamna consilier Sava Manuela-Camelia

Contrasemneaza pentru legalitate,
Secretar general,
Vagyas-Davidoiu Manuela

Nr. 11
Rm.Sărat 31.01.2024

ROMÂNIA

MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

Str. N.Bălcescu nr. 1, Râmnicu-Sărat, Tel: 0238.561946; Fax: 0238.561947
Web: www.primariermsarat.ro E-mail: primarie_rmsarat@primariermsarat.ro
Nr. înregistrare ANSPDCP: 20680

PRIMARUL MUNICIPIULUI RM.SARAT **Nr.3926/22.01.2024**

REFERAT DE APROBARE

la proiectul de hotărâre privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Proiect tehnic de executie) si a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investitii (proiectul) „Renovarea cladirii Liceului Teoretic Stefan cel Mare din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau"

Analizand:

-prevederile Ghidului Solicitantului aferent apelului de proiecte PRSE/2.1/B/1/2023 (PRSE/51/PRSE_P2/OP2/RSO2.1/PRSE_A8)-Programul Regional Sud-Est 2021-2027, Prioritatea 2 – O regiune cu localitati prietenoase cu mediul, Obiectiv specific 2.1 –Promovarea eficientei energetice si reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera; Actiunea 2.1 –Imbunatatirea eficientei energetice a cladirilor publice (inclusiv a celor cu statut de monument istoric) si a cladirilor rezidentiale in functie de potentialul de reducere a consumului, respectiv reducerea emisiilor de carbon, inclusiv consolidarea acestora in functie de riscurile identificate (inclusiv seismice);

Luand in considerare:

- documentatia tehnico-economica, faza Proiect tehnic de executie, realizata de catre S.C PROARTCONS S.R.L in baza contractului de achizitie publica de servicii nr.55089/14.09.2023 incheiat intre Municipiul Ramnicu Sarat si S.C PROARTCONS S.R.L, procesul-verbal de predare-primire nr.96/27.10.2023 (nr.inregistrare Primaria Rm.Sarat 65473/27.10.2023) si adresa nr.3543/19.01.2024;
- prevederile H.G nr.907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice, cu modificarile si completarile instituite prin H.G nr.1116/2023;

-prevederile Legii nr.372/13.12.2005 privind performanţa energetică a clădirilor, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare;

-prevederile Legii nr.121/2014 privind eficienţa energetică, cu modificarile si completarile ulterioare;

Raportat la:

-prevederile art.240 din Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ potrivit caruia : « *.....(2) Aprecierea necesităţii şi oportunitatea adoptării şi emiterii actelor administrative aparţine exclusiv autorităţilor deliberative, respectiv executive. .....*" coroborat cu prevederile art.5, lit.m) si n) din acelasi act normativ, potrivit caruia *"m) autorităţile deliberative la nivelul unităţilor administrativ-teritoriale - consiliile locale ale comunelor, ale oraşelor şi ale municipiilor, Consiliul General al Municipiului Bucureşti, consiliile locale ale subdiviziunilor administrativ-teritoriale ale municipiilor şi consiliile judeţene; n) autorităţile executive la nivelul unităţilor administrativ-teritoriale - primarii comunelor, ai oraşelor, ai municipiilor, ai subdiviziunilor administrativ-teritoriale ale municipiilor, primarul general al municipiului Bucureşti şi preşedintele consiliului judeţean;"*

-prevederile art.41 si art.44, alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind finantele publice locale, cu modificarile si completarile ulterioare, respectiv prevederile art.21, art.22 si art.23 din acelasi act normativ;
-prevederile HCL nr.3/31.01.2023 privind aprobarea bugetului local de venituri si cheltuieli al Municipiului Rm.Sarat pe anul 2023, cu modificarile si completarile ulterioare;
-prevederile art.129, alin.(1), alin.(2), lit.b), alin.(4), lit.d) din Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificarile si completarile ulterioare;

Fata de considerentele anterior mentionate, in baza prevederilor art.136, alin.(1) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul administrativ, initiez proiectul de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Proiect tehnic de executie) si a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investitii (proiectul) „Renovarea cladirii Liceului Teoretic Stefan cel Mare din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau".

Avand in vedere dispozitiile Legii nr.24/2000 privind normele de tehnica legislativa pentru elaborarea actelor normative, republicata, inaintez Consiliului Local al Municipiului Rm.Sarat, spre dezbatere si aprobare proiectul de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Proiect tehnic de executie) si a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investitii (proiectul) „Renovarea cladirii Liceului Teoretic Stefan cel Mare din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau", conform Anexelor nr.1 si nr.2, in conformitate cu atributiile instituite acestei autoritati deliberative prin Codul administrativ aprobat prin O.U.G nr.57/2019, respectiv art.129, alin.(2), lit.b), respectiv alin.(4), lit.d) din actul normativ anterior mentionat.

De asemeni, invederez si obligatiile ce revin ordonatorului principal de credite in conformitate cu legislatia in vigoare.

Inițiator,
Primarul Municipiului Rm.Sărat,
Cîrjan Sorin-Valentin

ROMÂNIA Județul Buzău - Municipiul Râmnicu Sărat PRIMAR

ROMÂNIA

MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

CERTIFICAT ISO 9001

Str. N.Bălcescu nr. 1, Râmnicu-Sărat, Tel: 0238.561946; Fax: 0238.561947
Web: www.primariermsarat.ro E-mail: primarie_rmsarat@primariermsarat.ro
Nr. înregistrare ANSPDCP: 20680

Compartiment Monitorizarea implementarii programelor educationale
Nr.4090/23.01.2024

APROB,
PRIMAR,
CIRJAN SORIN VALENTIN

RAPORT DE SPECIALITATE

la proiectul de hotărâre privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Proiect tehnic de executie) si a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investitii (proiectul) „RENOVAREA CLADIRII LICEUL TEORETIC STEFAN CEL MARE DIN MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU"

Avand in vedere:

- Ghidul Solicitantului Operațiunea B - Sprijinirea eficienței energetice în clădiri publice, inclusiv a celor cu statut de monument istoric, Apel PRSE/2.1/B/1/2023 (PRSE/51/PRSE_P2/OP2/RSO2.1/PRSE_A8) pentru Proiectul cu finanțare nerambursabilă prin Programul regional Sud – Est 2021-2027 apel de proiecte Prioritatea 2 - O regiune cu localitati prietenoase cu mediul, Obiectiv Specific 2.1- Promovarea eficientei energetice si reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera, Actiunea 2.1 Imbunatatirea eficientei energetice a cladirilor publice (inclusiv a celor cu statut de monument istoric) si a cladirilor rezidentiale in functie de potentialul de reducere a consumului, respectiv reducerea emisilor de carbon, inclusiv consolidarea acestora in functie de riscurile identificate (inclusiv seismice);
- Legea nr. 372 din 13 decembrie 2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;
- Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările şi completările ulterioare;
- documentatia tehnico-economica, faza Proiect tehnic de executie, realizata de catre SC PROARTCONS SRL in baza contractului de achizitie publica servicii de proiectare nr.55089/14.09.2023 incheiat cu Unitatea Administrativ Teritoriala a Municipiului Ramnicu Sarat şi Procesul verbal – predare documentație nr. 96 din 27.10.2023, respectiv nr.65473 din 27.10.2023 la Primaria Municipiului Ramnicu Sarat;
- prevederile H.G nr.907/2016 privind etapele de elaborare şi conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- prevederile H.G nr.1116/2023 pentru modificarea si completarea H.G nr.907/2016 privind etapele de elaborare şi conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;

Tinand seama de:

- prevederile art.41 si art.44, alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind finantele publice locale, cu modificarile si completarile ulterioare, respectiv prevederile art.21, art.22 si art.23 din acelasi act normativ;
- prevederile art.129, alin.(1), alin.(2), lit.b), alin.(4), lit.d) din Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificarile si completarile ulterioare;

Supunem spre dezbatere si aprobare Consiliului local al Municipiului Ramnicu Sarat proiectul de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Proiect tehnic de executie) si a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investitii (proiectul) **„RENOVAREA CLADIRII LICEUL TEORETIC STEFAN CEL MARE DIN MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU",** dupa cum urmeaza :

- documentatia tehnico-economica (faza Proiect tehnic de executie) pentru obiectivul de investitii (proiectul) **„RENOVAREA CLADIRII LICEUL TEORETIC STEFAN CEL MARE DIN MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU" –** conform anexei nr.1;
- indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investitii (proiectul) **„RENOVAREA CLADIRII LICEUL TEORETIC STEFAN CEL MARE DIN MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU"** – conform anexei nr.2.

Directia economica,
Director economic,
Ec.Tablet Anisoara

Compartiment Monitorizarea
implementarii programelor educationale,
Consilier superior,
Ardeleanu Elena Gabriela

Compartiment Programme cu Finantare Externa
Consilieri superiori:
Arghir Horia Florentin
Dicianu Cristiana
Ghita Claudia

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

ANEXA NR. 1 LA HCL NR. 14/31.01.2024

RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU

FAZA: PROIECT TEHNIC – P.T.

BENEFICIAR: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.

PROIECT NR. 51/2023

Prezenta documentație tehnică este elaborată potrivit prevederilor Hotărârii nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice

FOAIE DE CAPĂT

DENUMIREA LUCRĂRII	**RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU**
SURSA DE FINANȚARE	**BUGETUL LOCAL BUGETUL DE STAT FONDURI EUROPENE - FEDR**
FAZA	**P.T.**
CONȚINUTUL VOLUMULUI	**PROIECT TEHNIC – P.T. PIESE SCRISE PIESE DESENATE**
BENEFICIAR	**U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT**
PROIECTANT	**S.C. PROARTCONS S.R.L. CONTRACT DE PRESTĂRI SERVICII NR. 55089/14.09.2023**
NR. PROIECT/DATA	**51/2023**



LISTA DE RESPONSABILITĂȚI:

PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA - VRANCEA

ȘEF PROIECT:

ARH. MÂNDRU VASILE - FLORIN

ARHITECTURĂ:

ARH. OSTAFI PETRU - SEBASTIAN

DESENAT: RÎNZĂ SORIN –FLORENTIN

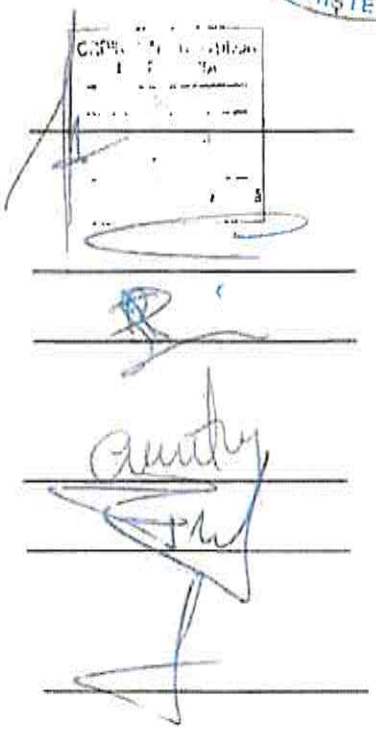
REZISTENTĂ:

ING. NĂSTĂSACHE NICOLAE

ING. FUNDĂCESCU MIHAI

INSTALAȚII:

ING. LAZĂR MIRCEA



CONŢINUTUL - CADRU AL PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUŢIE
conform H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice

A. PĂRŢI SCRISE

I. Memoriu tehnic general

1. Informaţii generale privind obiectivul de investiţii

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii

1.2. Amplasamentul

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condiţiile legii, studiul de fezabilitate/documentaţia de avizare a lucrărilor de intervenţii

1.4. Ordonatorul principal de credite

1.5. Investitorul

1.6. Beneficiarul investiţiei

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuţie

2. Prezentarea scenariului/opţiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţii

2.1. Particularităţi ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentul;

b) topografia;

c) clima şi fenomenele naturale specifice zonei;

d) geologia, seismicitatea;

e) devierile şi protejările de utilităţi afectate;

f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon şi altele asemenea pentru lucrări definitive şi provizorii;

g) căile de acces permanente, căile de comunicaţii şi altele asemenea;

h) căile de acces provizorii;

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

2.2. Soluţia tehnică cuprinzând:

a) caracteristici tehnice şi parametri specifici obiectivului de investiţii;

b) varianta constructivă de realizare a investiţiei;

c) trasarea lucrărilor;

d) protejarea lucrărilor executate şi a materialelor din şantier;

e) organizarea de şantier.

II. Memorii tehnice pe specialităţi

a) Memoriu de arhitectură - conţine descrierea lucrărilor de arhitectură, cu precizarea echipării şi dotării specifice funcţiunii

b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de construcţii

c) Memorii corespondente specialităţilor de instalaţii, cu precizarea echipării şi dotării specifice funcţiunii

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

III. Breviare de calcul

Breviarele de calcul reprezintă documente justificative pentru dimensionarea elementelor de construcții și de instalații și se elaborează pentru fiecare element de construcție în parte. În acestea se vor preciza încărcările și ipotezele de calcul, combinațiile de calcul, metodologia de calcul, verificările și dimensionările, precum și programele de calcul utilizate.

IV. Caiete de sarcini

Caietele de sarcini sunt părți integrante ale proiectului tehnic de execuție, care reglementează nivelul de performanță a lucrărilor, precum și cerințele, condițiile tehnice și tehnologice, condițiile de calitate pentru produsele care urmează a fi încorporate în lucrare, testele, inclusiv cele tehnologice, încercările, nivelurile de toleranțe și altele de aceeași natură, care să garanteze îndeplinirea exigențelor de calitate și performanță solicitate.

Caietele de sarcini se elaborează de către proiectanți, care prestează, în condițiile legii, servicii de proiectare în domeniul construcțiilor și instalațiilor pentru construcții, pe specialități, prin dezvoltarea elementelor tehnice cuprinse în planșe, și nu trebuie să fie restrictive.

Caietele de sarcini, împreună cu planșele, trebuie să fie concepute astfel încât, pe baza lor, să se poată determina cantitățile de lucrări, costurile lucrărilor și utilajelor, forța de muncă și dotarea necesară execuției lucrărilor.

Redactarea caietelor de sarcini trebuie să fie concisă și sistematizată.

1. Rolul și scopul caietelor de sarcini:

a) reprezintă descrierea elementelor tehnice și calitative menționate în planșe și prezintă informații, precizări și prescripții complementare planșelor;

b) detaliază notele și cuprind caracteristicile și calitățile materialelor folosite, testele și probele acestora, descriu lucrările care se execută, calitatea, modul de realizare, testele, verificările și probele acestor lucrări, ordinea de execuție și de montaj și aspectul final;

c) prevăd modul de urmărire a comportării în timp a investiției;

d) prevăd măsurile și acțiunile de demontare/demolare (inclusiv reintegrarea în mediul natural a deșeurilor) după expirarea perioadei de viață (postutilizarea).

2. Tipuri de caiete de sarcini

2.1. În funcție de categoria de importanță a obiectivului de investiții, caietele de sarcini pot fi:

a) caiete de sarcini generale, care se referă la lucrări curente în domeniul construcțiilor și care se elaborează pentru toate obiectivele de investiții;

b) caiete de sarcini speciale, care se referă la lucrări specifice și care se elaborează independent pentru fiecare lucrare.

2.2. În funcție de destinație, caietele de sarcini pot fi:

a) caiete de sarcini pentru execuția lucrărilor;

b) caiete de sarcini pentru furnizori de materiale, semifabricate, utilaje, echipamente tehnologice și confecții diverse;

c) caiete de sarcini pentru recepții, teste, probe, verificări și puneri în funcțiune;

d) caiete de sarcini pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor și conținutul cărții tehnice.

3. Conținutul caietelor de sarcini

Caietele de sarcini trebuie să cuprindă:

a) nominalizarea planşelor, părţilor componente ale proiectului tehnic de execuţie, care guvernează lucrarea;

b) descrierea obiectivului de investiţii; aspect, formă, caracteristici, dimensiuni, toleranţe şi altele asemenea;

c) descrierea execuţiei lucrărilor, a procedurilor tehnice de execuţie specifice şi etapele privind realizarea execuţiei;

d) măsurători, probe, teste, verificări şi altele asemenea, necesare a se efectua pe parcursul execuţiei obiectivului de investiţii;

e) proprietăţile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranţe, probe, teste şi altele asemenea pentru produsele/materialele utilizate la realizarea obiectivului de investiţii;

f) standarde, normative şi alte prescripţii care trebuie respectate în cazul execuţiei, produselor/materialelor, confecţiilor, elementelor prefabricate, utilajelor, montajului, probelor, testelor, verificărilor;

g) condiţii privind recepţia.

V. Liste cu cantităţi de lucrări

Acest capitol va cuprinde toate elementele necesare cuantificării valorice a lucrărilor şi conţine:

a) centralizatorul cheltuielilor, pe obiectiv (formularul F1);

b) centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (formularul F2);

c) listele cu cantităţile de lucrări, pe categorii de lucrări (formularul F3);

d) listele cu cantităţile de utilaje şi echipamente tehnologice, inclusiv dotări (formularul F4);

e) fişele tehnice ale utilajelor şi echipamentelor tehnologice, inclusiv dotări (formularul F5);

f) listele cu cantităţi de lucrări pentru construcţii provizorii OS (organizare de şantier) (Se poate utiliza formularul F3.).

NOTĂ:

Formularele F1-F5, completate cu preţuri unitare şi valori, devin formulare pentru devizul ofertei şi vor fi utilizate pentru întocmirea situaţiilor de lucrări executate, în vederea decontării.

VI. Graficul general de realizare a investiţiei publice (formularul F6)

Graficul general de realizare a investiţiei publice reprezintă eşalonarea fizică a lucrărilor de investiţii/intervenţii.

NOTĂ: Formularele F1-F6 fac parte integrantă din anexa nr. 10 la prezenta hotărâre.

B. PĂRŢI DESENATE

Sunt documentele principale ale proiectului tehnic de execuţie pe baza cărora se elaborează părţile scrise ale acestuia, cuprinzând toate informaţiile necesare elaborării caietelor de sarcini şi care, de regulă, se compun din:

1. Planşe generale

Sunt planşe de ansamblu şi cuprind:

a) planşa de încadrare în zonă;

b) planşele de amplasare a reperelor de nivelment şi planimetrice;

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIŞTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

c) planşele topografice principale;

d) planşele de amplasare a forajelor şi profilurilor geotehnice, cu înscrierea condiţiilor şi a recomandărilor privind lucrările de fundare;

e) planşele principale de amplasare a obiectelor, cu înscrierea cotelor de nivel, a distanţelor de amplasare, orientărilor, coordonatelor, axelor, reperelor de nivelment şi planimetrice, a cotei ± 0,00, a cotelor trotuarelor, a cotelor şi distanţelor principale de amplasare a drumurilor, trotuarelor, aleilor pietonale, platformelor şi altele asemenea;

f) planşele principale privind sistematizarea pe verticală a terenului, cu înscrierea volumelor de terasamente, săpături- umpluturi, depozite de pământ, volumul pământului transportat (excedent şi deficit), a lucrărilor privind stratul vegetal, a precizărilor privind utilajele şi echipamentele de lucru, precum şi a altor informaţii şi elemente tehnice şi tehnologice;

g) planşele principale privind construcţiile subterane, cuprinzând amplasarea lor, secţiuni, profiluri longitudinale/transversale, dimensiuni, cote de nivel, cofraj şi armare, ariile şi cerinţele specifice ale oţelului, clasa betoanelor, protecţii şi izolaţii hidrofuge, protecţii împotriva agresivităţii solului, a coroziunii şi altele asemenea;

h) planşele de amplasare a reperelor fixe şi mobile de trasare.

2. Planşele aferente specialităţilor

Sunt planşe cu caracter tehnic, care definesc şi explicitează toate elementele construcţiei.

Se recomandă ca fiecare obiect subteran/suprateran să fie identificat prin număr/cod şi denumire proprii.

Planşele principale se elaborează pe obiecte şi, în general, cuprind:

2.1. Planşe de arhitectură

Definesc şi explicitează toate elementele de arhitectură ale fiecărui obiect, inclusiv cote, dimensiuni, distanţe, funcţiuni, arii, precizări privind finisajele şi calitatea acestora şi alte informaţii de această natură:

- planurile de arhitectură ale fiecărui nivel subteran şi suprateran, inclusiv sistemul de acoperire, cotate, cu indicarea funcţiunilor şi finisaje, cu mobilier reprezentat;
- secţiuni caracteristice, cotate, cu indicarea finisajelor;
- faţade, cu indicarea finisajelor, inclusiv cu reprezentarea încadrării în frontul stradal existent, după caz.

2.2. Planşe de structură

Definesc şi explicitează pentru fiecare obiect alcătuirea şi execuţia structurii de rezistenţă, cu toate caracteristicile acesteia, şi cuprind:

- planurile infrastructurii şi secţiunile caracteristice cotate;
- planurile suprastructurii şi secţiunile caracteristice cotate;
- descrierea soluţiilor constructive, descrierea ordinii tehnologice de execuţie şi montaj (numai în situaţiile speciale în care aceasta este obligatorie), recomandări privind transportul, manipularea, depozitarea şi montajul.

2.3. Planşe de instalaţii

Definesc şi explicitează pentru fiecare obiect amplasarea, alcătuirea şi execuţia instalaţiilor, inclusiv cote, dimensiuni, toleranţe şi altele asemenea.

2.4. Planşe de utilaje şi echipamente tehnologice

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

Vor cuprinde, în principal, planşele principale de tehnologie şi montaj, secţiuni, vederi, detalii, inclusiv cote, dimensiuni, toleranţe, detalii montaj, şi anume:

- planşe de ansamblu;
- scheme ale fluxului tehnologic;
- scheme cinematice, cu indicarea principalilor parametri;
- scheme ale instalaţiilor hidraulice, pneumatice, electrice, de automatizare, comunicaţii, reţele de combustibil, apă, iluminat şi altele asemenea, precum şi ale instalaţiilor tehnologice;
- planşe de montaj, cu indicarea geometriilor, dimensiunilor de amplasare, prestaţiilor, sarcinilor şi a altor informaţii de aceeaşi natură, inclusiv a schemelor tehnologice de montaj;
- diagrame, nomograme, calcule inginereşti, tehnologice şi de montaj, inclusiv materialul grafic necesar punerii în funcţiune şi exploatării;
- liste cu utilaje şi echipamente din componenţa planşelor tehnologice, inclusiv fişe cuprinzând parametrii, performanţele şi caracteristicile acestora.

2.5. Planşe de dotări

Cuprind planşe de amplasare şi montaj, inclusiv cote, dimensiuni, secţiuni, vederi, tablouri de dotări şi altele asemenea, pentru:

- piese de mobilier;
- elemente de inventar gospodăresc;
- dotări cu mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor;
- dotări necesare securităţii muncii;
- alte dotări necesare în funcţie de specific.

NOTĂ:

La elaborarea proiectelor, materialele, confecţiile, elementele prefabricate, utilajele tehnologice şi echipamentele vor fi definite prin parametri, performanţe şi caracteristici.

Este interzis a se face referiri sau trimiteri la mărci de fabrică, producători, furnizori sau la alte asemenea recomandări ori precizări care să indice preferinţe sau să restrângă concurenţa.

Caracteristicile tehnice şi parametrii funcţionali vor fi prezentaţi în cadrul unor limite (pe cât posibil) rezultate din breviarele de calcul şi nu vor fi date în mod determinist, în scopul de a favoriza un anumit furnizor (producător).

C. DETALII DE EXECUŢIE

Detaliile de execuţie, parte componentă a proiectului tehnic de execuţie, respectă prevederile acestuia şi detaliază soluţiile de alcătuire, asamblare, executare, montare şi alte asemenea operaţiuni privind părţi/elemente de construcţie ori de instalaţii aferente acesteia şi care indică dimensiuni, materiale, tehnologii de execuţie, precum şi legături între elementele constructive structurale/nestructurale ale obiectivului de investiţii.

În funcţie de complexitatea proiectului şi de natura lucrărilor de intervenţii, precum şi în cazul obiectivelor de investiţii a căror funcţionare implică procese tehnologice specifice, anumite detalii de execuţie se pot elabora/definitiva pe parcursul execuţiei obiectivului de investiţii (proiectantul va specifica pe planşe care sunt detaliile de execuţie ce urmează a fi elaborate/definitivate astfel).

Detaliile de execuţie pot fi de 3 tipuri:

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIŞTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

a) detalii de execuţie privind soluţionările elaborate de proiectant;

b) detalii de execuţie pentru echiparea obiectivului de investiţii, în timpul execuţiei, cu aparatură şi echipamente, realizate cu respectarea datelor şi informaţiilor oferite de către furnizorii acestora;

c) detalii de execuţie curente standardizate (conform detaliilor-tip ale furnizorilor de subansamble) sau detalii de execuţie care depind de specificul tehnologic al firmei constructoare, care se vor executa, de regulă, de către constructor.

În toate cazurile prevăzute mai sus, proiectantul, în cadrul asistenţei tehnice, trebuie să supervizeze întocmirea şi adaptarea funcţională a tuturor detaliilor de execuţie, indiferent de elaboratorul acestora.

A. PĂRŢI SCRISE

I. Memoriu tehnic general

1. Informaţii generale privind obiectivul de investiţii

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii

RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ŞTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEŢUL BUZĂU

1.2. Amplasamentul

Imobilul este situat în intravilanul municipiului Râmnicu Sărat, judeţul Buzău, strada Liliacului, nr. 15, Nr. Cadastral 36824, Carte Funciară 36824.

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condiţiile legii, studiul de fezabilitate/documentaţia de avizare a lucrărilor de intervenţii

Documentaţia de avizare a lucrărilor de intervenţii a fost aprobată prin H.C.L. a Municipiului Râmnicu Sărat.

1.4. Ordonatorul principal de credite

Ordonatorul principal de credite este U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT.

1.5. Investitorul

Investitorul este U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT.

1.6. Beneficiarul investiţiei

Beneficiarul investiţiei este U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT.

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuţie

Elaboratorul proiectului tehnic de execuţie – P.T. pentru obiectivul „RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ŞTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEŢUL BUZĂU", este S.C. PROARTCONS S.R.L., cu sediul în localitatea Jariştea, comuna Jariştea, judeţul Vrancea, C.U.I. RO 22596479, NR. O.R.C. J39/918/2007, tel. 0758982692/0764404036, adresa e-mail proartcons@yahoo.com.

COD CAEN: 7111 – Activitati de arhitectura; 7112 – Activităţi de inginerie şi consultanţă tehnică legate de acestea.

2. Prezentarea scenariului/opţiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţii

Scenariul aprobat în cadrul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţii este:

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIŞTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

Scenariul 1: Cuprinde soluţia minimală propusă în cadrul expertizei tehnice, pachetul de soluţii propus în cadrul auditului energetic, precum şi alte intervenţii necesare pentru îmbunătăţirea stării clădirii.

2.1. Particularităţi ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentul;

Imobilul este situat în intravilanul municipiului Râmnicu Sărat, judeţul Buzău, strada Liliacului, nr. 15, Nr. Cadastral 36824, Carte Funciară 36824.

Suprafaţa totală a terenului este de 5759 mp curţi-construcţii.

Pe amplasament figurează mai multe construcţii, respectiv:

C1 - liceu în suprafaţă de 792 mp

C2 - corp administrativ în suprafaţă de 51 mp

C3 - sală de sport în suprafaţă de 1101 mp

C4 - cabină poartă în suprafaţă de 10 mp

C5 - bibliotecă în suprafaţă de 163 mp

C6 - atelier în suprafaţă de 83 mp

C7 - atelier de întreţinere în suprafaţă de 62 mp

C8 - magazie în suprafaţă de 18 mp

Proiectul de investiţie vizează corpul C1 – liceu.

b) topografia;

Măsurătorile au fost efectuate cu staţie totală, având precizia de măsurare a unghiurilor de 5" şi precizia de măsurare a distanţelor de ±(2+2ppm). Lucrările au fost executate în sistem de proiecţie Stereografic 1970 şi sistem de cote M. Neagră 1975. Calculul suprafeţelor s-a realizat pe coordonatele de contur prin metoda de calcul analitică.

c) clima şi fenomenele naturale specifice zonei;

Judeţul Buzău aparţine în proporţie de 70% sectorului cu climă continentală (50% ţinutului cu climă de câmpie şi 20% ţinutului cu climă de dealuri) şi în proporţie de 30% sectorului cu climă de munte (ţinutul climatic al munţilor mijlocii).

Regimul climatic general este diferenţiat în funcţie de treapta de relief. Sectorul cu climă continentală îi sunt caracteristice verile foarte calde şi uscate (cu precipitaţii cel mai adesea sub formă de averse) şi iernile reci, marcate din când în când de viscole puternice, dar şi de interval de încălzire care provoacă topirea stratului de zăpadă. În sectorul cu climă de munte, verile sunt răcoroase şi cu precipitaţii destul de bogate, iar iernile friguroase, cu strat de zăpadă stabil şi de lungă durată.

Circulaţia generală a atmosferei este caracterizată de advecţii frecvente de aer temperat-oceanic din V şi NV, advecţii, de asemenea frecvente, de mase de aer temperat-continental din sectorul estic şi pătrunderi mai puţin frecvente ale aerului tropical din S şi SV şi advecţii relativ rare de aer arctic din N.

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIŞTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

În ceea ce priveşte temperature aerului, mediile anuale scad de la câmpie (10,5°C la Buzău şi Râmnicu Sărat) către culmile munţilor, unde se cifrează la mai puţin de 4,0°C (pe vârfurile cele mai înalte, chiar până aproape de 2,0°C). Mediile lunii celei mai calde, iulie, depăşesc 22,0°C în sectorul de câmpie (22,1°C la Râmnicu Sărat şi 22,5°C la Buzău) şi coboară la cca. 10,0°C în sectorul montan. Mediile lunii celei mai reci, ianuarie, indică aceeaşi scădere a temperaturii de la câmpie (-2,4°C la Buzău şi -2,8°C la Râmnicu Sărat) către culmile montane, unde se cifrează la -6,0 ...-8,0°C. Maximele absolute au atins valori aproape de 40,0°C atât în ţinutul cu climă de câmpie (41,5°C la Ruşeţu în ziua de 11 aug. 1951, 39,6°C la Buzău în ziua de 10 aug. 1951 şi 39,0°C la Râmnicu Sărat în aceeaşi zi), cât şi în ţinutul cu climă de dealuri (38,4°C la Pârscov în ziua de 17 aug. 1952) şi pe văile din sectorul de climă de munte (38,0°C la Nehoiu în ziua de 17 aug. 1952). Minimele absolute au coborât până sub -30,0°C, în partea joasă a judeţului (-30,7°C la Istriţa de jos în ziua de 9 ian. 1938, -29,6°C la Buzău în ziua de 24 ian. 1942, -28,5°C la Ruşeţu în ziua de 6 febr. 1954, -26,2°C la Râmnicu Sărat în ziua de 11 ian. 1940), până aproape de -25,0°C în ţinutul deluros (-23,6°C la Pârscov în ziua de 6 febr. 1954) şi pe văile din sectorul montan (-23,5°C la Nehoiu în ziua de 1 febr. 1947) şi până sub -30,0°C pe culmile montane înalte. Numărul mediu anual al zilelor cu îngheţ este mai mare de 100 la câmpie (104,5 la Buzău şi 104,7 la Râmnicu Sărat) şi se apropie de 200 pe culmile montane înalte.

Precipitaţiile atmosferice prezintă variaţii substanţiale de la un loc la altul, din cauza interacţiunii diferenţiate a reliefului cu circulaţia generală a atmosferei. Cantităţile medii anuale cresc odată cu creşterea altitudinii: 423,3 mm la Vâlcele, 512,1 mm la Buzău, 562,4 mm la Râmnicu Sărat şi peste 1.200,0 mm pe culmile montane cele mai înalte. Cantităţile medii lunare cele mai mari cad în luna iunie, ele totalizând 58,0 mm la Vâlcele, 80,0 mm la Buzău, 82,5 mm la Râmnicu Sărat şi peste 160,0 mm pe culmile montane înalte. Cantităţile medii lunare cele mai mici cad în luna martie (24,8 mm la Vâlcele, 25,6 mm la Buzău) sau februarie (29,2 mm la Râmnicu Sărat, 60,0-80,0 mm pe culmile montane înalte). Cantităţile maxime căzute în 24 de ore au atins 150,0 mm la Ruşeţu (6 sept. 1924), 132,5 mm la Vâlcele (5 oct. 1929), 78,7 mm la Buzău (16 iun. 1948), 89,90 mm la Râmnicu Sărat (14 mart. 1897), 101,2 mm la Nehoiu (14 iul. 1960) şi peste 100 mm pe culmile montane.

În ceea ce priveşte stratul de zăpadă, acesta se diferenţiază pe cele trei trepte de relief. Durata medie anuală creşte dinspre regiunile de câmpie (36,8 zile la Buzău) către culmile montane înalte (120-130 zile). Grosimile medii ating 6,8 cm în decada a doua a lunii ian. la Buzău şi cca. 50,0 cm în febr. pe culmile cele mai înalte ale munţilor.

Conform „Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii zăpezilor asupra construcţiilor"– CR 1-1-3- 2012 amplasamentul se caracterizează printr-o valoare caracteristică a încărcării din zăpadă la sol $s0,k = 2.5kN/m^2$.

Conform STAS 6054-77, adâncimea de îngheţ se consideră a fi 80 – 90 cm de la cota terenului natural sau amenajat.

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

d) geologia, seismicitatea;

Zona orașului Râmnicu Sărat, cu o structură geologică formată din terenuri deformabile, de consolidare medie, este un areal sensibil manifestărilor seismic vrâncene.

Conform hărții de macrozonare seismică, anexă la SR 11100/1-93, zona se încadrează în macrozona de intensitate 9_2, cu perioadă de revenire de 100 de ani.

Conform hărților anexe la normativul P100-1/2013, valoarea de vârf a accelarației terenului pentru proiectare, pentru cutremure având intervalul de recurență IMR= 225 ani, este: ag= 0,35g și 20% probabilitatea de depășire în următorii 50 ani, iar perioada de control (colț) a spectrului de răspuns T_C= 1,6 sec.

e) devierile și protejările de utilități afectate;

Corpul de clădire este racordat la utilități și dispune de instalații electrice, sanitare, termice.

Conform Certificatului de Urbanism nr. 54/19.04.2022, au fost identificate pe amplasament următoarele utilități:

- Alimentarea cu apă - rețeaua existentă în zonă.
- Canalizare - rețeaua existentă în zonă.
- Alimentarea cu energie electrică - rețeaua existentă în zonă.
- Alimentarea cu gaze naturale - rețeaua existentă în zonă.
- Telefoane

Înainte de executarea lucrărilor propuse, se vor dezafecta instalațiile existente și se vor realiza noile instalații conform specificațiilor propuse prin proiect.

Se va acorda o atenție deosebită condițiilor impuse în avizele emise de deținătorii de utilități.

Nu sunt surse de poluanți pentru sol, lucrările pentru protecția solului nu sunt necesare, iar în interiorul curții se va realiza trotuar perimetral din beton armat.

Localizarea tuturor utilităților existente, sarcină în responsabilitatea totală a antreprenorului, se realizează înainte de începerea oricărei construcții. Acesta va trebui să efectueze investigații preliminare adecvate și complete pentru a localiza toate utilitățile publice din zona construcției și dezafectarea acesora înainte de începerea noilor lucrări.

În scopul prevenirii și evitării accidentelor de muncă, pentru determinarea existenței și poziției unor lucrări subterane: cabluri electrice, telefonice, antreprenorul lucrării va convoca în scris delegații societăților de exploatare și întreținere ale rețelelor subterane.

Convocarea se va face, conform procedurii civile, cu 5 zile înainte de atacarea lucrărilor în zona respectivă, specificându-se clar și explicit că neprezentarea la această convocare atrage după sine răspunderea materială și penală în caz de producere a unui accident sau degradarea rețelelor subterane, dată fiind necunoașterea acestor rețele din zonă.

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIŞTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon şi altele asemenea pentru lucrări definitive şi provizorii;

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se realizează prin intermediul unui bloc de măsură şi protecţie BMPT, conform soluţiei din avizul de racordare, ce va fi eliberat de furnizorul de energie electrică la solicitarea beneficiarului.

În conformitate cu Strategia Uniunii Europene care presupune reducerea consumurilor de energie, reducerea gazelor cu efect de seră şi implementarea tehnologiilor de valorificare a surselor regenerabile s-au adoptat următoarele: s-a prevăzut un sistem de panouri fotovoltaice care va asigura energie în perioada de lucru din surse regenerabile. Prin intermediul unui inverter, energia solară oferită de colectoarele solare va fi transformată în curentul necesar.

Sistemul fotovoltaic va avea 12 kW putere instalată.

Alimentarea cu apă rece a obiectivului este realizată de la reţeaua publică din zonă, racordul realizându-se în căminul de apometru montat pe amplasament.

Prepararea apei calde menajere se realizează cu ajutorul a trei boilere electrice cu o capacitate de 30 litri fiecare.

Din cadrul obiectivului se vor evacua în reţeaua publică de canalizare, următoarele categorii de ape uzate: ape uzate menajere provenite din funcţionarea tuturor obiectelor sanitare, inclusiv a WC-urilor.

Apele meteorice care provin din ploi sau din topirea zăpezilor de pe acoperişul clădirii şi suprafeţele pietonale exterioare sunt evacuate pe spaţiul verde.

Clădirea va dispune pentru realizarea condiţiilor de temperatură pe toată durata anului, indiferent de anotimp de un sistem de 12 pompe de căldură aer-apă de înaltă eficienţă.

Antreprenorul va face pe propria sa cheltuială toate angajamentele pentru alimentarea cu apă şi energie electrică în scopul lucrărilor, în cadrul organizării de şantier.

g) căile de acces permanente, căile de comunicaţii şi altele asemenea;

Accesul pietonal se face din str. Liliacului şi accesul auto şi pietonal din str. Traian Săvulescu.

Terenul pe care este amplasată construcţia are următoarele vecinătăţi:

- nord – proprietăţi private
- est – str. Traian Săvulescu
- sud – str. Liliacului
- vest – proprietăţi private

Utilizarea drumurilor publice:

Antreprenorul se va asigura că drumurile şi arterele de circulaţie folosite de el nu sunt murdărite ca rezultat al folosirii lor, iar în situaţia în care, conform opiniei beneficiarului, acestea se murdăresc din vina exclusivă a antreprenorului, acesta va lua toate măsurile pentru a le curăţa, fără costuri suplimentare pentru beneficiar.

Contractantul se va asigura că nu există depuneri de pământ şi pietriş, pe drumurile publice sau private ca rezultat al lucrărilor.

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIŞTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

Toate vehiculele care părăsesc şantierul vor fi curăţate corespunzător.

h) căile de acces provizorii;
Nu este cazul.

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.
Nu este cazul.

2.2. Soluţia tehnică cuprinzând:

a) caracteristici tehnice şi parametri specifici obiectivului de investiţii;

Principalele caracteristici/capacităţi ale obiectivului propus sunt:

Funcţiunea: unitate de învăţământ/ liceu

Regim de înălţime: $S_{tehnic\ parţial}$ +P+2E

Suprafaţă construită la sol = 792 mp

Suprafaţă desfăşurată = 2417 mp

Suprafaţă utilă = 2035,77 mp

Categoria de importanţă a construcţiei: C - Normală, aprobat prin H.G. 766-1997

Clasa de importanţă a construcţiei: II, conform P 100-2013

P.O.T. = 39,59%

C.U.T. = 0,67

Concluziile raportului de expertiză tehnică

Conform datelor analizate în expertiza tehnică şi a investigaţiilor desfăşurate pe teren se impune adoptarea unor lucrări compuse din:

SOLUŢIA MINIMALĂ:

- Tencuirea pereţilor de la subsolul parţial, prin cămăşuire cu plase de oţel şi mortar M10T;
- Repararea fisurilor din beton şi zidărie după caz, cu răşini specifice;
- Refacerea mozaicului pe zonele degradate cu practicarea de rosturi de dilatare-tasare sau aplicarea altor materiale pentru pardoseală în funcţie de condiţiile arhitectural-funcţionale;

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIŞTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartconsa@yahoo.com

- Îndepărtarea tuturor straturilor de peste planşeul de peste etajul 2 pentru uşurarea structurii;
- Repararea planşeului de peste etajul 2, dacă după decopertarea tuturor straturilor se constată degradări;
- Refacerea tencuielilor şi finisajelor afectate şi degradate;
- Refacerea şarpantei şi a învelitorii cu ţiglă metalică;
- Aplicarea măsurilor de eficientizare energetică prevăzute într-un audit energetic elaborat de personal de specialitate atestat;
- Orice alte intervenţii pe care proiectantul le consideră necesare pentru îmbunătăţirea stării clădirii.

Concluziile auditului energetic

Se propun următoarele soluţii:

Soluţii de renovare energetică pentru pereţii exteriori şi a soclului (S1)

Îmbunătăţirea protecţiei termice la nivelul pereţilor exteriori ai clădirii se propune a se face prin montarea unui strat termoizolant.

S1. Se propune soluţia izolării pereţilor exteriori cu vată minerală bazaltică de faţadă de 0.15 m grosime, termoizolarea soclului cu polistiren extrudat de minim 0.1 m grosime amplasat pe suprafaţa exterioară a soclului până la o cota de -0.05 m faţă de cota terenului sistematizat, protejat cu o masă de spaclu de minim 0.01 m grosime, tencuială decorativă şi a conturului tâmplăriei cu polistiren extrudat XPS de 0.03 m grosime.

Soluţii de renovare energetică pentru planşeu pod (S2)

S2. Se propune aplicarea unui strat termoizolant pe faţa exterioară a stratului suport după îndepărtarea straturilor existente.

Se recomandă ca soluţia de izolare termică să se realizeze cu un strat de polistiren expandat ignifugat de 0.250 m grosime şi protejarea acestuia cu o şapă din beton slab armată de 0.05 - 0.07 m grosime.

Soluţii de renovare energetică pentru planşeu subsol (S3)

S3. Se propune aplicarea unui strat termoizolant pe faţa interioară a stratului suport. Se recomandă ca soluţia de izolare termică să se realizeze cu un strat de polistiren expandat de 0.100 m grosime şi protejarea acestuia cu o masă de şpaclu de minim 0.01 m grosime.

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

Soluții de renovare energetică pentru tâmplăria exterioară (S4)

S4. Ca urmare a rezistențelor termice minime prevăzute pentru tâmplăria exterioară, tâmplăria exterioară este necorespunzătoare.

Se propune montarea unei tâmplării performantă energetic și vitraj cu geam termoizolant triplu.

După schimbarea tâmplăriei trebuie avute în vedere următoarele:

- etanșarea la infiltrațiile de aer rece a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc și glafurile golului din perete, completarea spațiilor rămase după montarea ferestrelor noi cu spumă poliuretanică și închiderea rosturilor cu tencuială;
- etanșarea hidrofugă a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale;
- eventual, prevederea lacrimarelor la glaful orizontal exterior de la partea superioară a golurilor din pereții exteriori;
- înlocuirea (sau remedierea) solbancurilor pe glaful orizontal exterior de la partea inferioară a golurilor din pereți, urmărindu-se asigurare de panta, existența și forma lacrimarului, etanșarea față de toc, etanșarea față de perete, etc.;
- desfundarea (sau crearea dacă nu există) a găurilor de la partea inferioară a tocurilor, destinate îndepărtării apei condensate între cercevele;

Soluții de renovare energetică a instalațiilor (S5)

S5. Soluțiile de renovare energetică a instalației de încălzire, de preparare a apei calde de consum, de răcire, ventilare mecanică și iluminat se aleg ținând seama de soluția propusă în proiectul de instalații, în concordanță cu proiectul de arhitectură și a instalațiilor existente.

Astfel se propune:

- montarea unor pompe de căldură aer-apă;
- montarea unei instalații fotovoltaice on grid;
- montarea de noi corpuri de încălzire, calorifere din tablă profilată tip panou de diverse dimensiuni;
- montarea în fiecare grup sanitar a unui boiler cu pompă de căldură, conectat la instalația fotovoltaică;
- montare unui sistem de ventilație în clase și laboratoare, compus din unități de ventilație individuale, cu recuperare de căldură, cu senzor pentru dioxid de carbon, temperatură, umiditate și substanțe organice volatile;

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO23596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

- montarea unui sistem de iluminat economic, cu respectarea condițiilor privind confortul vizual conform normativelor în vigoare;
- automatizarea instalației de încălzire, folosind variabile de calcul parametrii de confort stabiliți prin normativele în vigoare, a temperaturii exterioare aferentă zonei în care este amplasată clădirea;
- integrarea unui sistem BEMS (Building Energy Management Systems) pentru administrarea și monitorizarea consumului energetic al clădirii;

Pompa de căldură aer - apă substituie, prin intermediul energiei regenerabile, o parte din necesarul de agent termic pentru încălzire;

Panourile fotovoltaice, substituie, prin intermediul energiei regenerabile o parte din consumul de energie electrică necesar pentru iluminat și asigură necesarul de energie electrică pentru apa caldă de consum.

b) varianta constructivă de realizare a investiției;

Funcțional propus:

	SUBSOL	
1	ACCES CAMERA TEHNICA	11,75
2	CAMERA TEHNICA	48,80
	PARTER	
1	ACCES CAMERA TEHNICA	11,75
2	CAMERA PSI	3,35
3	CAMERA LABORANT	33,63
4	G.S. PROFESORI	9,67
5	HOL	5,35
6	INTRARE ELEVI	10,45
7	SALA CLASA	50,75
8	CASA SCARII	33,06
9	LABORATOR INFORMATICA	68,15
10	CORIDOR	95,97
11	SALA CLASA	50,75
12	BIROU DIRECTOR	16,43
13	HOL	10,04
14	INTRARE PROFESORI	5,12
15	SALA CLASA	50,75
16	TABLOU ELECTR.	1,50
17	ECS	2,62

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

18	SECRETARIAT	12,00
19	CANCELARIE	50,75
20	CASA SCARII	33,06
21	G.S.B.	15,00
22	G.S.B.	13,22
23	G.S.D.	4,08
24	INTRARE ELEVI	16,53
25	BIROU	15,95
26	SALA CLASA	50,75
		870,68
	ETAJ 1	
1	G.S.F.	14,26
2	G.S.F.	17,07
3	HOL	12,54
4	CAMERA MATERIALE CURATENIE	3,85
5	CASA SCARII	30,91
6	SALA CLASA	50,75
7	SALA CLASA	50,75
8	LABORATOR CHIMIE	68,15
9	CORIDOR	110,82
10	SALA CLASA	50,75
11	CABINET METODIC	33,35
12	SALA CLASA	50,75
13	CASA SCARII	30,91
14	SALA CLASA	51,35
15	BIROU	11,91
16	SALA CLASA	50,75
		653,05
	ETAJ 2	
1	LABORATOR INFORMATICA	33,63
2	CAMERA MATERIAL DIDACTIC	9,68
3	HOL	5,34
4	LABORATOR INFORMATICA	50,75
5	MAGAZIE	9,04
6	CASA SCARII	20,21
7	SALA CLASA	50,75
8	LABORATOR FIZICA	68,15
9	CORIDOR	110,82
10	SALA CLASA	50,75
11	LABORATOR FIZICA	15,05

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIŞTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

12	ARHIVA	15,95
13	CABINET MEDICAL	15,95
14	SALA CLASA	50,75
15	CABINET MEDICAL	9,58
16	CASA SCARII	20,21
17	SALA CLASA	51,35
18	CABINET PSIHOLOGIE	11,91
19	SALA CLASA	50,75

Proiectul propune:

- izolarea termică a faţadei – parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădirea publică, cu tâmplărie performantă energetic cu geam termoizolant triplu;

- izolarea termică a faţadei – parte opacă, respectiv termoizolarea planşeului peste ultimul nivel cu un strat de polistiren extrudat ignifugat de 25 cm grosime şi protejarea acestuia cu o şapă de beton slab armat de 5 cm;

- izolarea pereţilor exteriori cu vată minerală bazaltică de faţadă de 15 cm grosime şi aplicare de tencuială decorativă;

- termoizolarea soclului cu polistiren extrudat de 15 cm grosime, protejat cu o masă de şpaclu de min 1 cm grosime şi tencuială decorativă;

- termoizolarea conturului tâmplăriei cu polistiren extrudat XPS 3 cm grosime;

- refacerea asterealei inclusiv ignifugarea acesteia;

- desfacerea şi refacerea învelitorii inclusiv lucrări necesare ce contribuie la creşterea performanţei energetice a clădirii (îmbunătăţirea izolării şi inerţiei termice);

- izolarea termică a planşeului peste subsol cu un strat de polistiren expandat de 10 cm grosime şi protejarea acestuia cu o masă de şpaclu de min 1 cm grosime;

- etanşarea la infiltraţiile de aer rece a rosturilor de pe conturul tâmplăriei dintre toc şi glafurile golului din perete, completarea spaţiilor rămase după montarea ferestrelor noi cu spumă poliuretanică şi închiderea rosturilor cu tencuială;

- înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectoare;

- montarea în fiecare grup sanitar a unui boiler cu pompă de căldură conectat la instalaţia fotovoltaică;

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

- montarea unor pompe de căldură aer-apă;

- montarea unei instalații fotovoltaice ongrid;

Sursa de energie (instalația/capacitatea de producere a energiei) s-a dimensionat pentru utilizarea energiei produse doar pentru acoperirea necesarului anual de energie al clădirii/clădirilor componente ale proiectului (nu se distribuie energie în sistem).

În cazul existenței unui surplus, acesta poate fi stocat pentru utilizarea ulterioară pentru obiectivul de investiție sau poate fi redistribuit în mod gratuit, dacă e cazul, pentru clădirea/clădirile care nu face/fac obiectul proiectului, dar care sunt deținute de solicitant și sunt amplasate în același perimetru/parcelă/adresă a solicitantului, cu condiția racordării directe la instalația de furnizare a energiei utilizând surse regenerabile și eventual a contorizării energiei redistribuite.

- montare sistem de ventilare mecanică în clase și laboratoare, compus din unități de ventilare individuale, cu recuperare de căldură, cu senzori pentru dioxid de carbon, temperatură, umiditate și substanțe organice volatile;

- reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;

- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie tip LED;

- instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economia de energie;

- automatizarea instalației de încălzire-climatizare folosind variabile de calcul, parametrii de confort stabiliți prin normativele în vigoare, a temperaturii exterioare aferentă zonei în care este amplasată clădirea;

- integrarea unui sistem BMS pentru adminstrarea și monitorizarea consumului energetic al clădirii.

- tencuirea pereților de la subsolul partial prin cămășuire cu plase de oțel și mortar M10T;

- repararea fisurilor din beton și zidărie cu rășini specifice;

- se vor dezafecta coșurile de fum existente;

- desfacere șarpantă

- refacerea șarpantei inclusiv ignifugarea acesteia;

- montarea de tâmplărie specifică acesteia, lucarne, luminatoare, acces pod;

- desfacere jgheaburi și burlane existente;

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIŞTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

- înlocuirea sistemului de colectare ape meteorice (jgheaburi şi burlane);

- demontarea instalaţiilor şi a echipamentelor montate aparent pe faţadele clădirii, precum şi montarea/remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenţie;

- refacerea mozaicului pe zone degradate cu practicarea de rosturi de dilatare-tasare sau aplicarea altor materiale pentru pardoseală;

- refacerea tencuielilor şi finisajelor afectate şi degradate;

- repararea trotuarelor de protecţie, în scopul eliminării infiltraţiilor la infrastructura clădirii;

- îndepărtarea tuturor straturilor de peste planşeul de peste etajul 2 pentru uşurarea structurii;

- repararea planşeului dacă după decopertarea tuturor straturilor se constată degradări;

- reparaţii scări de acces clădire;

- crearea de facilităţi/ adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilităţi (rampe de acces, suprafeţe de avertizare tactilo-vizuale, marcaje tactile);

- lucrări de recompartimentare interioară, crearea de grup sanitar pentru persoane cu dizabilităţi;

- lucrări specifice din categoria lucrărilor necesare obţinerii avizului ISU sau lucrări aferente cerinţelor fundamentale de securitate la incendiu conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată; (dispunerea de uşi cu sau fără autoînchidere pline sau rezistente la foc cu deschidere la $90/180^0$, realizarea unui perete antifoc din zidărie, dispunerea unei ferestre pentru desfumare pe casa scării, precum şi instalaţii aferente IDSAI)

- reabilitarea/modernizarea instalaţiei electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate;

- înlocuire parţial tâmplărie interioară (uşi)

- igienizarea canalului tehnic, eliminarea igrasiei, asigurarea ventilării acestuia şi montarea unei închideri la nivelul superior care să asigure etanşarea şi prevenirea pătrunderii mirosurilor din canalul tehnic în sălile de clasă;

- instalaţii sanitare pentru grupul sanitar nou creat.

c) trasarea lucrărilor;

Antreprenorul va răspunde de trasarea lucrărilor conform planurilor de situaţie anexate, toate cotele construcţiei fiind corect raportate la cota de nivel dată ca referinţă pe şantier. Antreprenorul va trasa lucrarea prin stabilirea axelor şi a colţurilor structurilor, axelor

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

rambleelor, drumurilor, împrejmuirilor, pereților, aliniamentului pentru toate conductele și alte astfel de limite și puncte care pot fi cerute. Pe baza acestor repere și puncte certificate și acceptate, antreprenorul va face măsurătorile inițiale și trasare a cotei zero a clădirii.

Toate lucrările de trasare se vor realiza folosindu-se o aparatură electronică, care să elimine pe cât posibil abateri/erori mari, aceste lucrări fiind executate de un personal abilitat și acreditat pentru realizarea acestor tipuri de lucrări.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Toate materialele aduse pe șantier și depozitate pe platformele indicate în organizarea de șantier trebuie să fie păstrate corespunzător și în condițiile specificate de către furnizorul de materiale astfel încât să se evite deteriorarea lor datorită condițiilor de mediu sau de manipulare/depozitare.

Aprovizionarea cu materiale a șantierului se va face cronologic în funcție de etapele de realizare a obiectivului astfel încât să se evite aglomerarea platformelor și a spațiilor prevăzute pentru depozitare.

Lucrările executate pe șantier se vor efectua ținând cont de toate condițiile de siguranță în concordanță cu tehnologiile de execuție, respectându-se toate prescripțiile de turnare și protejare/protecție împotriva factorilor de mediu (precipitații, îngheț/dezgheț, etc.).

Tehnologiile de realizare a diferitelor tipuri de lucrări se vor adapta în funcție de condițiile meteorologice, ținându-se cont de situațiile limită în care se pot realiza.

e) organizarea de șantier.

Pe terenul propus lucrărilor de reabilitare, se va organiza șantierul prin amplasarea unor construcții provizorii:

- Container magazie;
- Container vestiar;
- Wc ecologic;
- Țarc de materiale;
- Punct PSI (pichet PSI);
- Panou de identificare a șantierului.

Antreprenorul va trebui să se organizeze astfel ca materialele de bază să fie depozitate la distanță de santier, de unde vor fi aduse la locul de pus în opera la date prestabilite prin graficul de execuție.

Execuția lucrărilor va fi condusă, de către cadre tehnice cu experiență, care răspund direct de instruirea personalului care execută operațiile și de respectarea fișelor tehnologice privind execuția lucrărilor de înălțime.

La începerea execuției va fi afișat în loc vizibil, pe toată durata lucrărilor, un panou pentru identificarea investiției, conform Ordinului MLPAT nr.63/N din 11.08.1998.

Organizarea se va face conform planului „organizare de șantier" anexat.

Pentru organizarea de șantier sunt condiții pentru alimentarea cu energie electrică.

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIŞTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

Curăţenia în şantier

Pe toată perioada de execuţie a lucrărilor de construcţii, pe şantier se va păstra ordinea şi curăţenia, se va elimina risipa şi degradarea materialelor ce se pun în opera.

Antreprenorul este obligat să respecte prevederile "Legii mediului".

La întocmirea proiectului au fost respectate prevederile care privesc proiectarea din următoarele norme de protecţia muncii:

- Legea 319/2006 a securităţii şi sănătăţii în muncă

-Normele metodologice de aplicare: HG 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a LEGII 319/2006.

Proiectul nu cuprinde lucrări speciale sau tehnologii care să necesite precizări suplimentare celor incluse în normative. Se precizează ca la executarea proiectului, constructorul şi beneficiarul au obligaţia să respecte cu stricteţe pe tot timpul execuţiei, toate prevederile conţinute atât în proiect cât şi măsurile de protecţia muncii sus menţionate, existente în vigoare şi care vizează activitatea curentă pe şantierele de construcţii montaj, în vederea înlăturării oricărui pericol de accidentare.

Grafice de lucru, programul de recepţie

Proiectantul împreună cu beneficiarul şi constructorul au întocmit un grafic de control pe şantier a tuturor lucrărilor în care se vor menţiona, stadiile fizice care trebuiesc verificate în conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995, pentru asigurarea calităţii construcţiilor, rezistenţă şi stabilitatea acestora. Prin acest grafic se stabilesc recepţii pe stadii fizice, faze determinante, încercări, probe şi recepţii la punerea în funcţiune.

II. Memorii tehnice pe specialităţi

a) Memoriu de arhitectură - conţine descrierea lucrărilor de arhitectură, cu precizarea echipării şi dotării specifice funcţiunii

Se anexează memoriu tehnic de arhitectură.

b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de construcţii

Se anexează memoriu tehnic de rezistenţă.

c) Memorii corespondente specialităţilor de instalaţii, cu precizarea echipării şi dotării specifice funcţiunii

Se anexează memoriu tehnic de instalaţii interioare/exterioare - electrice, sanitare, termice.

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

Documentația tehnică se va verifica de către verificatori atestați, conform prevederilor art. 6 din HG 925/1995.

În conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții și HGR 925/1995 proiectul va fi supus verificării tehnice astfel:

Rezistență:

- **A1 - rezistența și stabilitatea construcțiilor din beton și lemn**

Arhitectură:

- **B1 - siguranța în exploatare a construcțiilor;**
- **Cc - securitate la incendiu a construcțiilor;**
- **D - igienă, sănătate și mediu;**
- **E - economie de energie și izolare termică;**
- **F - protecția împotriva zgomotului;**

Instalații interioare:

- **Ie - instalații electrice;**
- **Is - instalații sanitare;**
- **It - instalații termice;**

III. Breviare de calcul

Breviarele de calcul reprezintă documente justificative pentru dimensionarea elementelor de construcții și de instalații și se elaborează pentru fiecare element de construcție în parte. În acestea se vor preciza încărcările și ipotezele de calcul, combinațiile de calcul, metodologia de calcul, verificările și dimensionările, precum și programele de calcul utilizate.

Toate breviarele de calcul se prezintă anexat.

IV. Caiete de sarcini

Caietele de sarcini sunt părți integrante ale proiectului tehnic de execuție, care reglementează nivelul de performanță a lucrărilor, precum și cerințele, condițiile tehnice și tehnologice, condițiile de calitate pentru produsele care urmează a fi încorporate în lucrare, testele, inclusiv cele tehnologice, încercările, nivelurile de toleranțe și altele de aceeași natură, care să garanteze îndeplinirea exigențelor de calitate și performanță solicitate.

Caietele de sarcini se elaborează de către proiectanți, care prestează, în condițiile legii, servicii de proiectare în domeniul construcțiilor și instalațiilor pentru construcții, pe specialități, prin dezvoltarea elementelor tehnice cuprinse în planșe, și nu trebuie să fie restrictive.

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIŞTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

Caietele de sarcini, împreună cu planşele, trebuie să fie concepute astfel încât, pe baza lor, să se poată determina cantităţile de lucrări, costurile lucrărilor şi utilajelor, forţa de muncă şi dotarea necesară execuţiei lucrărilor.

Redactarea caietelor de sarcini trebuie să fie concisă şi sistematizată.

1. Rolul şi scopul caietelor de sarcini:

a) reprezintă descrierea elementelor tehnice şi calitative menţionate în planşe şi prezintă informaţii, precizări şi prescripţii complementare planşelor;

b) detaliază notele şi cuprind caracteristicile şi calităţile materialelor folosite, testele şi probele acestora, descriu lucrările care se execută, calitatea, modul de realizare, testele, verificările şi probele acestor lucrări, ordinea de execuţie şi de montaj şi aspectul final;

c) prevăd modul de urmărire a comportării în timp a investiţiei;

d) prevăd măsurile şi acţiunile de demontare/demolare (inclusiv reintegrarea în mediul natural a deşeurilor) după expirarea perioadei de viaţă (postutilizarea).

2. Tipuri de caiete de sarcini

2.1. În funcţie de categoria de importanţă a obiectivului de investiţii, caietele de sarcini pot fi:

a) caiete de sarcini generale, care se referă la lucrări curente în domeniul construcţiilor şi care se elaborează pentru toate obiectivele de investiţii;

b) caiete de sarcini speciale, care se referă la lucrări specifice şi care se elaborează independent pentru fiecare lucrare.

2.2. În funcţie de destinaţie, caietele de sarcini pot fi:

a) caiete de sarcini pentru execuţia lucrărilor;

b) caiete de sarcini pentru furnizori de materiale, semifabricate, utilaje, echipamente tehnologice şi confecţii diverse;

c) caiete de sarcini pentru recepţii, teste, probe, verificări şi puneri în funcţiune;

d) caiete de sarcini pentru urmărirea comportării în timp a construcţiilor şi conţinutul cărţii tehnice.

3. Conţinutul caietelor de sarcini

Caietele de sarcini trebuie să cuprindă:

a) nominalizarea planşelor, părţilor componente ale proiectului tehnic de execuţie, care guvernează lucrarea;

b) descrierea obiectivului de investiţii; aspect, formă, caracteristici, dimensiuni, toleranţe şi altele asemenea;

c) descrierea execuţiei lucrărilor, a procedurilor tehnice de execuţie specifice şi etapele privind realizarea execuţiei;

d) măsurători, probe, teste, verificări şi altele asemenea, necesare a se efectua pe parcursul execuţiei obiectivului de investiţii;

e) proprietăţile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranţe, probe, teste şi altele asemenea pentru produsele/materialele utilizate la realizarea obiectivului de investiţii;

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

f) standarde, normative şi alte prescripţii care trebuie respectate în cazul execuţiei, produselor/materialelor, confecţiilor, elementelor prefabricate, utilajelor, montajului, probelor, testelor, verificărilor;
g) condiţii privind recepţia.

Toate caietele de sarcini se prezintă anexat.

V. Liste cu cantităţi de lucrări

Acest capitol va cuprinde toate elementele necesare cuantificării valorice a lucrărilor şi conţine:
a) centralizatorul cheltuielilor, pe obiectiv (formularul F1);
b) centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (formularul F2);
c) listele cu cantităţile de lucrări, pe categorii de lucrări (formularul F3);
d) listele cu cantităţile de utilaje şi echipamente tehnologice, inclusiv dotări (formularul F4);
e) fişele tehnice ale utilajelor şi echipamentelor tehnologice, inclusiv dotări (formularul F5);
f) listele cu cantităţi de lucrări pentru construcţii provizorii OS (organizare de şantier) (Se poate utiliza formularul F3.).
NOTĂ:
Formularele F1-F5, completate cu preţuri unitare şi valori, devin formulare pentru devizul ofertei şi vor fi utilizate pentru întocmirea situaţiilor de lucrări executate, în vederea decontării.

Listele cu cantităţi de lucrări – F1, F2, F3, F4, F5, se prezintă anexat.

VI. Graficul general de realizare a investiţiei publice (formularul F6)

Graficul general de realizare a investiţiei publice reprezintă eşalonarea fizică a lucrărilor de investiţii/intervenţii.

Graficul general – F6 se prezintă anexat.

B. PĂRŢI DESENATE

Sunt documentele principale ale proiectului tehnic de execuţie pe baza cărora se elaborează părţile scrise ale acestuia, cuprinzând toate informaţiile necesare elaborării caietelor de sarcini şi care, de regulă, se compun din:

1. Planşe generale

Sunt planşe de ansamblu şi cuprind:
a) planşa de încadrare în zonă;
b) planşele de amplasare a reperelor de nivelment şi planimetrice;
c) planşele topografice principale;

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIŞTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

d) planşele de amplasare a forajelor şi profilurilor geotehnice, cu înscrierea condiţiilor şi a recomandărilor privind lucrările de fundare;

e) planşele principale de amplasare a obiectelor, cu înscrierea cotelor de nivel, a distanţelor de amplasare, orientărilor, coordonatelor, axelor, reperelor de nivelment şi planimetrice, a cotei ± 0,00, a cotelor trotuarelor, a cotelor şi distanţelor principale de amplasare a drumurilor, trotuarelor, aleilor pietonale, platformelor şi altele asemenea;

f) planşele principale privind sistematizarea pe verticală a terenului, cu înscrierea volumelor de terasamente, săpături- umpluturi, depozite de pământ, volumul pământului transportat (excedent şi deficit), a lucrărilor privind stratul vegetal, a precizărilor privind utilajele şi echipamentele de lucru, precum şi a altor informaţii şi elemente tehnice şi tehnologice;

g) planşele principale privind construcţiile subterane, cuprinzând amplasarea lor, secţiuni, profiluri longitudinale/transversale, dimensiuni, cote de nivel, cofraj şi armare, ariile şi cerinţele specifice ale oţelului, clasa betoanelor, protecţii şi izolaţii hidrofuge, protecţii împotriva agresivităţii solului, a coroziunii şi altele asemenea;

h) planşele de amplasare a reperelor fixe şi mobile de trasare.

2. Planşele aferente specialităţilor

Sunt planşe cu caracter tehnic, care definesc şi explicitează toate elementele construcţiei. Se recomandă ca fiecare obiect subteran/suprateran să fie identificat prin număr/cod şi denumire proprii.

Planşele principale se elaborează pe obiecte şi, în general, cuprind:

2.1. Planşe de arhitectură

Definesc şi explicitează toate elementele de arhitectură ale fiecărui obiect, inclusiv cote, dimensiuni, distanţe, funcţiuni, arii, precizări privind finisajele şi calitatea acestora şi alte informaţii de această natură:

- planurile de arhitectură ale fiecărui nivel subteran şi suprateran, inclusiv sistemul de acoperire, cotate, cu indicarea funcţiunilor şi finisaje, cu mobilier reprezentat;

- secţiuni caracteristice, cotate, cu indicarea finisajelor;

- faţade, cu indicarea finisajelor, inclusiv cu reprezentarea încadrării în frontul stradal existent, după caz.

2.2. Planşe de structură

Definesc şi explicitează pentru fiecare obiect alcătuirea şi execuţia structurii de rezistenţă, cu toate caracteristicile acesteia, şi cuprind:

• planurile infrastructurii şi secţiunile caracteristice cotate;

• planurile suprastructurii şi secţiunile caracteristice cotate;

• descrierea soluţiilor constructive, descrierea ordinii tehnologice de execuţie şi montaj (numai în situaţiile speciale în care aceasta este obligatorie), recomandări privind transportul, manipularea, depozitarea şi montajul.

2.3. Planşe de instalaţii

Definesc şi explicitează pentru fiecare obiect amplasarea, alcătuirea şi execuţia instalaţiilor, inclusiv cote, dimensiuni, toleranţe şi altele asemenea.

2.4. Planşe de utilaje şi echipamente tehnologice

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

Vor cuprinde, în principal, planșele principale de tehnologie și montaj, secțiuni, vederi, detalii, inclusiv cote, dimensiuni, toleranțe, detalii montaj, și anume:

- **planșe de ansamblu;**
- **scheme ale fluxului tehnologic;**
- **scheme cinematice, cu indicarea principalilor parametri;**
- **scheme ale instalațiilor hidraulice, pneumatice, electrice, de automatizare, comunicații, rețele de combustibil, apă, iluminat și altele asemenea, precum și ale instalațiilor tehnologice;**
- **planșe de montaj, cu indicarea geometriilor, dimensiunilor de amplasare, prestațiilor, sarcinilor și a altor informații de aceeași natură, inclusiv a schemelor tehnologice de montaj;**
- **diagrame, nomograme, calcule inginerești, tehnologice și de montaj, inclusiv materialul grafic necesar punerii în funcțiune și exploatării;**
- **liste cu utilaje și echipamente din componența planșelor tehnologice, inclusiv fișe cuprinzând parametrii, performanțele și caracteristicile acestora.**

2.5. Planșe de dotări

Cuprind planșe de amplasare și montaj, inclusiv cote, dimensiuni, secțiuni, vederi, tablouri de dotări și altele asemenea, pentru:

- **piese de mobilier;**
- **elemente de inventar gospodăresc;**
- **dotări cu mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor;**
- **dotări necesare securității muncii;**
- **alte dotări necesare în funcție de specific.**

NOTĂ:

La elaborarea proiectelor, materialele, confecțiile, elementele prefabricate, utilajele tehnologice și echipamentele vor fi definite prin parametri, performanțe și caracteristici. Este interzis a se face referiri sau trimiteri la mărci de fabrică, producători, furnizori sau la alte asemenea recomandări ori precizări care să indice preferințe sau să restrângă concurența.

Caracteristicile tehnice și parametrii funcționali vor fi prezentați în cadrul unor limite (pe cât posibil) rezultate din breviarele de calcul și nu vor fi date în mod determinist, în scopul de a favoriza un anumit furnizor (producător).

Se anexează toate piesele desenate relevante.

C. DETALII DE EXECUȚIE

Detaliile de execuție, parte componentă a proiectului tehnic de execuție, respectă prevederile acestuia și detaliază soluțiile de alcătuire, asamblare, executare, montare și alte asemenea operațiuni privind părți/elemente de construcție ori de instalații aferente acesteia și care indică dimensiuni, materiale, tehnologii de execuție, precum și legături între elementele constructive structurale/nestructurale ale obiectivului de investiții.

În funcție de complexitatea proiectului și de natura lucrărilor de intervenții, precum și în cazul obiectivelor de investiții a căror funcționare implică procese tehnologice specifice, anumite detalii de execuție se pot elabora/definitiva pe parcursul execuției obiectivului de investiții (proiectantul va specifica pe planșe care sunt detaliile de execuție ce urmează a fi elaborate/definitivate astfel).

Detaliile de execuție pot fi de 3 tipuri:

a) detalii de execuție privind soluționările elaborate de proiectant;

b) detalii de execuție pentru echiparea obiectivului de investiții, în timpul execuției, cu aparatură și echipamente, realizate cu respectarea datelor și informațiilor oferite de către furnizorii acestora;

c) detalii de execuție curente standardizate (conform detaliilor-tip ale furnizorilor de subansamble) sau detalii de execuție care depind de specificul tehnologic al firmei constructoare, care se vor executa, de regulă, de către constructor.

În toate cazurile prevăzute mai sus, proiectantul, în cadrul asistenței tehnice, trebuie să supervizeze întocmirea și adaptarea funcțională a tuturor detaliilor de execuție, indiferent de elaboratorul acestora.

Se anexează toate detaliile de execuție relevante.

ÎNTOCMIT,

S.C. PROARTCONS S.R.L.

ARH. OSTAFI PETRU SEBASTIAN

RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU

VOL. SISTEM DE DETECȚIE, SEMNALIZARE ȘI ALARMARE ÎN CAZ DE INCENDIU

Amplasament:	Municipiul Râmnicu Sărat, Județul Buzău
Beneficiar:	**U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT**
Faza:	**P.Th. + D.T.A.C.**
Proiect:	51/ 2023
Proiectant general:	**S.C. PROARTCONS S.R.L. – Jariștea - Jud.Vrancea** J39/918/2007 , CUI: RO22596479, Tel. 0758982692, E-mail: proartcons@yahoo.com
Proiectant de specialitate:	**S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L. – Suraia - Jud. Vrancea** J39/790/2018 , CUI: RO39981061, Tel./Fax 076103320822



CUPRINS

PĂRŢI SCRISE

1. STUDIU DE RISC
   - *1.1. Obiect*
   - *1.2. Zonarea sistemului in functie de riscul producerii unui incendiu*
2. MEMORIU TEHNIC
   - *2.1. Sistemul de semnalizare a inceputului de incendiu*
   - *2.2. Norme si standarde de referinta*
   - *2.3. Descrierea sistemul de semnalizare a inceputului de incendiului*
   - *2.4. Masuri de protectia muncii, PSI si siguranta in exploatare*
   - *2.5. Instructiuni de exploatare si intretinere in timp a echipamentelor*
   - *2.6. Verificari in vederea asigurarii calitatii instalatiilor electrice*
3. STRUCTURA SISTEMULUI

PĂRŢI DESENATE

Nr. Crt.	Denumire	Nr. Plansa
1	Instalatii detectie, semnalizare si alarmare incendiu – Plan subsol	**IDSAI 1**
2	Instalatii detectie, semnalizare si alarmare incendiu – Plan parter	**IDSAI 2**
3	Instalatii detectie, semnalizare si alarmare incendiu – Plan etaj 1	**IDSAI 3**
4	Instalatii detectie, semnalizare si alarmare incendiu – Plan etaj 2	**IDSAI 4**
5	Instalatii detectie, semnalizare si alarmare incendiu – Pod	**IDSAI 5**
6	Instalatii detectie, semnalizare si alarmare incendiu – Schema instalatiei	**IDSAI 6**



1. STUDIU DE RISC

1.1. Obiect

- Beneficiar
  U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

- Amplasament:
  MUN. RÂMNICU SĂRAT, JUD. BUZĂU

- Document intocmit de S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.

Sistemul pentru siguranta cladirilor este compus din sistemul de detectie si avertizare incendiu. La confirmarea unei situatii reale de incendiu se vor declansa automat sirenele de semnalizare.

Daunele ce ar putea aparea in caz de incendiu sunt de natura umana (afectarea de sanatate sau chiar pierderea de vieti omenesti), materiale, intelectuale, de mediu, de imagine dar si alte pagube indirecte.

Se doreste asigurarea unui sistem de avertizare incendiu in concordanta cu normele in vigoare.

In concordanta cu arhitectura si designul constructiilor, s-au definit arii de incendiu. In functie de destinatia spatiilor protejate, se vor instala detectoare de fum.

Butoanele manuale pentru semnalizarea incendiului sunt amplasate pe caile de evacuare in asa fel incat sa permita o rapida actionare in caz de sesizare a unui incendiu inainte de a fi detectat de catre detectoare.

Sistemul propus este de tip adresabil, complet digitalizat si programabil, corespunzand integral standardelor din seria EN 54 si P 118-3/2015.

1.2. Zonarea sistemului in functie de riscul producerii unui incendiu

In momentul in care a fost aleasa solutia propusa au fost luate in calcul riscurile de producere a incendiului pentru toate incaperile.

Sursele potențiale de producere a incendiilor:

- surse de aprindere de natura termică (obiecte incandescente, căldura degajată de aparatele termice, etc.);
- surse de aprindere de natură electrică (arcuri și scântei electrice, scurtcircuit, electricitate statică);
- surse de aprindere naturale (căldura solară, trăsnet);
- surse de autoaprindere (de natura chimică, fizico-chimică și biologică, reacții chimice exoterme);
- surse de aprindere datorate exploziilor și compozițiilor incendiare;

In conformitate cu normativele romanesti in domeniul protectiei impotriva incendiilor, butoanele manuale de semnalizare a unui incendiu sunt de tip adresabil cu semnalizare prioritara a starii de alarma. Butoanele manuale pentru semnalizarea unui incendiu sunt amplasate pe caile de evacuare in asa fel

incat sa permita o rapida actionare in caz de sesizare a unui incendiu inainte de a fi detectat de catre detectoare.

2. MEMORIU TEHNIC

2.1. Sistemul de semnalizare a inceputului de incendiu

2.1.1. Parti componente ale sistemului de detectie si semnalizare incendiu

Sistemul de detectie si avertizare a inceputului de incendiu urmeaza sa completeze dotarea tehnica pentru Cladire $S_{tehnic\ parțial}$+P+2E cu functiune de liceu.

Imobilul are urmatoarele caracteristici:

- **Categoria de Importanta "C" (construcţii de importanţă normala)**conform H.G.R. no.776/97
- **Clasa de importanta II** , conform normativului P 100/1-2013
- **Gradul II de rezistenta la foc** , conform normativului P 118/1999

Sistemul de detectie si avertizare a inceputului de incendiu va trata urmatoarele:

- detectarea si alarmarea inceputurilor de incendiu in spatiile protejate;
- detectarea si alarmarea depasirii temperaturilor admise;
- monitorizarea starii de functionare a grupului de pompe de incendiu, inclusiv depasirea parametrilor normali (nivele, presiuni);
- pornirea alarmei in caz de incendiu;
- alarmarea personalului, echipele de pompieri si orice categorie de persoane aflate in zona care pot ajuta la stingerea incendiului si limitarea efectelor acestuia;
- starea de veghe, când echipamentul de control şi semnalizare este alimentat de o sursă de alimentare electrica şi în absenţa semnalizării oricărei alte stări;
- starea de defect, când este semnalizat un defect;
- starea de dezactivare, când este semnalizată o dezactivare;
- starea de testare, când este semnalizată o testare a funcţionării.

Centrala de semnalizare si alarmare in caz de incendiu va alerta personalul in cazul oricarei alarme (detectie fum si starea necorespunzatoare a sistemului adica, pierderea sursei principale de tensiune, intreruperea unui circuit, scaderea nivelului apei in rezervorul de incendiu sub limita minima) prin intermediul interfetei software specializate. Prin intermediul soft-ului se creeaza o schema a amplasamentului pe care vor fi amplasate toate elementele instalatiei de detectie si alarmare incendiu. In cazul in care apare o alarma se va arata pe ecran elementul ce da alarma, pozitia acestuia si codul de identificare.

Centrala de semnalizare si alarmare in caz de incendiu va semnaliza in camera de control (panoul de comanda amplasat in cladirea cabinei poarta) detectia unui inceput de incendiu vizual prin intermediul soft-ului pe monitorul calculatorului, auditiv prin intermediul sirenei de interior/exterior precum si prin avertizorul acustic propriu. Centrala va alarma persoanele aflate in interiorul incintei, auditiv si vizual prin intermediul sirenelor optico-acustice de interior; de asemenea centrala va comanda pornirea sirenelor de exterior si va apela telefonic serviciul de interventie in caz de incendiu.

Detectoarele automate, cat si butoanele manuale, unitatile optice si acustice de alarmare vor avea gradul de protectie potrivit pentru mediul unde sunt amplasate si vor fi de tip adresabil.

Sistemul de detectie si avertizare realizeaza:

- detectarea incendiilor, atât pe căile de circulaţie pentru funcţionarea normală a construcţiei, cât, mai ales, în spaţiile şi încăperile auxiliare, precum şi în acele încăperi în care incendiul ar putea evolua nestânjenit, fără a fi observat în timp util;
- anunţarea incendiului la punctul de supraveghere permanentă, automat şi/sau prin declanşatoare manuale de alarmă şi telefoane de interior, precum şi după caz, la unitatea de pompieri;
- alarmarea operativă a personalului de serviciu, care trebuie să organizeze şi să asigure prima intervenţie şi evacuarea persoanelor din clădire în conformitate cu planurile de evacuare:
- avertizarea sonoră a persoanelor din clădire asupra pericolului de incendiu;
- memorie de evenimente (alarme, defecte, lipsa alimentare).

Sistemul de detectie si avertizare este constituit din:

- **centrala de alarmare incendiu montata in camera ECS situata la parterul constructiei**
- detectoare de fum, montate in toate incaperile cu risc de incendiu;
- butoane manuale adresabile de semnalizare a incendiului, montate in locuri vizibile, la iesiri sau pe caile de acces in conformitate cu prevederile P118/3-2015, la maxim 30m unul fata de altul, iar in cazul clădirilor cu aglomerări de persoane distanta nu va depăsi 20m;
- sirene adresabile de interior pentru semnalizarea unui incendiu;
- sirene adresabile de exterior pentru semnalizarea unui incendiu;
- cabluri de semnalizare din cupru JEHSTH(st)/E30 2x2x0.8mm², cu intarziere la propagarea flacarii, rezistent la foc 30 minute.
- cabluri de alimentare din cupru E30, 3x1.5 mm², cu intarziere la propagarea flacarii, rezistent la foc 30 minute.

2.1.2. Conditii respectate in normativul P118/3-2015

Conform normativului de specialitate P118/3-2015, s-a prevazut instalatie automata de semnalizare – avertizare incendii. Centrala semnalizare incendii respecta urmatoarele:

- **Zona de montare a centralei respecta art 3.9.2.1: exista personal permanent de interventie, este amplasata la parter, incapere are pereti rezistenti la foc minim 60 minute, URF 30 minute (spatiu usor accesibil dispre exterior);**
- amplasarea detectoarelor automate de incendiu astgel incat sa se asigure distanta minima de siguranta la foc fata de corpuri de iluminat, materiale combustibile, etc;
- respectarea distantelor minime (30cm fata de celelalte echipamente de curenti slabi, 50cm fata de echipamente-instalatii de curenti tari);
- pentru conectarea instalatiei de semnalizare incendii: priza pamant < 4 ohm (art 8.2);
- liniile: cabluri de cupru cu intarziere la propagarea flacarii (rezistente la foc minim 30 minute);
- s-au prevazut si butoane de avertizare incendiu (manuale);
- alimentarea cu energie electrica a centralei de semnalizare (nu face obiectul proiectului) se va face din surse redundante: tabloul de siguranta MDBE, cu respectarea I7-2011 - cap 7.5 (cu dubla alimentare, respectiv din postul trafo si din grupul electrogen) si alimentarea din

sursa de tensiune neîntreruptibila proprie – se realizeaza automat prin baterii de acumulatoare (24Vcc), asigurand autonomia in functionare a instalatiei timp de 48 ore in conditii normale (stare de veghe, respectiv stand by) si minim 30 minute in conditii de alarma generala de incendiu; toate partile componente ale sistemului tehnic de semnalizare incendii trebuie sa aiba agremente tehnice;

- in zona de montare a centralei de semnalizare incendiu trebuie sa existe: iluminat siguranta pentru continuarea lucrului, (de tip 2), conform I7 (pct 2a-baterie locala cu comutare automata-luminoblocuri etc);
- În încaperea destinate ECS se va instala un apelator telefonic, conectat la sistemulde telefonic interioara a obiectivului sila alte mijloace care asigura transmisia la distanta.

Receptoarele cu rol de siguranta la foc: tabloul electric aferent centralei de semnalizare incendii (analizata deja) trebuie alimentata pe traseu ferit de pericolul de incendiu.

2.2. Norme si standarde de referinta

Proiectul a fost intocmit cu respectarea urmatoarelor acte normative:

- P118/3-2015
- Legea nr. 307/2006 – privind apararea impotriva incendiilor
- Legea nr. 10/1995 – privind calitatea în constructii
- Legea nr. 587/2002 pentru modificarea Legii nr. 10 din 1995
- Legea nr. 123 2007 pentru modificarea Legii nr. 10 din 1995
- O.G.R. nr.60/1997 privind apararea impotriva incendiilor, aprobata cu Legea nr.212/1997, cu modificarile si completarile ulterioare.
- O.M.I. 86/2001 pentru aprobarea Metodologiei privind atestarea persoanelor juridice care presteaza lucrari de termoprotectie, ignifugare, verificare, intretinere si reperare a autospecialelor si a altor mijloace tehnice apararii impotriva incendiilor.
- Normele generale de prevenire si stingere a incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr. 775/1998
- HG 525/196 pentru aprobarea regulamentului general de urbanism
- HG nr.766/1997 pentru aprobarea unor regulamnte privind calitatea in constructii
- HG nr. 448/2002 pentru aprobarea categoriilor de constructii, instalatii tehnologice si alte amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind prevenirea si stingerea incendiilor
- Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat cu H.G.R. nr.273/1994
- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiior, indicativ C56-02
- Normativul NP-I7 pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pila la 1000 V c.a si 1500 V c.c
- Normativ pentru proiectarea retelelor de cabluri electrice PE 107
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor P 118
- Dispozitiile generale privind echiparea si dotarea constructiilor, instalatiilor tehnologice si a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire si stingerea a incendiilor – D.G.P.S.I.- 003 aprobate prin Ordinul nr. 88 /2001

- Dispozitiile generale privind organizarea activitatii de aparare impotriva incendiilor – D.G.P.S.I.- 005 aprobate prin Ordinul nr. 138 /2001
- Ghid pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor interioare de semnalizare incendiu si paza impotriva efractiei din cladirile civile si de productie – IPCT SA
- Fişa tehnică a instalaţiei de semnalizare a incendiilor
- Instrucţiuni de programare a echipamentelor din componenţa instalaţiei
- Pr. EN 54 /14 (proiect de standard european) – Detectarea incendiului şi sistemele de alarmă la incendiu; Partea 14: Ghid pentru proiectare, instalare, punere în functiune, utilizare şi întreţinere
- SR EN 14604 - Dispozitiv de alarmare la fum
- SR EN 54-12 - Sisteme de detectare si de alarma la incendiu- partea 12:detectoare de fum
- SR EN 54-3 - Sisteme de detectare si de alarma la incendiu- partea 3: dispozitive de alarmare la incendiu-sonerii
- SR EN 54-3/A1 - Sisteme de detectare si de alarma la incendiu- partea 3: dispozitive sonore de alarma la incendiu
- SR EN 54-4+AC/2000 - Sisteme de detectare si de alarma la incendiu- partea 4: echipament de alimentare electrica
- SR EN 54-5+A1:2018 - Sisteme de detectare si de alarma la incendiu – partea 5:detectoare de caldura
- SR EN 54-7:2018 - Sisteme de detectare si de alarma la incendiu-partea 7:detectoare de fum

Verificarea proiectului s-a efectuat in conformitate cu Legea privind calitate in constructii (Legea nr.10/1995) si cu HG nr.925/1995 ce inlocuieste HG nr.731/1991.

2.3. Descrierea sistemul de semnalizare a inceputului de incendiului

2.3.1. Sistem de semnalizare a inceputurilor de incendiu

- *Sistemul de detectie*

Detectia se face prin detectoarele de fum conventionale si asigura supravegherea automata a aparitiei unui inceput de incendiu (aparitia fumului in incaperile supravegheate).

Sistemul de detecţie şi semnalizare la incendiu este conceput pentru a realiza următoarele funcţiuni:

- detectarea incendiilor, atât pe căile de circulaţie pentru funcţionarea normală a construcţiei, cât, mai ales, în spaţiile şi încăperile auxiliare, precum şi în acele încăperi în care incendiul ar putea evolua nestânjenit, fără a fi observat în timp util;
- anunţarea incendiului la punctul de supraveghere permanentă, automat şi/sau prin declanşatoare manuale de alarmă şi telefoane de interior, precum şi după caz, la unitatea de pompieri;
- alarmarea operativă a personalului de serviciu, care trebuie să organizeze şi să asigure prima intervenţie şi evacuarea persoanelor din clădire în conformitate cu planurile de evacuare;
- avertizarea sonoră a persoanelor din clădire asupra pericolului de incendiu;

- *Centrala de alarmare incendiu*

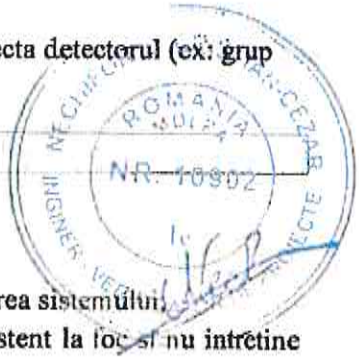
Centrala de semnalizare a inceputurilor de incendiu, de tip adresabila, asigura urmatoarele functii :

- achizitia si prelucrarea primara a semnalelor primite de la detectoarele de fum si butoanele manuale de semnalizare incendiu;
- afisarea starii de alarma pe fiecare adresa (detector de fum, buton de semnalizare incendiu si sirena de interior), a prezentei alimentarii principale sau trecerea pe alimentarea de rezerva si starea de defect a unei adrese (detector de fum, buton de semnalizare incendiu si sirena de interior);
- parametrizarea algoritmilor de detectie de la panoul de comanda;
- autotest continuu pentru detectori sau alte elemente instalate, autotest al panoului de comanda;
- starea de veghe, când echipamentul de control şi semnalizare este alimentat de o sursă de alimentare electrica şi în absenţa semnalizării oricărei alte stări;
- starea de dezactivare, când este semnalizată o dezactivare;
- starea de testare, când este semnalizată o testare a funcţionării.

- *Alarmarea in cazul detectarii unui inceput de incendiu se face:*
  - optic si sonor, cu afisarea alarmei la nivelul centralei;
  - sonor, la nivelul sirenelor adresabile de interior;
  - optic, la nivelul butoanelor manuale adresabile de semnalizare a incendiului;
  - optic, la nivelul detectoarelor adresabile;
  - optic si sonor la nivelul sirenei de exterior;
- *Amplasarea echipamentelor de detectie se va face astfel*

Detectoarele vor fi amplasate in toate incaperile cu risc de incendiu.

Detectoarele nu trebuiesc montate in incaperi in care condensul poate afecta detectorul (ex: grup sanitar).



2.3.2. Instalarea sistemului

a. Cablarea sistemului de detectie si semnalizare incendiu

Sistemul de detectie va dispune de cablaje specifice :

- cabluri de alimentare de la reteaua de 220V/50Hz, pentru alimentarea sistemului;
- cablu pentru semnalizarea incendiului 2x2x0.8mm², care este rezistent la foc si nu intretine arderea;
- tub de protectie PVC 16mm (sau pat de cablu);

Cablurile aferente sistemului de detectie incendiu se vor monta la cel putin 25cm de cablurile instalatiilor de 0.4KV ale cladirii.

b. Executia sistemului de detectie si semnalizare incendiu

Montajul echipamentelor si punerea in functiune va fi realizata de catre o firma autorizata, care asigura garantia pentru lucrare si garantia pentru echipamente. Prevederile proiectului nu pot fi modificate.

2.4. Masuri de protectia muncii, PSI si siguranta in exploatare

La executarea si exploatarea instalatiilor electrice se vor respecta normele MEE – PE 119/92

Pentru protectia impotriva atingerilor directe se prevad :

- izolarea electrica (conductoare si cabluri izolate);

- carcasarea de protectie (tablouri electrice, surse de alimentare, etc);
- amplasarea la inaltimi inaccesibile a unor elemente ale instalatiilor;

Pentru protectia contra electrocutarii prin atingere indirecta s-au prevazut:

- legarea la pamant a partilor metalice ale instalatiilor care in mod normal nu se afla sub tensiune, dar pot intra accidental sub tensiune periculoasa (tablouri electrice, carcase matalice ale ventilatoarelor, echipamente de climatizare, pompe, etc). Aceste elemente se leaga la priza de pamant, prin intermediul centurii de legare la pamant din cladire, prevazuta special in acest sens.
- legarea la nulul de protectie, ca mijloc principal de protectie in instalatiile electrice de joasa tensiune legate la pamant. Se utilizeaza conductorul de nul de protectie din compunerea circuitelor electrice la care se leaga aparatele sistemului de securitate, conform SR EN 61140:2016, SR EN 50522:2011.

Din punct de vedere al sigurantei in exploatare, s-au respectat prevederile normativului I7/2011 privind:

- alegerea materialelor circuitelor functie de categoria de pericol de incendiu a procesului tehnologic si categoria de mediu
- alegerea modului de pozare a circuitelor
- distantele de protectie intre instalatiile de securitate si alte categorii de instalatii electrice

Atat pe timpul executiei cat si pe timpul exploatarii, in afara prevederilor Legii Securitatii si Sanatatii Muncii nr.319/2006, a Normei Metodologice de Aplicare a Legii 319/2006 se vor respecta si urmatoarele prevederi cuprinse in HG1028/09.08.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate in munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare, HG1048/09.08.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucrator a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca, HG1051/19.08.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori in special dorsolombare, HG1091/16.08.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca, HG1136/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscuri generate de campuri electromagnetice, HG1146/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca:

- Delimitarea materiala a zonei de lucru;
- Masuri tehnice de securitate si sanatate a muncii in zona de lucru pentru evitarea accidentelor de munca de natura neelectrica;
- Masuri organizatorice de protectia muncii la executarea lucrarilor in instalatiile electrice cu scoaterea de sub tensiune a acestora (persoanele participante la interventie);
- De la caz la caz se vor respecta prevederile referitoare la Obligatii de serviciu – OS;
- Lucrari pe proprie raspundere – PR;
- In situatia in care interventiile nu se pot face cu scoaterea de sub tensiune, se vor respecta masurile din instructiunile proprii;
- La deranjamente se vor avea in vedere masurile din instructiunile proprii;
- In situatia executarii lucrarilor la inaltime se vor respecta masurile specifice lucrului la inaltime;
- Pentru mentinerea nivelului de securitate a echipamentelor electrice, a instalatiilor electrice de utilizare si a componentelor acestora se vor respecta masurile din legislatia in viguare.

2.5. Instructiuni de exploatare si intretinere in timp a echipamentelor

2.5.1. Verificari generale. Mentenanta preventiva

a. Verificarea centralei de semnalizare incendiu

- Examinarea aspectului exterior pentru observarea eventualelor defectiuni;
- Pregatirea centralei pentru o deconectare alternativa de scurta durata in vederea verificarii interne a acesteia;
- Deconectarea alterntiva a alimentarii primare si a celei secundare a centralei;
- Indepartarea prafului si a murdariei din interiorul si exteriorul centralei;
- Examinarea circuitelor imprimate ale centralei pentru eventuale semne de supraincalziri, intreruperi de circuite sau alte tipuri de defectiuni;
- Examinarea starii sursei de alimentare, incluzand sursa primara de alimentare si a bateriilor de acumulator;
- Examinarea blocurilor terminale, a cablurilor de interconectare si remedierea legaturilor imperfecte;
- Reconectarea alimentarii si repunerea centralei in mod de lucru normal;
- Examinarea listei de evenimente accesand memoria centralei sau obsevand listing-ul imprimantei (unde este cazul);
- Verificarea sistemului propriu de testare al centralei pentru observarea indicatorilor luminosi, a afisajului si a buzzer-ului intern;
- Preventiv se vor curata si contactele sursei de rezarva (acumulator);

b. Verificarea componentelor sistemului de detectie si semnalizare incendiu

- Verificarea integritatii zonelor/adreselor si a numarului de componente din sistem;
- Verificarea nivelului de semnal provenit de la fiecare detector, in cazul in care unul sau mai multi detectori au ajuns la pragul de prealarma;
- Se vor curata pentru aducerea lor la pragul normal;
- Procedura va fi mentionata in jurnalul de evenimente si se vor nota explicit zonele detectorilor sau componentele schimbate;
- Se vor actiona unul sau mai multe detectoare sau butoane manuale la alarma de incendiu si la defect spre a observa corecta lor operare, afisare in cadrul centralei si actionarea dispozitivelor auxiliare corespunzatoare. In cadrul acestui test este indicata izolarea sirenelor. Aceasta testare va fi mentionata in jurnalul de evenimente. La urmatoarele verificari se vor actiona alte dispozitive decat cele verificate anterior pentru o acoperire cat mai mare a sistemului;
- In cazul identificarii unor conditii de mediu nespecifice (particule in suspensie, curenti de aer) functionarii sistemului de detectie si semnalizare incendiu, se vor notifica in scris beneficiarului;
- Conform standardelor in vigoare, intr-un interval de un an de zile, vor fi verificate toate elementele de detectie a inceputului de incendiu.

2.5.2. Verificari specifice

a. Verificari specifice in caz de alarma

- Identificarea dispozitivului ce a provocat alarma de incendiu;
- Gasirea si analizarea cauzei care a declansat dispozitivul si, daca este cazul, indepartarea ei;
- In cazul in care alarma a fost reala, se va repune in functiune dispozitivul (daca mai este posibil) sau se va inlocui cu unul de rezerva;

NR. 10902

- In cazul in care alarma este falsa, se va notifica in jurnalul de evenimente, dupa ce sistemul va fi repus in functiune;
- In cazul unui eveniment major (incendiu cu implicatii sau un eveniment la care a fost solicitata interventia pompierilor militari) se vor oferi toate informatiile necesare catre beneficiar si numai cu acordul beneficiarului catre terti;
- Aceste activitati vor avea un caracter confidential si nu pot fi facute publice fara acordul expres al beneficiarului in cauza;

b. Verificari specifice in caz de defect

- Identificare tipului de defect si a locatiei acestuia;
- Gasirea si analizarea cauzei care a produs defectul;
- Inlaturarea cauzei si remedierea defectului;
- Notificarea in jurnalul de evenimente;

c. Verificari trimestriale

- Verificarea unei parti din totalul dispozitivelor automate si manuale de detectie si semnalizare incendiu astfel incat la sfarsitul unui an calendaristic de service sa nu ramana nici un dispozitiv neverificat;
- Verificare sirenelor, hupelor si dispozitivelor auxiliare;
- Curatarea detectorilor de fum ajunsi la pragul de prealarma, din cauza depunerii de particule de praf sau fum de tigara. Se vor notifica in jurnalul de evenimente seriile detectorilor ce au fost curatati. In cazul in care, unul sau mai multi detectori dintre cei care au fost curatati la verificarea trimestriala anterioara, au ajuns din nou la pragul de prealarma din cauze ca: fumatului abuziv (in locuri nepermise sau peste un nivel maxim acceptat), praf abundent sau de zugravire, operatia de curatare a detectorilor se va factura separat fata de contractul de service la un pret stabilit la semnarea contractului;
- La fiecare verificare trimestriala se vor intocmi rapoarte de sistem in care vor fi specificate starea sistemului si interventiile executate in cadrul lui.

2.5.3. Testari functionale

a. Testarea starii de alarma la incendiu

- Initierea si resetarea unei stari de alarma de incendiu de la un dispozitiv de detectie;
- Verificarea conformitatii semnalizarii si activarea iesirilor spre echipamentele auxiliare;

b. Testarea starii de defect

- Initierea si resetarea defectelor corespunzatoare la: pierderea unei surse de alimentare electrica, un scurtcircuit spre un circuit de detectie, intrerupere spre un circuit de detectie si scoaterea unui detector/dispozitiv din zona;
- Verificarea conformitatii semnalizarilor si, daca este cazul, activarea iesirilor spre echipamentele auxiliare.

c. Testarea starii de deconectare

- Deconectarea si reconectarea unui circuit de detectie;
- Deconectarea secventiala a surselor de alimentare;
- Verificarea semnalizarii corecte la centrala a deconectarii accidentale a unui circuit de semnalizare sonora.

2.5.4. Alte verificarii

La exploatarea si intretinerea instalatiilor de securitate mai trebuie tinut seama de urmatoarele verificari:

- valorile reglate ale intrerupatoarelor automate si calibrarea sigurantelor fuzibile;

- verificarea periodica a legaturilor electrice la bornele tablourilor electrice de distributie;
- verificarea periodica a rezistentei de dispersie a prizei de legare la pamant, precum si a racordarii instalatiei de protectie impotriva electrocutarii si a trasnetului;
- verificarea periodica a legaturilor la nulul de protectie ale aparatelor si echipamentelor elecrice.

Dupa expirarea termenului normal de exploatare se vor verifica si inlocui elementele instalatiilor in functie de uzura fizica si morala la momentul respectiv.

Materialele si aparatele rezultate din inlocuiri vor fi valorificate, distruse sau pastrate, dupa caz, in conformitate cu normele in vigoare la data executarii lucrarilor de inlocuire.

Prezenta documentatie se va verifica din punct de vedere al prevederilor Legii 10/1995 si HG 925/1995 pentru exigenta **Ie**, si se vor urmarii in principal :

- distantele de protectie;
- incarcari termice ale circuitelor;
- amplasarea echipamentelor si a circuitelor;
- protectia prin legarea la pamant;
- carcasarea de protectie;
- masuri de protectie PSI si cele privind sanatatea oamenilor;

Lucrarile de instalatii electrice cuprinse in prezentul volum, nu necesita supravegherea speciala a exploatarii in timp, in sensul normativului PI 130/90 privind calitatea constructiei.

2.6. Verificari in vederea asigurarii calitatii instalatiilor electrice

Toate verificarile si testarile implica folosirea testerului pentru detectoare, aparat de masura digital, trusa de scule, scara si/sau schele si dispozitive pentru curatarea detectoarelor si a centralei.

Controlul calitatii lucrarilor de instalatii electrice se va efectua conform prevederilor: Legii nr. 10/1995, Normativelor I7 , PE 107/95, P118/3-2015, Legea investitiilor C56/2002.

La controlul calitatii pe santier se vor efectua in mod special urmatoarele:

- verificarea pozarii circuitelor electrice conform proiectului;
- verificarea existentei instalatiei de protectie prin legare la nul si pamant;
- verificarea amplasarii echipamentelor si aparatelor electrice conform proiectului;
- executarea de probe functionale dupa punerea sub tensiune a subsistemelor;

Convocarea proiectantului de catre beneficiar si constructor pentru controlul pe santier, se va face in acord cu Legea nr.10/1995, si anume:

- proces verbal de lucrari ascunse;
- buletine de masuratori si verificari care sa confirme caracteristicile echipamentelor si instalatiilor prevazute in proiect;
- certificate de calitate ale tuturor echipamentelor si prefabricatelor.

Pentru neconcordante intre prescriptiile din proiect si situatia din teren ce ar putea afecta calitatea lucrarii se va consulta proiectantul de specialitate.

3. BREVIAR DE CALCUL – AMPLASAREA DETECTOARELOR DE FUM

Stabilirea incadrarii in valorile limita conform P118/3-2015 tabelul 3.3.

Inaltimea incaperii < 6m – este posibila utilizarea detectoarelor punctuale pentru detectarea fumului

Stabilirea ariei de detectare a unui detector instalat la inaltimea data

Conform P118/3-2015 tabelul 3.3 aria de detectare a unui detector instalat la inaltimea data este de 60 m² pentru toate spatiile.

Verificarea distantei maxime a unui punct oarecare al tavanului pana la cel mai apropiat detector in raport cu suprafata acoperita.

Conform P118/3-2015 tabelul 3.4 rezulta ca pentru suprafata de 80 m², distanta maxima D_H permisa este de 5,7 m. Ca urmare amplasarea este corecta.

4.STRUCTURA SISTEMULUI

Specificatii de materiale

Nr. crt.	Denumire produs	U.M.	Cant.
1	Centrala de detectare, semnalizare si avertizare incendiu	buc	1
2	Detector optic de fum	buc	75
3	Soclu pt. seria 600	buc	75
4	Buton alarmare incendiu	buc	11
5	Sirena avertizare incendiu interioara	buc	9
6	Sirena de exterior	buc	2
7	Acumulator 12V/3Ah	buc	10
8	Cablu	m	4100
9	Copex	m	4100
10	Sursa 24Vcc	buc	11
11	Acumulatori 12V / 12Ah	buc	11
12	Detector multicriterial adresabil	buc	1

Caracteristici generale centrala de detectie si semnalizare incendiu:

- Adresabila
- 1 bucla cu posibilitate de extindere
- Soft in limba romana
- Display LCD
- Evenimente in memorie: 2000
- Programare directa sau prin PC



- LED-uri pentru semnalizare alarma si defect
- Temperatura de functionare: -10°C/+55°C

Specificatii tehnice buton alarmare la incendiu adresabil:

- cu revenire (separator din plastic) tip B
- LED de semnalizare stare
- dimensiuni (mm): 98,8 x 96,6 x 39,6
- temperatura de operare: -20 °C - 50 °C

Specificatii tehnice modul in/out:

- monitorizeaza contacte normale deschise
- alarma Reol – 27 Kohm
- defect Rw – 10 Kohm
- tensiune de alimentare 10-40V
- LED de semnalizare stare alarma și defect
- temperatura de operare: -30°C /+70 °C

Specificatii tehnice sirena adresabila de interior:

- tensiune de alimentare: 10-30V
- curent absorbit în stand by: 0,14 mA
- curent absorbit în alarma: 5mA
- tensiune de alimentare: 10-40V
- putere acustica: 100 dB (A)
- temperatura de operare: -10°C /+55°C



Specificatii tehnice sirena adresabila de exterior cu flash:

- tensiune de alimentare: 10-30V
- curent absorbit în stand by: 2,5 mA
- curent absorbit în alarma: 25A
- tensiune de alimentare: 10-40V

- putere acustica: 100 dB (A)
- temperatura de operare: -10°C /+55 °C
- acumulatorul propriu de 12V/2,3Ah



4. CALCULUL ENERGETIC

Denumire		Consum Energetic Sis. Det. Incendiu				
nr. Crt.	Denumire echipament	Consum unitar [mA]		Cantitate [buc]	Consm total [mA]	
		Veghe	Alarma		Veghe	Alarma
1	Centrala incendiu	150	300	1	150	300
2	Detector fum	0.34	4.34	75	25.5	325.5
3	Buton incendiu	0.23	2.23	11	2.53	24.53
4	Detector temperatura	0.34	4.34	1	0.34	4.34
5	Sirena de interior	0.14	5	9	1.26	45
TOTAL:					**179.63**	**699.37**
Capacitate minima acumulator [Ah] (functionare 48h in stare de veghe si 30min in stare de alarma dupa caderea tensiunii):					**910.59**	
Capacitate minima a bateriei instalate [Ah]:					**12**	

Calculul consumului energetic al sistemului in stare de alarma este practic o situatie imposibil de indeplinit, aceasta insemnand de fapt declansarea alarmei de catre toate detectoarele simultan.

Cerinta Normativului P118/3-2015, privind proiectarea si executarea instalatiilor de semnalizare a incendiilor si a sistemelor de alarmare contra efractiei din cladiri, este ca sistemul sa aiba o independenta energetica de 48 de ore in stand-by, din care 30 de minute in stare de alarma.

Acumulatorul este instalat in carcasa centralei anti-incendiu sau intr-o cutie metalica.

Alimentarea cu energie electrica a sistemului de detectie si alarmare incendiu se va face din surse redundante: tabloul de siguranta MDBE (cu doua coloane: din postul trafo si din grupul electrogen) si din sursa de tensiune neîntreruptibila proprie.

In caz de alarma sirenele externe au un consum de 2.3A. Acest consum va fi suportat de acumulatorul propriu de 12V/3Ah, incorporat in carcasa fiecareia.

5. GARANTIA SI SERVICEUL

Garanţia echipamentelor este de 12 luni. În această perioadă se asigură gratuit repararea sau înlocuirea oricărui subansamblu care se defectează ca urmare a unor vicii de fabricaţie, de instalare sau de proiectare. Garanţia nu se aplică în cazul în care defecţiunea provine ca urmare a nerespectării instrucţiunilor de exploatare sau a deteriorării componentelor.

Timpul maxim de intervenţie pentru remedierea defecţiunilor este de 12 ore (în zilele lucrătoare) de la sesizarea defecţiunii. Defecţiunile minore vor fi remediate pe loc iar componentele defecte se vor înlocui.

Fiecare intervenţie va fi consemnată în "Jurnalul de evenimente" al sistemului.

Se poate asigura service-ul instalaţilor realizate şi în perioada de postgarantie, pe baza unui contract de mentenanţă (mentenanţa este definită ca o operaţiune de întreţinere, inspecţie tehnică programată şi reparaţie a sistemului).

1. Intretinerea trimestriala

- controleaza registrul de evidenta a verificarilor si testarilor efectuate de personalul utilizatorului (verificari zilnice si lunare);
- examineaza toate conexiunile la baterii;
- controleaza functiile de alarma, defect si auxiliare ale centralei de semnalizare;
- inspecteaza vizual centrala de semnalizare pentru urme de umezeala si alte semne de deteriorare;
- indeplineste toate celelalte controale si teste precizate de instalator, furnizor sau producator;
- se informeaza de existenta sau nu a modificarilor de structura sau de ocupare care ar fi putut afecta cerintele privind pozitionarea sau dispunerea butoanelor, detectoarelor sau dispozitivelor sonore, si in caz ca da, reconfigureaza instalatia;

2. Intretinerea anuala

- verifica si executa testele periodice ce s-au executat zilnic, lunar si trimestrial (conform cu inregistrarile din registru);
- controleaza fiecare detector daca functioneaza corect in concordanta cu recomandarile producatorului;
- face o verificare vizuala pentru a confirma ca toate racordarile de cabluri si echipamente sunt sigure, nedeteriorate si protejate corespunzator;
- face o verificare vizuala pentru a controla daca schimbarile structurale sau de ocupare au afectat cerintele pentru dispunerea butoanelor, detectoarelor si dispozitivelor sonore; verificarea vizuala trebuie sa confirme ca un spatiu deschis de cel putin 500 mm este pastrat sub fiecare detector in toate directiile si ca toate butoanele raman accesibile si vizibile;
- examineaza si testeaza toate bateriile.

6. RECEPTIA SISTEMULUI

La finalizarea instalării se va face recepţia sistemului prin verificarea funcţionării tuturor componentelor şi afişarea / transmiterea informaţiilor corespunzătoare, pe baza unui tabel de probe

(verificări), în conformitate cu cerinţele Beneficiarului. Probele se vor executa de către personalul Executantului în prezenţa membrilor comisiei de recepţie. Comisia de recepţie întocmeşte un Proces Verbal de recepţie şi punere în funcţiune.

Serviciile efectuate, care nu corespund – la recepţie – cerinţelor de calitate, vor fi remediate de executant în termen de 5 zile lucrătoare de la constatare.

Executantul va transmite Beneficiarului documentele care însoţesc produsele:

- Certificatele de garanţie;
- Certificatele de conformitate;

Instrucţiuni de utilizare ale produselor şi echipamentelor instalate.

Executantul va instrui personalul care utilizează sistemele. Instruirea se referă la modul de utilizare a sistemelor şi va fi consemnată în procesul verbal de recepţie. Executantul nu răspunde pentru nefuncţionarea sau funcţionarea necorespunzătoare a sistemului, dacă aceasta a fost cauzată de nerespectarea de către beneficiar a instrucţiunilor de utilizare a echipamentelor sau de manipularea, modificarea amplasamentului acestora ori efectuarea de reparaţii de către terţi. alţii decât reprezentanţii autorizaţi ai Executantului.

7. DETALII DE EXECUTIE

Centrala de detecţie şi semnalizare incendii va fi montată în camera tehnica, în loc accesibil pentru operare şi ferită de eventuale distrugeri.

Traseele de cabluri se vor efectua in tub PVC rigid sau tub PVC flexibil (copex) ignifugat cu prindere pe plafonul de beton. Nu se vor prinde cablajele de ţevi, tiranţi sau să se lase libere pe tavanul din rigips (acolo unde este cazul).

Echipamentul de control si semnalizare (centrala de semnalizare) trebuie sa semnalizeze fara ambigutate urmatoarele stari de functionare ale instalatiei de semnalizare a incendiilor:

- starea de veghe, cand echipamentul de control si semnalizare sete alimentat de o sursa de alimentare electrica si in absenta semnalizarii oricarei alte starii;
- starea de alarma de incendiu, cand este semnalizata alarma de incendiu;
- starea de defect , cand este semnalizat un defect;
- starea de dezactivare , cand este semnalizata o dezactivare;
- starea de testare , cand este semnalizata o testare de functionare.

Detectorul de incendiu este o componentă a sistemului de detectare a incendiului care conţine cel puţin un senzor care constant sau la intervale regulate monitorizează cel puţin un parametru fizic şi/sau chimic asociat cu incendiul, şi care furnizează un semnal corespunzător la echipamentul de control şi semnalizare (centrala de incendiu).

Tipul de detector se alege în funcţie de:

- materialele din spaţiul protejat şi clasa de reacţie la foc a acestora;
- configuraţia spaţiului;
- efectele sistemelor şi instalaţiilor de ventilare şi încălzire;
- condiţiile ambientale în încăperile supravegheate;

- posibilitatea declanşării alarmelor false.

Detectoarele trebuie să reacţioneze rapid şi sigur în condiţiile ambientale existente din spaţiile unde sunt amplasate.

Detectoarele trebuie amplasate astfel încât produsele degajate de incendiul din suprafaţa supravegheată să ajungă la detectoare fără diluţie, atenuare sau cu întârziere (distantele orizontale recomandate pentru detectoarele in functie de inaltimea incaperii sunt date in tabelul nr.1 din normativul I18/2-02). Fiecare încăpere trebuie să fie echipată cu cel puţin un detector. Trebuie montate detectoare şi în spaţiile ascunse, unde incendiul se poate iniţia sau de unde se poate răspândi. Aceste spaţii pot include locuri sub pardoseli false sau deasupra tavanelor false.

Zona de supraveghere a fiecărui detector este limitată de o serie de factori:

- suprafaţa protejată (performanţa detectorului);
- distanţa orizontală dintre orice punct din spaţiul supravegheat şi cel mai apropiat detector;
- distanţa faţă de pereţi;
- înălţimea şi configuraţia tavanului;
- ventilarea şi mişcarea aerului în spaţiul respectiv;
- obturaţiile mişcării de convecţie a produselor de ardere.

Nu se recomandă montarea detectoarelor de fum în apropierea pereţilor, la o distanţă mai mică de 500 mm. Pentru tavane cu denivelări (grinzi sau planşee casetate) se aplică următoarele reguli:

- grinzile cu înălţimi mai mari de 5% din înălţimea încăperii vor fi tratate ca pereţi despărţitori, cu excepţia cazurilor când acestea nu întârzie declanşarea detectoarelor;
- în cazul planşeelor casetate, o anumită zonă dintre casete poate fi supravegheată de un singur detector; volumul intern al casetelor acoperite de un detector nu trebuie să depăşească produsul a $6m^2$ cu înălţimea grinzii pentru detectoarele de căldură şi $12m^2$ cu înălţimea grinzii pentru detectoarele de fum.
- Tavanele false impun două cerinţe:
- protecţia împotriva incendiilor iniţiate sub tavanele false;
- protecţia împotriva incendiilor iniţiate deasupra tavanelor false.

Dacă în tavanul fals există perforaţii mici şi nu există posibilităţi de ventilare care să transporte fumul deasupra tavanului fals, atunci trebuie montate detectoare sub tavanul fals. Dacă există riscuri de iniţiere a unui incendiu deasupra tavanului fals trebuie montate detectoare şi deasupra tavanului fals. Dacă perforaţiile din tavanele false sunt suficient de mari, se pot utiliza detectoarele de deasupra tavanelor false pentru detectarea incendiilor iniţiate sub aceste tavane. În acest caz este posibil ca detectoarele de sub tavanele false să fie omise. Asemenea cazuri necesită o tratare individuală bazată pe tipul, numărul şi aria perforaţiilor, tipul şi cantitatea de combustibil şi ventilaţia care să transporte fumul deasupra tavanului fals.

Declanşatorul manual de alarmă (buton de semnalizare) este o componentă a sistemului de semnalizare a incendiilor şi este utilizată pentru semnalizarea manuală a unui incendiu.

Declanşatoarele manuale (butoanele de semnalizare) din spaţiul protejat trebuie, în mod normal, să aibă aceeaşi metodă de funcţionare şi, preferabil, să fie de acelaşi tip. Declanşatoarele manuale de la care se pot iniţia semnale de incendiu se marchează clar, vizibil, pentru a putea fi diferenţiate de dispozitive prevăzute în alte scopuri, astfel încât să fie identificate uşor şi trebuie să fie accesibile.

Distanţa maximă de parcurs din orice punct al clădirii la cel mai apropiat declanşator manual nu va depăşi 30 m. În cazul clădirilor înalte, foarte înalte şi cu aglomerări de persoane şi la clădirile cu persoane cu handicap locomotor distanţa nu va depăşi 20 m. Înălţimea de montare pentru butoane trebuie să fie de la 1,2 la 1,5 m de pardoseală.

Declanşatoarele manuale se amplasează pe căile de evacuare la interiorul sau la exteriorul fiecărei uşi, pe scara de evacuare, (palierele de acces) şi la fiecare ieşire spre exterior. Ele pot fi amplasate lângă spaţiile care prezintă riscuri mari de incendiu. Declanşatoarele se amplasează în locuri uşor accesibile.

Dispozitive de alarmare sunt componente acustice şi/sau optice ale sistemului de semnalizare a incendiilor şi care sunt utilizate pentru avertizarea în caz de incendiu.

Tipul, numărul şi amplasarea dispozitivelor acustice de alarmare se realizează astfel încât semnalizarea produsă de acestea să fie audibilă în spaţiile în care sunt instalate, chiar în prezenţa altor semnalizări sau zgomote de fond existente în aceste locuri. Sunetul emis de dispozitivele acustice de alarmare în caz de incendiu trebuie să fie distinct şi uşor de identificat faţă de celelalte sunete emise de dispozitivele acustice utilizate în alte scopuri.

Dispozitivele optice de alarmare se utilizează suplimentar faţă de cele acustice.

Sunetul emis de dispozitivele de alarmă trebuie să fie continuu, chiar dacă are amplitudinea şi frecvenţa variabilă.

Surse de alimentare cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a instalaţiilor de semnalizare a incendiilor se realizează de la două surse independente (bază şi rezervă). Energia electrică furnizată de echipamentul de alimentare trebuie să fie suficientă pentru satisfacerea cerinţelor de alimentare ale sistemului.

Sursa principală de energie pentru sistem trebuie să fie reţeaua publică de alimentare. Sursa principală trebuie să fie conectată cu sistemul printr-un cablu dedicat şi protejat, să aibă dispozitive de protecţie dedicate care trebuie să fie etichetate şi accesibile numai de către personal autorizat, să fie independentă de orice dispozitiv general de separare a clădirii.

Sursa de rezervă trebuie să preia in mod automat alimentarea instalaţiei de semnalizare, atunci când sursa de bază cade sau nu mai asigura tensiunea nominală de funcţionare.

Capacitatea sursei de rezervă trebuie să fie suficientă pentru ca sistemul să funcţioneze normal pe timpul întreruperii sursei principale şi să permită luarea măsurilor de restabilire a sursei principale.

Comutarea de pe o sursă pe alta nu trebuie să conducă la modificări în starea instalaţiilor (alarme false, pierderi de informaţii, iniţierea comenzii de acţionare a dispozitivelor de protecţie etc.).

Instalaţiile de semnalizare a incendiilor se realizează în execuţie îngropată sau aparentă, cablurile utilizate fiind conforme cu cerinţele specificate de producătorul echipamentelor.

Cablurile care trebuie să rămână în funcţiune mai mult de 1 minut după detectarea incendiului trebuie să reziste la efectele focului un timp de 30 de minute sau să fie protejate pentru aceasta perioadă. Aceste cabluri sunt cele care asigură:

- conectarea dintre echipamentul de control şi semnalizare şi echipamentul de alimentare cu energie electrică dacă se găsesc în carcase diferite;
- conectarea dintre părţi ale echipamentului de control şi semnalizare dacă se găsesc în carcase diferite;
- conectarea dintre echipamentul de control şi semnalizare şi panourile repetoare de semnalizare şi/sau de comandă;
- funcţionarea într-o zonă cu risc mare de incendiu.

Cablurile trebuie protejate corespunzător în funcţie de mediul şi locul de amplasare. Cablurile se instalează în spaţii protejate de tip: tubulaturi de cabluri, ghene, etc. Cablul trebuie să aibă o rezistenţă mecanică suficientă pentru modul de pozare ales.

Pentru evitarea defectelor şi alarmelor false, cablurile şi echipamentele nu se instalează în spaţii care prezintă niveluri ridicate ale câmpului electromagnetic. Daca acest lucru nu este posibil, trebuie prevăzută o protecţie electromagnetică adecvată prin ecranare şi legare la pământ conform PE 107 .

Acolo unde cablurile traversează (penetrează) pereţi şi planşee cu rol de rezistenţă la foc (antifoc), golurile trebuie asigurate împotriva incendiului astfel încât rezistenţa la foc a elementului de compartimentare traversat să nu se reducă.

Conexiunile de cabluri. altele decât cele din carcasele echipamentelor, se evită; în cazul în care acest lucru nu este posibil, conexiunea trebuie protejată printr-o cutie de conexiune, accesibilă şi identificabilă. Metoda de conexiune nu trebuie să reducă fiabilitatea şi rezistenţa la foc a cablului fără conexiune.

Se evită instalarea cablurilor instalaţiilor de semnalizare a incendiilor în lungul conductelor calde, interzicându-se instalarea pe suprafeţe calde.

De asemenea, se evita traseele expuse la umezeală.

Pe porţiuni reduse ale traseelor apropiate de suprafeţe calde (minimum 40°C) sau la traversări ale acestora, distanţa între circuitele instalaţiilor de semnalizare a incendiilor şi sistemelor de alarmă împotriva efracţiei trebuie să fie de minim 12cm sau se adoptă măsuri de izolare termică.

Se evită instalarea cablurilor instalaţiilor de semnalizare a incendiilor în tuneluri sau canale tehnice în care se găsesc cabluri electrice cu tensiuni mai mari de 1000 V. În cazurile în care nu este posibilă o altă soluţie, cablurile se instalează în tuneluri sau canale tehnice pe pereţii opuşi sau pe aceeaşi parte cu cablurile electrice la o distanţă de circa 40 cm, sub cele electrice.

La stabilirea traseelor se evită trecerile prin spaţii cu pericol de explozie, medii corozive sau zone în care există pericol de scurgere a unor lichide ce ar putea deteriora învelişul cablurilor sau ar prezenta pericol de incendiu, alegându-se soluţii de montaj pe pereţii exteriori acestor spaţii (cu condiţia protejării împotriva efectelor de radiaţii termice în caz de incendiu şi deteriorărilor mecanice), şi anume, în spaţiile de circulaţie, anexe tehnice sau alte spaţii fără pericol.

Pentru realizarea circuitelor de alarmă la incendiu destinate conectării dispozitivelor de alarmă se utilizează acelaşi tip de cablu.

Cablul de joasă tensiune pentru alimentarea echipamentului de control şi semnalizare la incendiu se montează pe o intrare separată în carcasa echipamentului, faţă de toate celelalte cabluri ale sistemului de detectare şi de alarmă la incendiu.

Cablurile, conectoarele, bornele etc. trebuie să fie marcate pentru a putea fi uşor identificate.

Intocmit

Ing. Lazar Mircea



RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU

VOL. INSTALAȚII ELECTRICE

Amplasament:	Municipiul Râmnicu Sărat, Județul Buzău
Beneficiar:	**U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT**
Faza:	**P.Th. + D.T.A.C.**
Proiect:	51/ 2023
Proiectant general:	**S.C. PROARTCONS S.R.L. – Jariștea - Jud. Vrancea** J39/918/2007, CUI: RO22596479, Tel. 0758982692, E-mail: proartcons@yahoo.com
Proiectant de specialitate:	**S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L. – Suraia - Jud. Vrancea** J39/790/2018, CUI: RO39981061, Tel./Fax 076103320822



I. PIESE SCRISE

1. LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR

SEF PROIECT:	ARH. MANDRU VASILE - FLORIN
INSTALATII:	ING. LAZAR MIRCEA



BORDEROU DE PIESE SCRISE SI DESENATE

I.PIESE SCRISE:

1 LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR
2 BORDEROU
3 MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE
4 BREVIAR DE CALCUL INSTALATII ELECTRICE
5 CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE
6 PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER

II. PIESE DESENATE

Nr. plansa	Denumire plansa	Scara
I.E.01	Plan de situatie retele electrice exterioare	scara 1:500
I.E.1	Plan subsol instalatii electrice	scara 1:100
I.E.2	Plan parter instalatii electrice	scara 1:100
I.E.3	Plan etaj 1 instalatii electrice	scara 1:100
I.E.4	Plan etaj 2 instalatii electrice	scara 1:100
I.E.5	Instalatii electrice- protectie paratrasnet	scara 1:100
I.E.6	Instalatii electrice-montare panouri fotovoltaice	scara 1:100
I.E.7	Instalatii electrice-schema monofilara TEG	scara %
I.E.8	Instalatii electrice-schema monofilara TD 1	scara %
I.E.9	Instalatii electrice-schema monofilara TD 2	scara %
I.E.10	Instalatii electrice-schema monofilara TD 3	scara %
I.E.11	Instalatii electrice-schema monofilara TECT	scara %
I.E.12	Instalatii electrice-pompe incendiu	scara %
I.E.13	Instalatii electrice-schema BMS	scara %
I.E.14	Instalatii electrice-schema panouri fotovoltaice	scara %
I.E.15	Instalatii electrice-detaliu prize de pamant	scara %

Intocmit,
Ing. Lazar Mircea

MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE

A. DATE GENERALE

A.1. Obiectul proiectului

Prezenta documentatie trateaza la nivel de proiect tehnic instalatiile sanitare aferente cladirii studiate, cu destinatia de liceu cu regimul de inaltime $S_{tehnic\ partial}$+P+2E.

Documentatia intocmita pe baza temei de proiectare, asigura indeplinirea cerintelor fundamentale de calitate in conformitate cu Legea 10/1995, modificata prin Legea nr.123/2007, respectiv Legea 177/2015:

- rezistență mecanică și stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- siguranță și accesibilitate în exploatare;
- protecție împotriva zgomotului;
- economie de energie și izolare termică;
- utilizare sustenabilă a resurselor naturale.



A.2. Situația propusă

In cadrul proiectului se prevăd următoarele categorii de instalații electrice:

a) instalații de alimentare cu energie electrica;
b) instalatii de distributie a energiei electrice;
c) instalații electrice interioare de iluminat normal;
d) instalații electrice interioare de iluminat siguranță (securitate);
e) instalații electrice de prize si forta;
f) instalații pentru protecție impotriva electrocutarilor;
g) instalație electrică de protecție împotriva supratensiunilor de origine atmosferică - instalații paratrăsnet;
h) instalatii electrice de legare la priza de pamant.

A.3. Bazele proiectarii

La baza întocmirii proiectului au stat:

- I7-2011 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- NP 061/2002 - Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri;
- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- SR HD 60364-4-41 - Instalații electrice ale clădirilor - Protecția împotriva șocurilor;
- P118-1999 – Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- P118/3-2015 – Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor,Partea a-III-a, Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare incendiu;
- Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții;
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- OMAI 163/2007 - Norme generale de apărare împotriva incendiilor;
- C 56/02 - Normativ pentru verificarea calității si recepția lucrărilor de instalații aferente

construcţiilor

- Standardele în vigoare privind calitatea materialelor utilizate;
- Norme de tehnica securităţii muncii şi de prevenire a incendiilor.

A.4.NIVELUL DE PERFORMANTA AL LUCRARILOR

Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii a legalizat constituirea in Romania a sistemului calitatii in constructii. Prin acest sistem se urmareste ca realizarea si exploatarea constructiilor si instalatiilor aferente sa fie de o calitate superioara, in scopul imbunatatirii conditiilor de confort si de siguranta a utilizatorului, a protejarii mediului inconjurator.

Astfel au devenit obligatorii realizarea si mentinerea pe toata durata de executie a constructiilor si instalatiilor aferente a urmatoarelor cerinte de calitate obligatorii:

- rezistenta mecanica si stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igiena, sanatatea oamenilor si protectia mediului;
- siguranta in exploatare;
- protectia impotriva zgomotului;
- economia de energie, izolare termica si hidrofuga.



Aceste obligatii revin proiectantilor, verificatorilor de proiecte, executantilor, responsabililor cu executia si cu exploatarea, beneficiarilor, producatorilor de echipamente.

a) Criteriul de performanta A. Rezistenta mecanica si stabilitate

- fixarea tuburilor si cablurilor si electrice pe verticala si orizontala se face cu respectarea Normativelor NP I7-2011, NP I18 1 si 2, si NTE 007/08.
- la pozarea cablurilor se va avea in vedere respectarea razelor de curbura si punctelor de fixare in vederea eliminarii riscului de deteriorare se modificari de pozitie;
- la materialele si aparatele electrice utilizate se va urmari lipsa deteriorarilor susceptibile sa provoace accidente, deteriorari si uzura ulterioara.
- se vor monta materiale (cabluri, bare, izolatoare, etc) si aparate care sa corespunda din punct de vedere stabilitatii la scurtcircuit, din punct de vedere termic si electromagnetic.
- solutiile adoptate la executie pentru fixarea echipamentelor, aparatelor, cablurilor si tuburilor de protectie, nu trebuie sa afecteze rezistenta elementelor de structura.
- se au in vedere masurile de protectie antiseismica.

b) Criteriul de performanta B: Siguranta la incendiu

Din punct de vedere al riscului de izbucnire a unui incendiu, se vor lua urmatoarele masuri de protectie:

- montarea echipamentelor, aparatelor si circuitelor pe elemente incombustibile si acolo unde nu este posibil se vor lua masuri de izolare si protectie suplimentare (carcase si doze metalice, tuburi de protectie metalice, strat de tencuiala de minim 1 cm, suport izolator, distantoare), utilizarea de cabluri N2HX, etc;
- realizarea instalatiilor in conformitate cu riscul de incendiu;
- prevederea de protectii la scurtcircuit si suprasarcina pentru eliminarea riscului de producere a incendiului in cadrul instalatiilor electrice;

Din punct de vedere al reactiei la izbucnirea focului, pentru instalatiile si materialele din instalatiile electrice, se vor lua urmatoarele masuri de protectie:

- utilizarea de cabluri cu intarzaiere marita la propagarea focului (la instalatiile normale) si rezistente la foc in cazul celor care asigura alimentarea si comanda instalatiilor de stingere a incendiului, precum si detectia si alarmarea in caz de incendiu;
- utilizarea de carcase din materiale incombustibile la executia tablourilor electrice;

- utilizarea de materiale speciale (exemplu spume exfoliante cu rezistenta la propagarea focului), la traversarea circuitelor (cabluri, bare, etc) din incaperile echipamentelor si tablouruilor electrice, catre alte spatii;
- prevederea unei instalatii de detectare si alarmare la incendiu, cu translaterea semnalului la insspectoratul local pentru situatii de urgenta;

c) Criteriul de performanta C: Igiena, sanatatea oamenilor si economia de energie

Pentru igiena s-au prevazut:
- elemente comode pentru actionarea manuala a apartelor electrice;
- masuri constructive corespunzatoare pentru intretinerea instalatiilor, pentru eliminarea depunerilor de praf, care pot fi generatoare de scurcircuit.
- dotare cu materiale corespunzatoare de curatenie.

d) Criteriul de performanta D. Siguranta in exploatare

S-au luat masuri de protectie a utilizatorului la socurile electrice prin atingere directa si indirecta. Astfel:
- se vor monta tablouri si aparate, cu carcase, corespunzatoare gradului de protectie mecanica si de patrundere a apei sau vaporilor de apa, in functie de locul de amplasare al acestora;
- in cadrul tablourilor electrice, se vor lua masuri de protectie impotriva atingerilor directe ale partilor active, in cazul manevrelor sau interventiilor usoare si verificarilor pe timpul exploatarii, fara scoatere de sub tensiune;
- se vor monta cabluri si conductoare cu rezistenta de izolatie corespunzatoare, care se va verifica inainte si dupa montaj;
- pentru protectia impotriva socurilor electrice prin atingere directa, ca mijloc principal de protectie, s-a luat masura de legare la pamant a tuturor elementelor metalice, care in mod accidental pot fi puse sub tensiune;
- prevederea de aparataj de mica comutatie cu grad ridicat de anduranta;

e) Criteriul de performanta E: Protectia impotriva zgomotului

Pentru protectia impotriva zgomotului s-au luat urmatoarele masuri:
- amplasarea echipamentelor electrice in incaperi speciale, pentru incadrarea in parametrii nivelului de zgomot admisibil anume de maxim 40dB;
- prevederea de aparate electrice care nu depasesc in functionare cu mai mult de 5 dB, nivelul echivalent din incapere, cand acestea nu functioneaza.

f) Criteriul de performanta F: Economie si izolarea termica

Pentru economia de energie s-au luat urmatoarele masuri:
- coroborat cu instalatiile functionale, s-au ales receptori cu consumuri reduse de energie electrica;
- s-a asigurat sectionarea circuitelor de iluminat, prin prevederea de comutatoare, care sa dea posibilitatea utilizatorului sa reduca nivelul de iluminare, la cat este util activitatii de moment;
- s-au prevazut contori de energie electrica, pentru fiecare nivel al cladirii;
- la dimensionarea circuitelor s-a avut in vedere reducerea pierderilor de energie electrica, prin alegerea sectiunilor optime cu incadrarea in limitele admisibile ale caderii de tensiune

B. SOLUTII TEHNICE

B.1. Alimentarea cu energie electrica

Alimentarea consumatorilor electrici din incinta se va realiza dintr-un post de transformare existent.

Prezentrul proiect nu trateaza partea de medie tensiune.

Se estimeaza urmatoarele valori caracteristice:
- puterea instalată: Pi = 136,43 kW
- puterea simultană: Ps = 102.33kW
- tensiunea de utilizare: Un = 3x400 V
- frecventa retelei de alimentare: Fn = 50 ± 0,2 Hz
- durata admisibila a intreruperii – conform avizului de furnizare pentru alimentarea cu energie.

Racordarea la reţeaua electrică se face din reteaua electrica de J.T. a furnizorului, printr-un branşament trifazat subteran realizat cu cablu de tip CYAbY 3x150 +70 mm^2 , alimentat din reteaua publica, cu BPT de 300A echipat cu întrerupător automat 3P+N cu protecţie la suprasarcină, scurtcircuit In=Ir=300 A, montat pe suport in holul imobilului.

Măsurarea energiei electrice se realizează prin Contoare electronice trifazate pentru toate categoriile de consumatori.

Alimentarea cu energie electrică a obiectivelor se va face din Sistemul Energetic Naţional în zonă prin intermediul unui branşament electric, în baza documentaţiei tehnice de obţinere a avizului de racordare ce va fi solicitat de beneficiar şi în baza documentaţiei tehnice de execuţie a furnizorului de electricitate.

Necesarul de putere şi situaţia consumului de energie electrică se vor specifica într-un chestionar energetic al obiectivului care se afla la baza eliberarii ATR (avizului tehnic de racordare) şi a contractului de furnizare cu furnizorul de energie electrica din zona.

Durata maximă a întreruperii cu energie electrică va fi conform avizului de racordare ce se eliberează de către furnizorul de energie electrică din zonă.

Racordul electric la reţeaua electrica din zona nu face obiectul prezentei documentaţii. Acesta se va proiecta şi/sau realiza de către beneficiarul reţelelor **la cerere, din partea beneficiarului cladirii**, odată cu încheierea contractului de furnizare a energiei electrice (după plata taxei de racordare).

B.2. Distribuţia interioară

Alimentarea cu energie electrică s-a realizat printr-un branşament electric trifazat propus de la reţeaua publică existentă în zonă, corespunzător puterilor instalate. Modificarea soluţiei de alimentare sau orice intervenţii la branşament/blocul de măsură şi protecţie, nu fac obiectul prezentului proiect.

Alimentarea cu energie electrică s-a efectuat de la blocul de măsură şi protecţie trifazat (BMPT) la tabloul electric general de distribuţie (TEG), prin intermediul unei coloane electrice realizate cu cablu tip CYAbY 3x150+70mm^2, montată îngropat în pământ. Separarea conductorului de protecţie de nulul de lucru s-a efectuat la nivelul TEG. Distribuţia interioară este de tip radial.



De la nivelul TEG se vor alimenta următoarele:
- circuit pentru tabloul electric distributie de la parter (TD1);
- circuit pentru tabloul electric distributie de la etajul 1 (TD2);
- circuit pentru tabloul electric distributie de la etajul 2 (TD3);
- circuit pentru tabloul electric secundar de la subsol (TES3);
- circuit pentru tabloul electric al camerei tehnice (TECT);
- circuit pentru tabloul electric secundar pompe hidranţi (TESPH);
- circuit pentru centrala de semnalizare incendiu (ECS);

De la nivelul TD1 (N2XH 5x10mm^2) se vor alimenta următoarele:
- circuite de iluminat;
- circuite de prize normale;

- circuite pentru ventiloconvectoare si unitati individuale de ventilatie cu recuperare de caldura.

De la nivelul TD2 (N2XH 5x6mm^2) se vor alimenta următoarele:
- circuite de iluminat;
- circuite de prize normale;
- circuite pentru ventiloconvectoare si unitati individuale de ventilatie cu recuperare de caldura.

De la nivelul TD3 (N2XH 5x10mm^2) se vor alimenta următoarele:
- circuite de iluminat;
- circuite de prize normale;
- circuite pentru ventiloconvectoare si unitati individuale de ventilatie cu recuperare de caldura.

De la nivelul TECT (N2XH 3x70+35mm^2) se vor alimenta următoarele:
- circuit de iluminat;
- circuite de prize normale;
- circuite echipamente tehnice.

De la nivelul TESPH (N2XH 5x6mm^2) se vor alimenta următoarele:
- circuit pompă activă;
- circuit pompă pilot.

Tablourile cuprind aparatajul necesar protecţiei la scurtcircuit, suprasarcină şi protecţie diferenţială împotriva şocurilor electrice datorate atingerilor directe şi indirecte, cu un curent rezidual de 30mA.

B.3. Instalaţii electrice de iluminat interior normal

La alegerea şi dimensionarea sistemului de iluminat s-a ţinut cont de condiţiile cantitative şi calitative pentru realizarea unui mediu luminos confortabil, cu performanţe vizuale şi siguranţă vizuală adaptate desfăşurării activităţilor specifice fiecărui tip de spaţiu. Pentru aceasta s-a avut în vedere realizarea următoarele:

- nivelul de iluminare normat şi uniformitatea acestuia;
- direcţionarea corectă a fluxului luminos;
- distribuţia luminanţelor;

Nivelurile de iluminare realizate sunt conform cu NP-061-02, "Normativul pentru proiectarea şi executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri", ţinându-se cont de destinaţia fiecărui spaţiu, după cum urmează:

- Laboratore – 500lx;
- Birouri – 500lx;
- Sală de clasă – 300lx;
- Cancelarie – 300lx;
- Cabinet medical – 300lx;
- Bibliotecă – 200lx;
- Băi şi grupuri sanitare -200lx;
- Holuri – 200lx;
- Depozitare – 200lx;

La stabilirea numărului de circuite de iluminat s-a ţinut cont de prevederea normativului 17/2011. Stabilirea numărul de prize monofazate existente pe un circuit s-a realizat ţinându-se cont că puterea maximă instalată pe un circuit este de 2kW, conform normativului 17/2011.

Instalaţia electrică de iluminat asigură cerinţele cantitative (nivel de iluminare) impuse de prescripţiile tehnice în vigoare pentru această categorie de clădire. Pentru iluminatul spaţiilor, s-au folosit

cu precădere corpuri de iluminat echipate cu surse fluorescente, tipul şi numărul acestora fiind în funcţie de dimensiunile şi destinaţiile spaţiilor. Gradul de protecţie al corpurilor de iluminat şi al aparatelor de conectare este în concordanţă cu categoria de influenţe externe ale încăperilor în care sunt montate.

La realizarea circuitelor de lumină s-a folosit cablu N2XH 3x1.5mm^2, cu întârziere la propagarea focului, pentru utilizare normală. Aceste circuite sunt montate îngropat, în tub de protecţie din PVC ignifug sau în tub metalic pentru cazurile unde circuitele sunt montate pe materiale combustibile (lemn). Protecţia pe aceste circuite se realizează cu disjunctoare automate bipolare de 10A, cu protecţie la suprasarcină şi scurtcircuit.

Toate circuitele prevăzute vor conţine pe lângă conductorul de fază şi neutru şi un conductor de protecţie (PE) cu aceeaşi secţiune cu faza. Valorile curenţilor nominali au fost alese în concordanţă cu valorile curenţilor maximi admisibili în conductoarele circuitelor protejate.

S-au avut în vedere şi condiţiile necesare asigurării selectivităţii protecţiei, astfel încât în cazul unui defect să funcţioneze protecţia cea mai apropiată, izolând doar circuitul respectiv, fără a scoate din funcţiune întreaga instalaţie.

Corpurile pentru iluminatul interior vor fi echipate cu LED pentru consum de energie cât mai redus,alimentate la 230 V c.a.

B.4. Iluminatul interior de siguranţă (securitate)

Pentru realizarea iluminatului de siguranta s-au respectat prevederile normativului I7-11/art. 7.23.

Pentru clădirea în cauză s-au prevăzut instalaţii de iluminat de securitate după cum urmează:

• Instalaţia de iluminat de securitate pentru evacuare este constituită din lămpi de tip EXIT cu acumulatori cu surse LED 2x8W, echipate complet, cu autonomie de minim 1h.

Corpurile de iluminat s-au amplasat pe căile de evacuare astfel încât să fie vizibile tuturor ocupanţilor şi să-i dirijeze către ieşirile din clădire. Lămpile se vor lega pe circuite de iluminat normal cu cabluri din cupru de tip NX2H 4x1.5mm^2.

• Instalaţia de iluminat de securitate pentru evacuare este constituită din corpuri de iluminat autonome cu surse LED 1x11W, echipate complet, cu autonomie de minim 1h.

Instalaţia de iluminat de securitate pentru circulaţie completează iluminatul de evacuare pentru a asigura o bună circulaţie pe căile de evacuare (culoare) şi în exterior la fiecare ieşire din clădire. Lămpile se vor lega pe circuite de iluminat normal cu cabluri din cupru de tip NX2H 4x1.5mm^2.

• Instalaţia de iluminat de securitate pentru marcarea hidranţilor interiori de incendiu este constituită din corpuri de iluminat autonome cu surse LED 2x8W, echipate complet,cu autonomie de 1h. A

Aceste corpuri se vor amplasa deasupra hidranţilor la h=1.80m faţă de pardoseala finită pentru a identifica hidranţii interiori de incendiu în lipsa iluminatului natural. Lămpile se vor lega pe circuite de iluminat normal cu cabluri din cupru de tip NX2H 4x1.5mmp.

• Instalaţia de iluminat de securitate împotriva panicii este constituită din corpuri de iluminat autonome cu surse LED 2x8W, echipate complet, cu autonomie de minim 1h. Lămpile se vor lega pe circuite de iluminat normal cu cabluri din cupru de tip NX2H 4x1.5mmp.

Aceste lămpi se vor amplasa în încăperile cu suprafaţa mai mare de 60m^2, sunt prevăzute şi cu comandă manuală. Această comandă este amplasată lângă întrerupătoarele de iluminat normal, accesibil pentru personalul instruit în acest scop dar şi de pe tabloul electric de unde este alimentat respectivul circuit.

• Iluminatul de securitate pentru intervenţii este constituit din corpuri de iluminat autonom cu surse LED de 2x8W, echipate complet, cu autonomie de minim 1h. Lămpile se vor lega pe un circuit de iluminat normal cu cablu din cupru de tip CYY-F 4x1.5mm^2.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de securitate pentru interventii s-au amplasat în camera tehnica şi la nivelul TEG. Acest tip de iluminat este prevăzut astfel încât să asigure nivelul de iluminare necesar pentru acţionarea echipamentelor montate în acest spaţiu şi la TEG pentru scoaterea din funcţiune a anumitor circuite.

• Instalaţia de iluminat de securitate pentru continuarea lucrului este constituită din corpuri de iluminat autonome cu surse LED 2x8W, echipate complet, cu autonomie de minim 3h. Lămpile se vor lega pe un circuit de iluminat normal cu cablu din cupru de tip NX2H 4x1.5mm^2.

Aceste corpuri de iluminat se vor amplasa în camera unde se amplasează centrala de semnalizare a incendiilor, la nivelul acesteia şi în camera pompelor pentru hidranţi.

Alimentarea cu energie electrica al receptoarelor cu rol de securitate la incendiu se realizeaza din tabloul de distributie al cladirii.

B.5. Instalaţii electrice de prize si forta

La realizarea circuitelor de alimentare cu energie electrică a aparatelor de aer condiţionat si a altor echipamente, s-a folosit cablu NX2H 3x2.5mm^2, cu întârziere la propagarea focului, pentru utilizare normală. Alegerea cablurilor s-a făcut ţinându-se cont de puterea instalată de pe fiecare circuit. Aceste circuite sunt montate îngropat, în tub de protecţie din PVC ignifug sau în tub metalic, pentru cazurile unde circuitele sunt montate pe materiale combustibile (lemn).

Fiecare circuit de prize dedicate ale aerelor condiţionate vor fi protejate cu ajutorul unui disjunctor automat diferenţial bipolar 16A, având un curent rezidual de 30mA.

Numărul locurilor de prize a fost stabilit astfel încât să asigure funcţionarea echipamentelor ce vor utila spaţiile. Circuitele de prize normale se realizează cu cablu de tip N2XH 3x2.5mm^2, cu întârziere la propagarea focului. Fiecare circuit de prize normale este protejat cu ajutorul unui disjunctor automat diferenţial bipolar de 16A cu un curent rezidual de 30mA. Circuitele de prize se montează îngropat, în tub de protecţie din PVC ignifug sau în tub metalic pentru cazurile unde circuitele sunt montate pe materiale combustibile (lemn).

În sălile de clasă, laboratoare şi pe holuri, prizele se vor monta la inaltimi de peste 2m de la cota finită a pardoselii.

Toate circuitele prevăzute vor conţine pe lângă conductorul de fază şi neutru şi un conductor de protecţie (PE) cu aceeaşi secţiune cu faza. Valorile curenţilor nominali au fost alese în concordanţă cu valorile curenţilor maximi admisibili în conductoarele circuitelor protejate.

S-au avut în vedere şi condiţiile necesare asigurării selectivităţii protecţiei, astfel încât în cazul unui defect să funcţioneze protecţia cea mai apropiată, izolând doar circuitul respectiv, fără a scoate din funcţiune întreaga instalaţie.

B.6. Instalaţii de protecţie împotriva electrocutării

Protecţia utilizatorilor împotriva şocurilor electrice datorate atingerilor directe sau indirecte s-a facut în functie de particularitaţile reţelei de alimentare, de influenţele externe, de tipul instalaţiei interioare şi a schemei de legare la pământ, aplicându-se măsuri adecvate astfel încât acestea să nu se influenţeze sau să se anuleze reciproc.

Împotriva electrocutării s-au prevăzut următoarele:

- realizarea instalaţiei de legare la pământ printr-o priză de pământ artificială, avand Rd < 1Ω;
- realizarea centurilor de preluare la instalaţia de legare la pământ a tuturor tablourilor electrice şi părţilor metalice ale aparatelor şi echipamentelor electrice;
- preluarea nulurilor de protectie a tablourilor electrice şi a uşilor acestora (printr-un conductor flexibil cu secţiune ≥ 16mmp) la instalaţia de legare la pământ;
- utilizarea prizelor de alimentare cu contacte de protecţie.

Toate părţile metalice ale instalaţiilor electrice interioare/exterioare, care nu fac parte din circuitul curenţilor de lucru şi care accidental ar putea fi puse sub tensiune se preiau printr-un conductor de cupru diferit de conductorul de nul de lucru la borna de nul de protecţie a tabloului principal care va fi legat la instalaţia de priză de pământ artificială cu Rd< 1ohm.

Protecţia împotriva atingerilor directe se asigură suplimentar, din considerente de protecţie la

incendii, prin intreruperea automata a alimentării. Introducerea în circuitele de alimentare a unui conductor de protecţie asigură realizarea buclei de defect necesară circulaţiei curentului de defect care acţionează un dispozitiv diferenţial de protecţie având curentul nominal de funcţionare 30 mA.

Se vor realiza legături de echipotenţializare ce vor prelua masele metalice (conducte de apă, canalizare, încălzire, etc) la bara de egalizare a potenţialelor (BEP). De la BEP se va asigura legătura la priza de pământ.

B.7.PROTECTIA IMPOTRIVA ATINGERILOR DIRECTE

Se asigura prin utilizarea de materiale si echipamente corespunzatoare categoriei de influente externe (placute de avertizare), conductoare izolate, tuburi de protectie, carcase, tablouri de distributie avand partile active izolate (preluarea nulurilor de protectie si a usilor acestora la instalatia de legare la pamant).

Toate părţile metalice ale instalaţiilor electrice interioare/exterioare, care nu fac parte din circuitul curenţilor de lucru şi care accidental ar putea fi puse sub tensiune se preiau printr-un conductor de cupru diferit de conductorul de nul de lucru la borna de nul de protecţie a tabloului principal care va fi legat la instalaţia de priză de pământ artificiala.

Protectia impotriva atingerilor directe se asigura suplimentar, din considerente de protectie la incendii, prin intreruperea automata a alimentarii. Introducerea in circuitele de alimentare a unui conductor de protectie asigura realizarea buclei de defect necesara circulatiei curentului de defect care actioneaza un dispozitiv diferential de protectie avand curentul nominal de functionare de 30 mA.

Folosim ca protectie suplimentara legarea carcaselor metalice ale tablourilor, carcasele metalice ale echipamentelor, tevile de gaz si apa printr-o platbanda de OLZn 25x4 la priza de pamant exterioara.

B.8.PROTECTIA IMPOTRIVA ATINGERILOR INDIRECTE

Se asigura prin masuri tehnice de protectie respective „prin intreruperea automata a alimentarii".

B.9.INSTALATII DE FORTA SI DE COMANDA

Carcasele exterioare ale tuturor tablourilor electrice vor fi de tip modular. Cablarea aparaturii se va realiza conform dispozitiilor normelor in vigoare. Orice cablare se va realiza prin intermediul unor conductori flexibili.

Ansamblul aparaturii va fi marcat prin intermediul unor etichete gravate si al unor simboluri autocolante preimprimate. Ansamblul bornelor, conductorilor si cablurilor se va marca cu ajutorul unor etichete ce nu pot fi sterse.

Instalatiile de forta se vor executa cu cablu din cupru, nearmat, cu intarziere la propagarea focului (CYYF), pozat pe paturi de cable.

B.10.MASURILE TEHNICE „PRIN INTRERUPEREA AUTOMATA A ALIMENTARII"

Sunt alese in coordonare cu schema de legare la pamant si categoria de influente externe. Acest tip de protectie se realizeaza cu dispozitive automate de protectie impotriva supracurentilor si scurtcircuitelor, respectiv cu intrerupatoare automate mici cu reglajul corespunzator pentru curentul de suprasarcina.S-a avut in vedere limitarea lungimii acestora, in vederea asigurarii declansarii dispozitivului de protectie in timpul normat.

Functionarea corecta a dispozitivelor automate de protectie se asigura in retelele cu neutrul legat la pamant (simbol T) prin adoptarea la consumator a unei scheme de legare la pamant corespunzatoare. In cazul de fata s-a adoptat o schema de tip TN-S, in care toate partile metalice ale instalatiilor si aparatelor electrice se leaga la nulul de protectie, iar conductorul de protectie este separat

de cel neutru. Instalatia de legare la pamant se va realiza printr-o priza de pamant artificiala , avand Rd < 1 ohm.

B.11. Instalații de protecție împotriva loviturii directe a trăsnetului (IPT)

Protecția la trăsnet și nivelul acestei protecții s-a facut în conformitate cu prevederile normativului I7-2011.

Instalația de protecție împotriva trăsnetului este formată din:
-instalație IPT **exterioară**, compusă din următoarele elemente legate între ele:
-dispozitive de captare;
-conductoare de coborâre;
-piese de separație pentru fiecare coborâre;
-priză de pământ;
-piesă de legătură deconectabilă;
-legături echipotențiale;
-instalația IPT **interioară**, compusă din:
-legături de echipotențializare;
-bare pentru egalizarea potențialelor (BEP).



Pentru protectia cladirii impotriva loviturilor directe ale trasnetului se va prevedea o instalatie de protectie cu un dispozitiv de amorsare.

Dispozitivul de captare a trăsnetului este constituit dintr-o tija de captare cu dispozitiv de amorsare PDA ce va fi amplasat pe un catarg, pe acoperisul cladirii. PDA-ul are caracteristicile urmatoare -raza de protectie Rp=60m, ΔT=10μS

Coborarile la priza de pamant vor fi in numar de 4 si pozate pe fatade la colturile cladirii.

Rezistenta de dispersie a prizei de pamant va masura maxim 1 Ohm.

Instalatia interioara de protectie la supratensiuni accidentale

Pentru protectia impotriva efectelor supratensiunilor accidentale aparute instalatia electrica interioara va fi prevazuta cu SPD tip 1, la tabloul general(TEG).

Priza de pamant

În rețelele de tip TN-S, conductorul de protecție (PE) se leagă la priza de pământ. Conductorul principal de protecție (nulul de protecție PE) va fi legat la priza de pământ.

Priza de pământ propusă este artificială de tip B (pe contur deschis), realizată din 11 electrozi verticali din țeavă din OL-Zn Ø2$^{1/2"}$ cu L=2.00m, montați din 5.5m în 5.5m, cuplați între ei prin intermediul a 18 electrozi orizontali din platbandă 40x4mm OL-Zn, îngropați în pământ sub adâncimea minimă de îngheț la o distanță de 1m de clădire. Priza de pământ va deservi atât pentru protecția împotriva șocurilor electrice cât și pentru instalația de protecție împotriva trăsnetului (IPT) și va avea rezistența de dispersie de maxim 1Ω.

Verificarea și măsurarea rezistenței de dispersie este obligatorie și intră în sarcina executantului. În cazul în care după măsurare rezistența de dispersie a prizei de pământ nu are valoarea prescrisă, aceasta se va suplimenta cu electrozi verticali și se va utiliza un pat de bentonită sau gel special pentru creșterea conductivității.

Conductorul de protecție din tabloul electric general (TEG) se va lega la priza de pământ prin intermediul unei piese de separație. Circuitele electrice se vor lega la priza de pământ prin intermediul barei de echipotențializare din tabloul electric general (TEG).

Toate elementele metalice ale construcției, inclusiv carcasele utilajelor se vor lega la priza de pământ propusă în incintă.

În cazul în care priza de pământ artificială se va amplasa în locuri circulabile (alei, trotuare de circulație), conductorul prizei pozat sub adâncimea minimă de îngheț, se va acoperi cu cauciuc sau

material plastic cu grosimea de 5cm sau cu strat de pietriș de 15cm, măsură necesară evitării apariției tensiunii de pas periculoasă.

Instalația de protecție împotriva trăsnetului se va racorda la priza de pământ, comună cu instalația de protecție împotriva electrocutării, utilizându-se conductoare distincte pentru legare la priza comună.

Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de legare la pământ în urma măsurătorilor trebuie să fie sub 1 Ω.

B.12. Sistem panouri fotovoltaice

Se va monta,pe acoperis, un sistem complet echipat de panouri fotovoltaice,"on-grid",care sa acopere o parte din necesarul de curent electric.

Sistemul de panouri fotovoltaice este alcatuit din panouri fotovoltaice monocristaline care produc curent continuu. Pentru ca majoritatea consumatorilor functioneaza pe curent alternativ, transformarea curentului continuu produs de panouri in curent alternativ este realizata de un invertor. Instalarea panourilor fotovoltaice se poate face pe acoperis. Conexiunea dintre panouri si pana la invertor se face cu ajutorul unui cablu solar, special pentru astfel de instalatii. La locatie se instaleaza un tablou electric suplimentar, compus din sigurante de curent continuu si curent alternativ, care la randul lui este conectat la tabloul electric general al cladirii.

Sistemul "on-grid" este gandit pentru a functiona in paralel cu reteaua de energie consumatori, atunci alimentarea se face si din retea. De asemenea, in cazul in care panourile fotovoltaice produc mai multa energie electrica decat consumul la un moment dat, surplusul de energie este livrat in retea, iar distribuitorul de energie va deconta energia livrata pe factura de energie electrica.

Caractersitici sistem panouri fotovoltaice:

1.Inverter on-grid: 1 buc
-Putere: 12kW;
-Faza invertor: trifazat
-Grad de protective inverter: IP66.
2.Panouri fotovoltaice: 30 buc
-Putere maxima,Pmax: 400W;
-Conexiune: IP≥68.
3.Contor intelligent trifazat: 1 buc, inclus in kit-ul fotovoltaic.



Alegerea traseelor de cablu

La alegerea traseelor de cablu s-a avut în vedere:

Alegerea celor mai scurte trasee între echipamentele electrice.

Evitarea zonelor care periclitează integritatea sau buna funcționare a cablurilor prin deteriorări mecanice, vibrații, supraîncălzire sau arcuri electrice provocate de alte cabluri.

Asigurarea accesului la cabluri pentru lucrări de montaj, întreținere, pentru eventuale înlocuiri în caz de incendiu.

Cablurile ce se montează îngropat in pamant vor fi protejate in tuburi PVC dimensionate corespunzător doar la traversari.

Cablurile vor avea o rezerva de lungimea de 2-3%, dar minim 1,5 m pentru compensarea deformărilor datorita încălzirii si pentru înlocuirea mansoanelor când acestea se deteriorează.

Cablurile vor fi protejate cu tuburi de protecție la trecerea prin pereți si plansee, la intrarea si ieșirea lor din clădire. Intr-un tub de protecție se va monta numai un singur cablu de energie.

Razele minime de curbura ale cablurilor, ce trebuie respectate la manevrări si la fixare, se indica de către fabrica producătoare. Desfășurarea cablurilor de pe tambur si pozarea lor se va face numai in

condiţiile in care temperatura mediului ambiant este superioara limitelor minime indicate in standardele si normele interne de fabricaţie ale cablurilor. In cazul in care este necesara desfăşurarea si pozarea cablurilor la temperaturi mai scăzute decit cele indicate in standardele si normele interne de fabricaţie acestea trebuie incalzite.

Amplasarea cablurilor se va face astfel incit sa fie posibila intervenţia pentru întreţinere precum si in caz de incendii sau avarii. Cablurile de alimentare vor fi pozate in şanţuri având profilurile de tip M pentru cable de 1 kV cu strat protector din nisip si bandă PVC şi la traversări de carosabil, profil T.

In spaţiile verzi si sub trotuare cablurile vor fi pozate intre două straturi de 10 cm de nisip, peste care va fi aşezată banda inscripţionată din PVC.

Umplutura se va realiza cu pământ rezultat din săpătura din care s-au indepărtat corpurile ce ar putea produce deteriorarea cablurilor.

Nivelul de izolaţie al cablurilor este caracterizat de valorile tensiunilor nominale ale cablurilor (Uo si U) si de valorile rigidităţii dielectrice (normativul NTE 007/2008). In cazul instalaţiilor de joasa tensiune, cablurile vor avea tensiunile nominale Uo = 0.6 kV si U =1 kV.

Rigiditatea dielectrica a cablurilor caracterizeaza nivelul de izolatie la supratensiuni si are valorile indicate in standardele si normele interne de produs, functie de tensiunea cea mai ridicata a retelei. In cazul de fata aceasta tensiune se considera maxim1,2 kV.

B.13 Sistem BMS

Building Management System (BMS) este sistemul inteligent de control al cladirii pentru toate zonele în care clientii dumneavoastra traiesc si muncesc. Usor de proiectat, instalat si operat, sistemele BMS permit realizarea unor solutii flexibile, eficiente energetic, confortabile si sigure. Solutia tehnica propusa este conforma cu standarele mondiale in viguare. Implementarea unui sistem BMS intr-o cladire asigura controlul in ansamblu al mediului exploatat, respectiv beneficii importante atat proprietarului cladirii, clientilor, cat si echipelor care executa mentenanta.

- ☐ Reducerea costurilor cu energia electrica
- Reducerea costurilor de administrare
- ☐ Reducerea costului de intretinere a echipamentelor
- ☐ Asigurarea controlului asupra cladirii atat de la dispecerat cat si local
- ☐ Obtinerea unor parametri de confort specifici activitatilor desfasurate
- ☐ Minimizarea timpului de interventie pentru remedierea defectiunilor
- ☐ Raspuns rapid la cererile utilizatorilor
- Cresterea duratei de viata a instalatiilor si echipamentelor

Flexibila din punct de vedere al structurii, o solutie BMS poate fi configurata pentru orice regim de functionare, cu scenarii prestabilite, iar o extindere ulterioara poate fi efectuata fara mari eforturi.

Sistemul de management si control al instalatiilor (BMS) va fi un sistem de achizitie si procesare date, bazat pe aplicatii si programe, configurat cu statii locale de automatizare cu functionare independenta si cu posibilitatea comunicarii cu dispecerul central. Sistemul BMS propus va avea o structura modulara si flexibila, si va asigura extinderea statiilor locale si aplicatiilor acestora, in concordanta cu cerintele.

B.14 Reţele exterioare

Cablurile electrice montate în exterior vor fi de tip CYABY-F şi se vor monta direct îngropat la adâncimea de -0,9 sub cota terenului.

Cablurile se pozează în şanţuri între două straturi de nisip de 10 cm fiecare, peste care se pun benzi avertizoare şi pământ rezultat din săpătură (din care s-au îndepărtat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor). Stratul de deasupra benzii avertizoare va fi bine compactat.

Distanţele de siguranţă ale cablurilor de energie electrică pozate în pământ faţă de diverse reţele, construcţii sau obiecte nu vor fi, de regulă, mai mici decât cele indicate în tabelul 5, din NTE 007/08/00.

B.15 Controlul iluminatului în clădiri: aplicaţii DALI

Controlul iluminatului cu DALI - „interfaţa digitală adresabilă pentru iluminat" (DALI) este un protocol de comunicaţie pentru aplicaţiile de iluminat al clădirilor şi este utilizat pentru a realiza comunicaţia între dispozitivele de control al iluminatului, precum balasturile electronice, senzorii de luminozitate sau detectoarele de mişcare.

Protocolul DALI este utilizat în automatizarea clădirilor pentru controlarea corpurilor şi a grupurilor de iluminat. Alocarea luminilor individuale unor elemente funcţionale şi gruparea luminilor se realizează prin adrese scurte. Un dispozitiv DALI master poate controla o linie cu până la 64 de dispozitive. Fiecare dispozitiv poate fi asociat cu 16 grupuri individuale şi 16 scene individuale. Cu schimb de date bidirecţional, nu sunt posibile doar comutarea şi varierea puterii, ci şi returnarea de mesaje către controler de către unitatea operaţională.

DALI maximizează flexibilitatea prin adaptarea uşoară a controlului iluminatului (prin software, fără modificări hardware) la noi condiţii (de exemplu, schimbări ale dispunerii şi destinaţiei încăperilor). Iluminatul poate fi alocat sau grupat după instalare (de exemplu, schimbarea destinaţiei încăperilor) cu uşurinţă, fără necesitatea refacerii cablajului. În plus, se pot integra controlere DALI avansate în sisteme de control de nivel superior şi se pot încorpora în sisteme complete de automatizare a clădirilor prin sisteme de magistrale (de exemplu, KNX, BACnet sau MODBUS).

Protocolul independent de producător este definit de standardul IEC 62386 şi asigură interoperabilitatea dispozitivelor de control din sistemele de iluminat controlabile digital, precum transformatoarele sau variatoarele de putere. Acest standard înlocuieşte interfaţa analogică pentru variator de la 1 la 10 V care este utilizată frecvent.

B.16 Grup electrogen si tablou AAR

Grupul electrogen (caracteristici electrice: 10 kVA, 400V/50Hz) este amplasat in exteriorul constructiei si este prevazut cu AAR care va porni la disparitia tensiunii din reteaua electrica. Acesta va alimenta doar T.E.S.P.H.

C. MĂSURI DE PROTECŢIA MUNCII

Instalaţiile electrice ce fac obiectul prezentului proiect se vor executa (monta, demonta), modifica, întreţine, repara şi exploata în conformitate cu prevederile din actele normative pentru securitatea si sănătatea muncii în vigoare: Legea 319/2006, HG 1146/2006, HG 1425/2006 modificat si completat.

C.1. Masuri generale

Inainte de inceperea lucrarilor executantul va lua legatura cu personalul de exploatare al investitorului si va lucra pe baza autorizatiilor de lucru scrise, acolo unde este cazul, emise de organele competente, care vor specifica instalatiile din apropiere precum si masurile de protectia muncii ce trebuiesc luate.

Personalul care participă la executarea lucrărilor de montaj va fi dotat cu echipamentul de protecţie adecvat.

În mod deosebit se va avea în vedere respectarea normelor de protecţia muncii şi dotarea cu echipamentul de protecţie individual şi cu scule adecvate la lucrările executate la înălţime, precum şi cele în locuri periculoase (locuri umede, spaţii cu dimensiuni restrânse).

C.2. Măsuri pentru perioada de execuţie

Lucrările în instalatiile electrice in exploatare se pot executa numai in baza unei autorizatii de lucru scrise si cu scoaterea de sub tensiune a instalatiei.

Se considera lucrari cu scoaterea de sub tensiune acele lucrari la care, in functie de tehnologia

adoptata, se scoate de sub tensiune intreaga instalatie sau doar acea parte a instalatiei la care urmeaza sa se lucreze in conditii de securitate.

Normele de protecţia muncii pentru perioada de execuţie a lucrărilor se stabilesc de către constructor. Aplicarea masurilor de protectie a muncii in perioada de executie constituie obligatia si raspunderea executantului. Toate lucrarile de montaj ale instalatiilor electrice se vor executa numai de muncitori care au calificarea tehnica corespunzatoare si instructajul de protectie a muncii pentru locul de munca respectiv.

Prezentele instrucţiuni nu sunt limitative, ele vor fi completate de beneficiar conform specificului instalaţiei respective şi vor fi actualizate de câte ori va fi nevoie.

Obiectivul proiectat nu se va pune în funcţiune, parţial sau total, nici măcar pe timp limitat fără asigurarea tuturor măsurilor de tehnica şi igiena muncii şi numai după obţinerea autorizaţiei de funcţionare.

In situatia in care apar neconcordante intre proiect si teren va fi chemat proiectantul la fata locului spre a da solutii adecvate. La executarea lucrarilor in instalatiile de circuite secundare se vor respecta normele de protectia muncii cuprinse in legea 319/2006 si HG 1425/2006.

NOTA:

Proiectantul se va considera exonerat de orice raspundere in cazul in care executantul va efectua modificari, fara acordul prealabil al proiectantului.

D. MĂSURI SPECIFICE IN DOMENIUL SITUATIILOR DE URGENTA

Soluţiile prevăzute în proiect sunt detaliate succint in cele de mai jos.

Adaptarea instalaţiilor electrice la gradul de rezistenţă la foc a elementelor de construcţie.

Toate elementele de instalaţii se montează numai pe/sau elementele incombustibile (C0) ale construcţiei şi vor fi atestate de organele abilitate în acest scop, înainte de punerea lor în operă.

Dotarea cu mijloace de intervenţie în caz de incendiu.

În spaţiile unde se află tablourile electrice de distribuţie vor fi prevăzute stingătoare cu praf şi bioxid de carbon (procurate prin grija beneficiarului).

Conform anexei nr. 6 din Ordinul Ministrului Administraţiei şi Internelor nr. 163 din 28 februarie 2007 se asigură următoarea dotare cu mijloace de primă intervenţie la incendii:

a. Stingătoare cu pulbere şi CO 2 tip P6, presurizate permanent

b. amplasate 1/250 mp, dar minimum 2 pe nivel. Necesar: minim 2 buc.

Personalul de intervenţie va fi dotat cu mijloace de protecţie a căilor respiratorii împotriva degajărilor de noxe (monoxid şi bioxid de carbon, vapori de acid sulfuric ce se degajă la arderea policlorurii de vinil PVC). Mijloacele de primă necesitate la intervenţie în caz de incendiu vor fi amplasate în locuri vizibile uşor accesibile şi în permanentă stare de utilizare.

Toate lucrările de montaj, punere în funcţiune, verificare şi întreţinere se vor executa de personal calificat şi autorizat.

Beneficiarul va asigura personalului de exploatare, toate echipamentele şi mijloacele de protecţie a muncii prevăzute în normativele în vigoare. Pentru prevenirea izbucnirii şi dezvoltării incendiilor în timpul execuţiei şi exploatării instalaţiilor electrice, se vor respecta prevederile din normativele republicane şi departamentale de prevenire şi stingere a incendiilor.

Se menţionează:

1. Ordinul 163 M.A.I. din 28.02.2007 - pentru aprobarea "Normelor generale de prevenire şi stingerea incendiilor"

2. Legea nr. 307/12.07.2006 - privind Apărarea împotriva incendiilor
3. PE 009-94 - "Norme de prevenire, stingere şi dotare împotriva incendiilor" pentru ramura energiei electrice şi termice
4. P118-99 - "Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor"
5. HG 51/1992 - privind unele măsuri pentru îmbunătăţirea activităţii de prevenire şi stingere a incendiilor
6. SR 10903-2:2016 - Măsuri de protecţie contra incendiilor. Determinarea sarcinii termice în construcţii
7. SR EN 13501-1:2019 - Clasificare la foc a produselor şi elementelor de construcţie. Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacţie la foc
8. SR EN 13565-2+AC:2019 - Sisteme fixe de stingere a incendiilor. Sisteme cu spumă. Partea 2: Proiectare, montare şi mentenanţă
9. SR EN 3-7+A1:2007 - Stingătoare de incendiu portative. Partea 7: Caracteristici, performanţe şi metode de încercare

E. VERIFICAREA TEHNICA DE CALITATE A PROIECTULUI

Avand in vedere natura obiectivului, in conformitate cu prevederile Legii 10/1995, proiectantul considera ca este obligatorie indeplinirea de prezentul proiect a cel putin primelor patru cerinte de calitate.

Indeplinirea cerintelor de calitate va fi certificata prin verificarea proiectului de catre un verificator atestat MLPTL pentru instalatii electrice.

F. PREVEDERI FINALE

Beneficiarul va lua toate masurile necesare respectarii prevederilor Legii 10/1995 si ale HG 273/1994 privind calitatea lucrarilor de constructii-montaj si receptia respectivelor lucrari.

Lucrările de instalaţii electrice vor fi executate numai de firme specializate, având agrementele necesare în cadrul sistemelor de calitate. Lucrarile vor fi supravegheate de un diriginte de santier atestat.

Echipamentele şi elementele de circuit vor fi însoţite în mod obligatoriu de certificatul pentru atestarea calităţii, conform standardelor sau /şi normelor de produs.

Agrementele tehnice (MLPTL) pentru produsele noi şi/sau cele din import vor însoţi furnitura şi vor fi ataşate la cartea tehnică a construcţiei.

Eventualele modificari necesare a se aduce proiectului pe parcursul executiei lucrarilor datorita unor situatii neprevazute, vor fi aduse la cunostinta proiectantului din timp, pentru stabilirea solutiilor in conformitate cu normativele in vigoare. Efectuarea unor modificări fără avizul proiectantului, poate absolvi pe acesta de raspunderea fata de eventualele consecinţe.

Întocmit,
Ing. Lazar Mircea



BREVIAR DE CALCUL INSTALATII ELECTRICE

În cadrul prezentului breviar de calcul se prezintă:
- dimensionarea sistemului de iluminat interior;
- dimensionarea circuitelor şi coloanelor electrice;
- dimensionarea instalaţiei de paratrasnet.

1. Dimensionarea sistemului de iluminat interior

Pentru dimensionarea sistemului de iluminat s-a folosit programul de calcul DIALux in care s-au importat bazele de date apartinand corpurilor de iluminat folosite in proiect.

2. Dimensionarea circuitelor pentru iluminat artificial:

a. Determinarea curentului de calcul

Determinarea curentului de calcul *Ic* pentru un circuit monofazat pentru iluminat se realizează cu formula:

$$I_C = \frac{P_i}{U \cdot \cos\varphi}$$

unde:

Pi – puterea instalată pe circuitul electric de iluminat

U – tensiunea de fază;

cos φ = 1,00 – pentru corpurile de ilumiant cu incandescenţă;

cos φ = 0,92 – pentru corpurile de ilumiant flourescente cu factor de putere ameliorat şi alte lămpi cu descărcări;

cos φ = 0,30 ÷ 0,50 – pentru corpurile de ilumiant flourescente cu factor de putere neameliorat.

Prin urmare:
- Puterea instalată maximă pe circuitele electrice de iluminat este de 760 W.
- Tensiunea de alimentare U = 230V c.a.
- cos φ = 0,92 (corp de iluminat cu balast electronic si sursa LED)

$$\mathbf{Ic} = \frac{\mathbf{760}}{\mathbf{230 \times 0.92}} = \mathbf{3.59\ [A]}$$

b. Determinarea sectiunii conductorului si a tubului de protectie

Alegerea secţiunii conductorului/cablului în funcţie de curentul maxim admisibil pentru circuitele electrice se face din anexele 5.10÷5.17 din I7-2011, respectiv anexelor din NTE 00708/00. Pentru grupări de mai multe circuite se vor utiliza factori de corecţie corespunzători (anexele 5.19÷5.21 şi 5.24÷5.28 din I7-2011).

Condiţia de verificare a secţiunii la condiţia de stabilitate termică la încălzire în regim permanent este:

$$I_c < I_{adm}$$

unde:

- I_c reprezintă curentul de calcul [A];

- I_{adm} reprezintă curentul maxim admisibil pentru care temperatura materialului conductor nu depăşeşte valorile admise ale izolaţiei [A].

Astfel pentru un curent de calcul de 3.59 A se va alege din anexa 5.10 din I7-2011 un conductor cu sectiune de 1,5mmp cu un curent admisibil I_{adm} de 14A.

Conform tabelului 5.7 din I7-2011 conductoarele se vor proteja un tub de protectie IPEY cu diametru exterior 16mm.

c. Alegerea aparatelor de protectie

Alegerea întrerupătorului automat diferențial pentru protecție la suprasarcină și scurtcircuit a circuitului se face:

a) verificând secțiunea circuitului la condiția de protecție la suprasarcină:

$$I_C \leq I_N \leq I_{adm}$$

unde:

- I_C reprezintă curentul de calcul al circuitului [A];
- I_N reprezintă curentul nominal al dispozitivului de protecție [A];
- I_{adm} reprezintă curentul maxim admisibil în conductorul distribuției, ținând cont de coeficienții de corecție [A].

Cunoscandu-se I_C si I_{adm} se alege un intrerupator automat cu protective diferentiala de 10A care verifica relatia de mai sus.

$$3.59A \leq 10A \leq 14A$$

b) verificând secțiunea circuitului la condiția de stabilitate termică în regim de scurtcircuit:

$$I_{rREM} = 5 \cdot I_N$$

$$I_{rREM} = 5 \times 10 \Rightarrow I_{rREM} = 50$$

$$I_{adm} \geq \frac{I_{rREM}}{4,5}$$

$$I_{adm} \geq \frac{50}{4,5} \quad I_{adm} \geq 11.11$$



3. Dimensionarea circuitelor pentru prize de utilizare generala:

a. Determinarea curentului de calcul pentru un circuit de priza

Determinarea curentului de calcul *Ic* pentru un circuit monofazat de prize se realizează cu formula:

$$Ic = \frac{P_n}{U_f \cdot \cos\varphi \cdot \eta}[A]$$

Unde:

- P_n reprezintă puterea nominală a circuitului [W];
- U_f reprezintă tensiunea de fază =230 [V];
- cos ϕ reprezintă factorul de putere;

- η reprezintă randamentul.

Prin urmare:

- Puterea instalată maximă pe circuitele electrice de priza este 2000 W
- Tensiunea de alimentare U = 230V c.a.
- cos φ = 0,92
- Randamentul η = 0.9

$$Ic = \frac{2000}{230 \times 0.92 \times 0.9} = 10.50 \text{ [A]}$$

b. Determinarea sectiunii conductorului si a tubului de protectie

Alegerea secţiunii conductorului/cablului în funcţie de curentul maxim admisibil pentru circuitele electrice se face din anexele 5.10÷5.17 din I7-2011. respectiv anexelor din NTE 00708/00. Pentru grupări de mai multe circuite se vor utiliza factori de corecţie corespunzători (anexele 5.19÷5.21 şi 5.24÷5.28 din I7-2011).

Condiţia de verificare a secţiunii la condiţia de stabilitate termică la încălzire în regim permanent este:

$$I_c < I_{adm}$$

unde:

- I_c reprezintă curentul de calcul [A];

- I_{adm} reprezintă curentul maxim admisibil pentru care temperatura materialului conductor nu depăşeşte valorile admise ale izolaţiei [A].

Astfel pentru un curent de calcul de 10,50A se va alege din anexa 5.10 din I7-2011 un conductor cu sectiune de 2,5mmp cu un curent admisibil I_{adm} de 18,5A.

Conform tabelului 5.7 din I7-2011 conductoarele se vor proteja un tub de protectie IPEY cu diametru exterior 16mm.

c. Alegerea aparatelor de protectie

Alegerea întrerupătorului automat diferenţial pentru protecţie la suprasarcină şi scurtcircuit a circuitului se face:

a) verificând secţiunea circuitului la condiţia de protecţie la suprasarcină:

$$I_C \leq I_N \leq I_{adm}$$

unde:

- I_C reprezintă curentul de calcul al circuitului [A];

- I_N reprezintă curentul nominal al dispozitivului de protecţie [A];

- I_{adm} reprezintă curentul maxim admisibil în conductorul distribuţiei, ţinând cont de coeficienţii de corecţie [A].

Cunoscandu-se I_C si I_{adm} se alege un intrerupator automat cu protective diferentiala de 16A care verifica relatia de mai sus.

$$10.50A \leq 16A \leq 18,5A$$

b) verificând secţiunea circuitului la condiţia de stabilitate termică în regim de scurtcircuit:

$$I_{rREM}=5\cdot I_N$$

$I_{rREM} = 5 \times 16 \Rightarrow I_{rREM} = 80$

$$I_{adm} \geq \frac{I_{rREM}}{4,5}$$

$$I_{adm} \geq \frac{80}{4,5} \quad I_{adm} \geq 17.77$$

Dimensionarea instalaţiilor electrice de joasă tensiune presupune:
- determinarea puterii absorbite şi de calcul pentru circuite şi coloane;
- determinarea curentului de calcul al circuitelor şi coloanelor electrice, curent ce stă la baza întregului calcul;
- determinarea curentului de scurtcircuit în diferite puncte ale instalaţiei;
- alegerea secţiunii conductelor sau cablurilor electrice pentru condiţiile concrete de utilizare (regim permanent sau intermitent) şi de montare (în tuburi de protecţie, în aer, în sol etc.);
- alegerea tuburilor de protecţie pentru conductele electrice ale circuitelor şi coloanelor;
- alegerea caracteristicilor aparatelor de acţionare, de protecţie şi de măsură;

Obiectivul va fi dotat cu un tablou electric general, notat TEG, amplasat la parterul imobilului, la intrare.

Din TEG se vor alimenta, prin coloane individuale Tablourile electrice de distributie, contorizate separat:

TD1- Tablou electric distributie parter
TD2- Tablou electric distributie etaj 1
TD3- Tablou electric distributie etaj 2
TECT- Tablou electric camera tehnica
TESPH- Tablou electric statie pompe hidranti
ECS- Centrala detectie,semnalizare si alarmare la incendiu



4.Determinarea secţiunii coloanei electrice de alimentare a TEG

TEG:
Puterea instalată pe tabloul electric este de ***136.43 K***W.
Puterea maximă absorbită simultan:

$$P_{max\_abs} = P_i \cdot k_s = \mathbf{102.33\ K}\,\mathrm{W}$$

unde:

- *ks* – este valoarea raportului dintre puterea în funcţiune simultană şi puterea instalată (consumator, tablou electric);

Pentru determinarea secţiunii conductorului coloanei de alimentare a tabloului electric, se calculează intensitatea curentului prin circuit, cu relaţia:

$$I_c = \frac{P_{max\_abs}}{\sqrt{3}\cdot U \cdot \eta \cdot \cos\varphi}$$

unde: P_i – maximă absorbită simultan;
U – tensiunea de linie;
cos φ – factorul de putere cos φ = 0,92.

Prin urmare:

Ic = 189.09 A

Ţinând cont că trebuie respectată condiţia:

$$I_z > I_n$$

unde: I_z – intensitatea maximă admisibilă (A).

Se va alege cablu armat cu conductoare din cupru, cu izolaţie, manta interioară şi exterioară din PVC, cu armătură cu bandă din oţel cu secţiunea de CYABY-F 3x150+70mmp montat îngropat.

5.Determinarea secţiunii coloanei electrice de alimentare a TD1

TD1:

Puterea instalată pe tabloul electric este de ***22.51 K***W.

Puterea maximă absorbită simultan:

$$P_{max\_abs} = P_i \cdot k_s = 16.88\ K\,W$$

unde:

- *ks* – este valoarea raportului dintre puterea în funcţiune simultană şi puterea instalată (consumator, tablou electric);

Pentru determinarea secţiunii conductorului coloanei de alimentare a tabloului electric, se calculează intensitatea curentului prin circuit, cu relaţia:

$$I_c = \frac{P_{max\_abs}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \eta \cdot \cos\varphi}$$

unde: P_i – maximă absorbită simultan;
U – tensiunea de linie;
cos φ – factorul de putere cos φ = 0,92.

Prin urmare:

Ic = 31.19 A

Ţinând cont că trebuie respectată condiţia:

$$I_z > I_n$$

unde: I_z – intensitatea maximă admisibilă (A).

Se va alege cablu armat cu conductoare din cupru, cu izolaţie, manta interioară şi exterioară din PVC, cu armătură cu bandă din oţel cu secţiunea de N2XH 5x10mmp montat îngropat.

6.Determinarea secţiunii coloanei electrice de alimentare a TD2

TD2:

Puterea instalată pe tabloul electric este de ***17.03 K***W.

Puterea maximă absorbită simultan:

$$P_{max\_abs} = P_i \cdot k_s = 12.77\ K\,W$$

unde:

- *ks* – este valoarea raportului dintre puterea în funcțiune simultană și puterea instalată (consumator, tablou electric);

Pentru determinarea secțiunii conductorului coloanei de alimentare a tabloului electric, se calculează intensitatea curentului prin circuit, cu relația:

$$I_c = \frac{P_{max\_abs}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \eta \cdot \cos\varphi}$$

unde: P_i – maximă absorbită simultan;
U – tensiunea de linie;
cos φ – factorul de putere cos φ = 0,92.

Prin urmare:

Ic = 23.59 A

Ținând cont că trebuie respectată condiția:

$$I_z > I_n$$

unde: I_z – intensitatea maximă admisibilă (A).

Se va alege cablu armat cu conductoare din cupru, cu izolație, manta interioară și exterioară din PVC, cu armătură cu bandă din oțel cu secțiunea de N2XH 5x6mmp montat îngropat.

7.Determinarea secțiunii coloanei electrice de alimentare a TD3

TD3:
Puterea instalată pe tabloul electric este de ***21.43 K***W.
Puterea maximă absorbită simultan:

$$P_{max\_abs} = P_i \cdot k_s = \mathbf{16.07\ K}\,\text{W}$$

unde:

- *ks* – este valoarea raportului dintre puterea în funcțiune simultană și puterea instalată (consumator, tablou electric);

Pentru determinarea secțiunii conductorului coloanei de alimentare a tabloului electric, se calculează intensitatea curentului prin circuit, cu relația:

$$I_c = \frac{P_{max\_abs}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \eta \cdot \cos\varphi}$$

unde: P_i – maximă absorbită simultan;
U – tensiunea de linie;
cos φ – factorul de putere cos φ = 0,92.

Prin urmare:

Ic = 29.69 A

Ținând cont că trebuie respectată condiția:

$$I_z > I_n$$

unde: I_z – intensitatea maximă admisibilă (A).

Se va alege cablu armat cu conductoare din cupru, cu izolație, manta interioară și exterioară din PVC, cu armătură cu bandă din oțel cu secțiunea de N2XH 5x10mmp montat îngropat.



8.Determinarea secțiunii coloanei electrice de alimentare a TECT

TECT:
Puterea instalată pe tabloul electric este de ***66.961 K***W.
Puterea maximă absorbită simultan:

$$P_{max\_abs} = P_i \cdot k_s = 50.221\ K\,W$$

unde:

- *ks* este valoarea raportului dintre puterea în funcțiune simultană și puterea instalată (consumator, tablou electric);

Pentru determinarea secțiunii conductorului coloanei de alimentare a tabloului electric, se calculează intensitatea curentului prin circuit, cu relația:

$$I_c = \frac{P_{max\_abs}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \eta \cdot \cos\varphi}$$

unde: P_i – maximă absorbită simultan;
U – tensiunea de linie;
cos φ – factorul de putere cos φ = 0,92.

Prin urmare:

Ic = 92.80 A

Ținând cont că trebuie respectată condiția:

$$I_z > I_n$$

unde: I_z – intensitatea maximă admisibilă (A).

Se va alege cablu armat cu conductoare din cupru, cu izolație, manta interioară și exterioară din PVC, cu armătură cu bandă din oțel cu secțiunea de N2XH 3x50+25mmp montat îngropat.

9.Determinarea secțiunii coloanei electrice de alimentare a TESPH

TESPH:
Puterea instalată pe tabloul electric este de ***8.00 K***W.
Puterea maximă absorbită simultan:

$$P_{max\_abs} = P_i \cdot k_s = 6.00\ K\,W$$

unde:

- *ks* – este valoarea raportului dintre puterea în funcțiune simultană și puterea instalată (consumator, tablou electric);

Pentru determinarea secțiunii conductorului coloanei de alimentare a tabloului electric, se calculează intensitatea curentului prin circuit, cu relația:

$$I_c = \frac{P_{max\_abs}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \eta \cdot \cos\varphi}$$

unde: P_i – maximă absorbită simultan;
U – tensiunea de linie;
cos φ – factorul de putere cos φ = 0,92.

Prin urmare:

Ic = 11.08 A

Ţinând cont că trebuie respectată condiţia:

$$I_z > I_n$$

unde: I_z – intensitatea maximă admisibilă (A).

Se va alege cablu armat cu conductoare din cupru, cu izolaţie, manta interioară şi exterioară din PVC, cu armătură cu bandă din oţel cu secţiunea de N2XH 5x6mmp montat îngropat.

10.Determinarea necesităţii IPTE

Stabilirea necesităţii de a se prevedea IPT s-a realizat pe baza programului de calcul Proenerg, iar notaţiile au urmatoarele semnificaţii:

SPT - sistem de protecţie împotriva trăsnetului

SPD - dispozitiv de protecţie la supratensiuni şi supracurenţi

NPT - nivel de protecţie împotriva trăsnetului

A rezultat că **este necesară** o instalaţie exterioară de protecţie la trăsnet (IPTE).

11.Dimensionarea prizei de pământ

Priza de pamant dimensionată este comună cu instalaţia de paratrăsnet, astfel rezistenta prizei poate fi cel mult 1 ohm.

Dimensionarea prizei de pământ s-a efectuat conform I7 - 2011, pentru următoarele date de calcul:

- rezistivitatea de calcul a solului: $\rho = 80\ \Omega m$;
- lungimea electrodului: $l = 2,0$ m;
- diametrul exterior al electrodului: $d = 0,076$ m (ţeavă OL Zn 2 ½");
- distanţa de la partea superioară a electrodului până la suprafaţa solului: $q = 0,8$m;
- distanţa dintre electrozi: $(n \times L) = 6,0$ m;
- numărul de electrozi ales: $n = 19$ buc;
- adâncimea de la jumătatea electrodului la suprafaţa terenului: $t = q + l/2 = 1,0$ m;
- lungimea prizei orizontale (OL Zn 40 x 4 mm): $l' = 100$ m.

Aplicând relaţia de calcul, rezultă rezistenţa de dispersie a prizei simple verticale (rezistenţa de dispersie a unui electrod):

$$r_{pi} = 0,366\frac{\rho}{l}\left(\log\frac{2l}{d} + \frac{1}{2}\log\frac{4t+l}{4t-l}\right) = 6,04\ \Omega$$

Coeficientul de utilizare este: u1 = 0,50

Rezistenţa de dispersie a prizei multiple verticale va fi:

$$R_{p1} = \frac{r_p}{u \times n} = 0,63\Omega$$

Rezistenţa de dispersie aferentă benzii de OL Zn 40 x 4 mm (b = 0,04 m):va fi:

$$r_{pq} = 0,366 \times \frac{\rho}{l} \times \log\frac{2l^2}{bq} = 0,70\Omega$$

Calculul rezistenţei de dispersie a prizei complexe se face cu formula:

$$R_p = \frac{R_v \times R_o}{R_v + R_o} = \qquad \mathbf{0,68\Omega < 1,0\ \Omega}$$

Concluzie: Se va realiza o priza de pamant articificiala cu electrozi verticali si orizontali cu o rezistenta minima de 1 Ohm.

Intocmit:
ing. Lazar Mircea



CAIET DE SARCINI

1. GENERALITATI

Prezenta documentatie trateaza la nivel de proiect tehnic instalatiile electrice aferente cladirii studiate, cu destinatia de liceu cu regimul de inaltime $S_{tehnic\ partial}$+P+2E.

Caietul de sarcini se referă la:

- lucrările de execuţie a instalaţiilor electrice interioare de joasă tensiune;
- echipamentele şi materiale principale;
- montajul şi execuţia instalaţiilor electrice pe şantier;
- probe şi verificări pentru punerea în funcţiune.

Prezentul caiet de sarcini cuprinde condiţiile tehnice de execuţie, verificare şi recepţie a instalaţiei electrice. Are caracter de obligativitate deoarece respectă:

- prevederile Legii protecţiei muncii 90/1996;
- cerinţele de calitate în construcţii ale Legii 10/1995;
- prevederile normativului I7-2011 - Normativ pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor;
- prevederile normativului NTE 007/2008 pentru proiectarea şi execuţia reţelelor de cabluri electrice.

Caietul de sarcini are drept scop ca, prin respectarea condiţiilor tehnice, instalaţia electrică executată, verificată şi recepţionată, să îndeplinească cerinţele de calitate cu privire la:

- rezistenţă mecanica şi stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igiena, sănătatea oamenilor si protectia mediului;
- siguranţă în exploatare;
- protecţia împotriva zgomotului;
- economia de energie, izolaţia termică şi hidrofugă.

În conformitate cu normativul I7 – 2011 este interzisă începerea execuţiei lucrărilor de instalaţii electrice de către constructor dacă până la atacarea lucrărilor beneficiarul (investitorul) nu a asigurat:

- **verificarea proiectului de verificatori de proiecte atestaţi (art. 3.0.1.2.);**
- **obţinerea avizului tehnic de racordare la reţelele electrice de alimentare (art. 3.0.1.3.).**

ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA EXECUŢIEI SE VA CONSULTA ÎN MOD OBLIGATORIU PROIECTANTUL ÎN VEDEREA ASIGURĂRII ULTIMELOR CORELĂRI ALE PROIECTULUI CU SITUAŢIA DE PE TEREN.

Beneficiarul va confirma ultimele cerinţe în echiparea cu instalaţii funcţionale urmând ca proiectantul să ateste aceste solicitări, dacă răspund normelor tehnice în vigoare.

2. PREVEDERI GENERALE

La executarea lucrărilor prevăzute în prezentul caiet de sarcini se vor respecta prevederile normativelor şi standardelor în vigoare.

- Contractantul general este obligat să asigure prin forţe proprii şi prin colaborarea cu entităţi specializate efectuarea tuturor încercărilor, verificărilor, probelor rezultate din respectarea prevederilor din prezentul caiet de sarcini.
- În cazuri deosebite se pot accepta şi aproba derogări de la prevederile prezentului caiet de sarcini numai cu acordul scris al proiectantului şi beneficiarului.
- Contractantul general are obligaţia să ţină evidenţa zilnică a condiţiilor de execuţie a lucrărilor precum şi rezultatele obţinute în urmă încercărilor şi verificărilor.

- Atunci când se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini beneficiarul are obligaţia să dispună întreruperea lucrărilor.
- Contractantul general este răspunzător de pagubele produse prin aceste întreruperi şi de refacerea lucrărilor necorespunzătoare.

Proiectantul are obligaţia să oprească lucrările în următoarele cazuri:

- Constatarea utilizării unor materiale necorespunzătoare (cabluri, aparataj electric altul decât cel prevăzut în documentaţii, etc.);
- Abateri fată de Caietul de sarcini, PT sau DDE, lucrările putându-se relua imediat ce se remediază de către constructor a abaterile constatate.
- Proiectantul are obligaţia să aducă la cunoştinţa beneficiarului şi executantului orice schimbare de soluţie apărută ca urmare a modificării proiectului la apariţia unor situaţii noi, pe parcursul execuţiei.

Beneficiarul are următoarele obligaţii:

- Să anunţe proiectantul în cazul apariţiei unor lucrări neprevăzute, a unor neconcordanţe între proiect şi situaţia din teren sau a lipsei unor detalii ce împiedică desfăşurarea lucrărilor;
- Să oprească lucrările în situaţiile prevăzute la obiecţiile proiectantului;
- Să verifice permanent îndeplinirea condiţiilor prevăzute în proiect şi caietul de sarcini.
- Să nu efectueze modificări faţă de proiect în timpul exploatării, întreţinerii sau repunerii în funcţiune fără acordul scris al proiectantului iniţial al instalaţiei electrice sau a unui expert tehnic atestat, potrivit legislaţiei în vigoare.

3. DOCUMENTE CE SE CER EXECUTANTULUI

La începerea şi pe timpul execuţiei lucrărilor de instalaţii electrice interioare si exterioare, executantul va pune la dispoziţia organelor de control şi/sau beneficiarului următoarele documente:

- capacitatea şi atestatele personalului calificat pentru execuţia, testarea lucrărilor de instalaţii electrice;
- lista cu dotările tehnice pentru executarea lucrărilor, testarea lucrărilor executate şi echipamentele necesare pentru protecţia muncii, necesare pe timpul execuţiei;
- certificate de calitate pentru materiale şi buletine de încercări şi analize, daca este cazul;
- specificaţiile tehnice ale aparatelor şi echipamentelor electrice utilizate;
- procese verbale pentru lucrări ascunse (coloane şi racorduri exterioare, prize de protecţie împotriva electrocutărilor şi trăsnetului, etc.);
- procesele verbale şi instructajele pe care executantul le-a întocmit, pentru respectarea măsurilor de protecţia muncii şi focului, în special cele aferente instalaţiilor electrice.

La terminarea lucrărilor executantul va preda beneficiarului:

- proiectul de execuţie, cu modificările intervenite în cursul execuţiei, necesar pentru întocmirea de către acesta a cărţii tehnice a construcţiei;
- **buletinele de încercare şi verificare a instalaţiilor şi în special a celor de protecţie împotriva electrocutărilor şi trăsnetului, inclusiv a circuitelor;**
- observaţii şi constatări pe parcursul lucrărilor de execuţie, care pot constitui repere în activitatea de exploatare a beneficiarului;
- documentaţiile tehnice (planuri, scheme, specificaţii, etc. ale aparatelor, echipamentelor, tablourilor electrice, etc.), care au fost montate, inclusiv instrucţiunile de montaj şi utilizare, care au fost primite de furnizorii acestora;
- certificate de garanţie ale materialelor şi echipamentelor introduse în instalaţiile executate.

4. CONDIŢII TEHNICE DE EXECUŢIE.

4.1. Condiţii generale comune pentru materiale şi echipamente

Toate materialele şi echipamentele utilizate trebuie să fie agrementate tehnic conform Legii 10/1995 şi certificate conform Legii protecţiei muncii 90/1996.

Toate materialele şi echipamentele trebuie să corespundă prescripţiilor tehnice ale producătorului (intern sau extern).

Ele vor fi însoţite de:

- certificatul de calitate al producătorului;

-cartea sau fişa tehnică care trebuie să conţină caracteristicile tehnice, durata de viaţă în exploatare, desenul de ansamblu cu cotele de gabarit şi de montaj, schema electrică, instrucţiuni de montare, verificare, întreţinere şi exploatare:

-certificatul de garanţie;

-certificatul de atestare a performanţelor (agrementare tehnică) pentru materialele şi aparatele utilizate.

Toate materialele folosite pentru protecţie (tuburi, plinte, canale, etc.) izolare (ecrane), mascare (plăci, capace, dale etc.) suporturi (console, poduri, bride, cleme etc.) trebuie să fie incombustibile, clasa CA1 (C0).

La alegerea materialelor şi echipamentelor electrice se va ţine seama de:

- parametrii de funcţionare:

- tensiune: tensiunile nominale ale materialelor şi echipamentelor, respectiv nivelul lor de izolaţie trebuie să corespundă tensiunii maxime din instalaţia respectivă;

- curent: materialele şi echipamentele se vor alege în funcţie de natura curentului (alternativ sau continuu) şi de valoarea maximă admisibiliă a intensităţii acestuia care poate apărea în regim anormal de funcţionare;

- alte caracterisitici: frecvenţa, puterea, factorul de putere, curentul de scurtcircuit, etc., vor fi în conformitate cu indicaţiile producătorilor;

- categoria în care se încadrează încăperile din punct de vedere al:

- mediului – conform normativului I7-2011;

- pericolului de incendiu – conform normativului P118-99;

- pericolului de electrocutare;

- destinaţia construcţiei şi condiţiile specifice de utilizare şi montare – conform I7-2011;

- caracterul specific instalaţiei electrice - conform normativului I7-2011.

Furnizorii produselor îşi vor asuma toată responsabilitatea pentru respectarea caracteristicilor tehnice şi funcţionale pentru acestea, pentru execuţia acestora în regim de asigurare a calităţii şi pentru documentaţia tehnică livrată odată cu produsul.

Caracteristicile materialelor şi echipamentelor electrice montate, trebuie să nu provoace efecte dăunătoare asupra altor echipamente electrice sau să afecteze buna funcţionare a reţelei de alimentare.

Aparatele şi echipamentele electrice se vor alege cu anumite clase de protecţie împotriva şocurilor electrice în funcţie de mijloacele de protecţie aplicate.

Toate produsele/echipamentele/elementele componente care fac obiectul proiectului vor fi agrementate în România, în conformitate cu legislaţia în vigoare.

4.2. Condiţii de amplasare şi execuţie

Lucrările se vor executa conform NTE 007/08/00, SR 8591 :1997 şi fişelor tehnologice enumerate în prezentul caiet de sarcini cu mentionarea următoarelor aspecte:

- Săpătura pentru pozarea cablurilor se execută manual sau mecanizat;

- Cutiile terminale şi manşoanele tehnice să asigure protecţia împotriva pătrunderii umezelei şi a altor substante cu acţiune nocivă din exterior;

- Manşoanele de legatură trebuie să asigure:

- Continuitatea electrică a mantalei;

- Continuitatea electrică a benzilor de armare şi a ecranelor metalice;

- Nivelul de izolatie;

- Protectia mecanică similară cu acea a cablului;

Se recomandă ca numărul de manşoane pe 1 km de linie nouă să fie de maxim 4 bucăţi.

- În subsoluri şi încăperi tehnologice nu se vor realiza mansoane;

- Cablurile pozate în pământ se vor marca pe traseu din 10 m în 10 m;
- Manşonul de legătură sau derivaţie precum şi cutiile terminale vor fi prevăzute cu etichete de identificare;
- Razele minime de curbură sunt cele indicate de furnizorul cablului sau în lipsa acestora în conformitate cu NTE 007/08/00;

Amplasarea în localitate a reţelelor electrice, în săpătură se execută conform SR 8591 :1997 referitor la trasee, distanţe minime, traversări, încrucişări.

Distanţele faţă de instalaţiile edilitare în conformitate cu NTE 007/08/00 sunt:

- În plan orizontal:
- 0,5 m faţă de apă şi canal;
- 1,5 m faţă de termoficare;
- 1 m faţă de fluide combustibile;
- 1m faţă de gaze; iar pentru cablurile montate în tuburi 1,5m până la 3m funcţie de presiunea gazului.
- În plan vertical: 0,5 m faţă de toate instalaţiile.

La proiectarea şi execuţia instalaţiei electrice de utilizare se ţine cont de următoarele:

- Alegerea materialelor (conducte, tuburi, cabluri) şi a sistemului de montare se va face ţinându-se seama de categoriile în care se încadrează încăperea sau zona respectivă din punct de vedere al caracteristicilor mediului, a pericolului de electrocutare sau a pericolului de incendiu;
- În cazul în care un loc sau o zonă dintr-o clădire pot fi încadrate în mai multe categorii, se vor respecta prevederile pentru categoria cu acoperire globală a condiţiilor;
- Se vor evita zonele în care este periclitată integritatea instalaţiilor;
- Se va asigura posibilitatea unui acces uşor la instalaţia electrică;
- Se vor alege traseele cele mai scurte;
- Se interzice spargerea de şanţuri, de goluri în elementele de beton în care acestea nu au fost prevăzute la proiectarea construcţiei în vederea amplasării instalaţiei electrice.
- Se interzice traversarea coşurilor şi canalelor de fum cu conducte, cabluri şi bare electrice, tuburi de protecţie sau cu alte elemente ale instalaţiilor electrice;
- Se interzice amplasarea instalaţiilor electrice în interiorul canalelor de ventilare (cu excepţia instalaţiilor aferente instalaţiilor de ventilaţie executate din materiale fără degajare de fum şi gaze toxice);
- Se interzice instalarea conductelor electrice în tuburi sau ţevi pozate în pământ;
- Nu se admite amplasarea instalaţiei electrice sub conductele sau utilajele pe care poate să apară condens (cu excepţia celor în execuţie închisă – grad minim de protecţie IP33 realizate din materiale rezistente la condiţiile respective).
- Distanţele minime obligatorii.

4.3. Distanţe minime

Instalaţia electrică realizată cu conductoare trase prin tuburi de protecţie se va amplasa faţă de alte instalaţii respectându-se distanţele minime prevăzute în tabelul 3.1 din normativul I7-2011.

Instalaţia electrică realizată cu cabluri electrice se va amplasa faţă de alte instalaţii respectându-se distanţele minime prevăzute în normativul NTE 007/08/00.

Instalaţia electrică, (în tub sau cablu), dacă se realizează pe trasee comune cu alte instalaţii, se va monta astfel:

- la 5 cm deasupra instalaţiilor de apă şi canalizare (3 cm la intersecţii);
- la 10 cm deasupra conductelor cu gaze petrolifere lichefiate (5 cm la intersecţii) la 25 cm deasupra instalaţiilor de telecomunicaţii la 100 cm sub instalaţia de gaze naturale şi sub instalaţia de energie termică cu temperatura de peste +40° C (50 cm la intersecţii).

Pe porţiunile de traseu unde nu pot fi respectate distanţele minime, se iau măsuri constructive de protecţie prin separări, izolaţii termice, ţevi metalice ce vor depăşi cu cel puţin 50 cm de o parte şi de alta porţiunea de traseu protejată.

Instalaţia electrică realizată cu cabluri electrice rezistente la foc (conform NTE 007) cu tuburi metalice sau materiale electroizolante greu combustibile de clasă C1 (CA2a) şi C2 (CA2b), cu aparate şi echipamente electrice cu grad de protecţie minim IP 54, poate fi montată în contact direct cu materialele combustibile.

Instalaţia electrică realizată cu cabluri electrice fără întârziere la propagarea flăcării, cu tuburi din material plastic şi echipamentele care au grad de protecţie inferior lui IP 54, poate fi montată pe materialele combustibile, dacă între acestea se interpun materiale incombustibile sau elemente de distanţare şi anume:

- straturi de tencuială de minim 1 cm grosime sau plăci din materiale electroizolante incombustibile cu grosime de minim 0,5 cm şi cu o lăţime care depăşeşte cel puţin 3 cm pe toate laturile, elementul de instalaţie electrică;

-elemente de susţinere din materiale incombustibile (ex. console metalice) care distanţează elementele de instalaţie electrică cu cel puţin 3 cm faţă de elementele combustibile.

Aceste măsuri se vor aplica atât la montarea aparentă cât şi la montarea îngropată a elementelor de instalaţie electrică.

La montarea aparentă a cablurilor electrice, se vor respecta distanţele maxime de rezemare şi fixare conform normativului NTE 007/08/00 şi anume:

- pentru cabluri electrice nearmate:
  - 50 cm pentru montaj orizontal;
  - 100 cm pentru montaj vertical;
- pentru cabluri electrice armate:
  - 80 cm pentru montaj orizontal;
  - 150 cm pentru montaj vertical.

Pe traseele verticale se recomandă o distanţă de 30 cm între circuitele de putere (forţă) şi cele pentru semnalizări neecranate. Pe traseele orizontale se recomandă o distanţă de minimum 5 cm între circuitele de putere (forţă) şi cele pentru semnalizări neecranate.

Pentru a evita perturbaţiile cauzate de aparate care produc câmpuri electromagnetice (de ex. balasturi pentru lămpile fluorescente) se recomandă o distanţă de minim 30 cm între aceste aparate şi traseul circuitelor pentru semnalizări.

Intersectarea circuitelor de putere (forţă) cu cele pentru semnalizări se recomandă să se facă la un unghi de 90°.

Traseele orizontale ale instalaţiei electrice realizată cu conductoare protejate în tuburi de protecţie, se vor monta la 0,3 m de la plafon.

4.4. Tehnologia de execuţie a lucrărilor

Instructiunile tehnice privind execuţia instalaţiilor electrice cuprinde 2 categorii:

Categoria I – lucrări pregătitoare

Instalaţiile electrice se execută de către unităţi atestate.

Înainte de începerea lucrărilor executantul trebuie să parcurgă următoarele etape:

- Verificarea documentatiei tehnice;
- Verificarea calităţii materialelor aprovizionate (buletine de încercări, certificat de garanţie şi declaraţii de conformitate);
- Efecuarea instructajului de protecţia muncii, PSI şi reîmprospătarea cunoştinţelor tehnice necesare.

Înainte de montaj se va verifica:

- Continuitatea electrică a conductoarelor/cablurilor;
- Verificarea calităţii tuburilor;
- Verificarea aparatajului electric. Materialele gasite cu defecţiuni vor fi înlăturate şi izolate astfel încât să nu fie posibilă utilizarea neintenţionată a acestora.

Categoria a II-a – executarea lucrărilor

Ordinea de executare a lucrărilor va fi următoarea:

Instalaţii interioare

- fixarea poziţiei tablourilor electrice;
- trasarea circuitelor;
- montarea tuburilor de protecţie şi a dozelor de tragere şi derivaţie;
- montarea dozelor de aparate;
- montarea conductelor electrice (conductoare şi/sau cabluri);
- trasarea instalaţiei interioare de protecţie împotriva electrocutărilor;
- fixarea corpurilor de iluminat pe poziţia finală;
- montarea aparatelor locale (întrerupătoare, prize, etc.);
- racordarea aparatelor, inclusiv corpurilor de iluminat la circuite;
- montarea tablourilor electrice pe amplasament;
- racordarea circuitelor electrice la tablouri cu verificarea fazelor;
- racordarea restului receptoarelor cu verificarea fazelor;
- verificarea continuităţii circuitelor şi rezistenţei de izolaţie;
- punerea parţială şi eşalonat sub tensiune a circuitelor pentru efectuarea de probe fără sarcină;
- efectuarea de probe şi măsurători la instalaţiile de legare la pământ şi a continuităţii electrice a ansamblului instalaţiei, până la piesele de separaţie amplasate în exteriorul clădirii;
- efectuarea de probe în sarcina, pentru fiecare circuit în parte, progresiv, până la încărcarea maximă a circuitelor şi tablourilor.

Instalaţiile exterioare şi de protecţie împotriva trăsnetului

- determinarea traseului si pozarea instalaţiilor de protecţie împotriva trăsnetului (conducte de captare şi de coborâre);
- amplasarea pieselor de separaţie pentru măsurători;
- realizarea săpăturilor pentru priza exterioară de legare la pământ şi pozarea cablurilor;
- realizarea lucrărilor de protecţie şi amplasarea elementelor necesare de protecţie a instalaţiilor exterioare, în cazul subtraversărilor;
- montarea instalaţiilor (conducte de protecţie, electrozi, cabluri, etc.);
- acoperirea şanţurilor şi repararea trotuarelor, drumurilor şi aleilor;
- racordarea instalaţiilor exterioare la circuite interioare şi tablouri;
- verificarea continuităţii circuitelor racordate;
- punerea sub tensiune, fără sarcină;
- verificarea rezistenţei de dispersie a prizei exterioare de legare la pământ;
- punerea sub tensiune in sarcina a instalaţiilor, în acordanţă cu instalaţiile interioare.

Lucrări finale

- punerea sub tensiune şi predarea lucrărilor către beneficiar.

4.4.1. Trasarea circuitelor

Se vor marca pe ziduri şi planşee traseele circuitelor electrice şi poziţionarea aparatajului (tuburi, întrerupătoare, prize, doze, corpuri de iluminat) conform planşelor. Se marchează de asemenea poziţiile unde se vor executa străpungerile în ziduri şi se va verifica dacă au fost lăsate goluri în elementele de structură ale construcţiei.

4.4.2. Pozarea tuburilor şi dozelor

Tuburile se vor monta îngropat în tencuiala pereţilor începând de la tavan spre pardoseală.

Se interzice montarea îngropată în beton a tuburilor defecte (fisuri, crăpături, pereţi subţiri).

Tuburile din PVC se vor monta pe trasee orizontale sau verticale (se admit trasee oblice în cazul celor pozate îngropat în planşee). Tuburile din PVC montate sub pardoseală trebuie protejate împotriva pericolului de deteriorare mecanică prin acoperire cu un strat de mortar de ciment cu grosimea minimă de 1 cm.

Tuburile se vor fixa cu copci de ipsos la o distanţă de 0,9 ÷ 1,1m şi la 10 cm de la capetele tuburilor şi curbelor faţă de dozele de aparat şi derivaţie.

Nu se admite instalarea tuburilor şi ţevilor în care sunt introduse conducte electrice cu izolaţie obişnuită, pe suprafaţa coşurilor şi a panourilor radiante sau pe alte suprafeţe similare, în spatele sobelor sau al corpurilor de încălzire.

Se interzice îmbinarea tuburilor la treceri prin elemente de construcţie.

Curbarea tuburilor se execută cu raza interioară egală cu minim de 5-6 ori din diametrul exterior al tubului la montaj aparent şi egală cu minimum de 10 ori diametrul exterior al tubului la montaj îngropat.

După montarea tuburilor se vor lăsa în acestea sârme de tragere pentru tragerea conductelor electrice.

Doze

Legături sau derivaţii la conductele electrice montate în tuburi trebuie să se facă în doze sau cutii de derivaţii.

Dozele şi cutiile de derivaţie se instalează cu prioritate pe suprafeţele verticale ale elementelor de construcţii.

Dozele iluminatului normal trebuie să fie distincte de cele ale iluminatului de siguranţă.

Doze de tragere a conductelor electrice în tuburi, se prevăd pe trasee drepte, la distanţă de maxim 25 m şi pe traseele cu cel mult 3 curbe, la distanţe de cel mult 15 m.

Dozele de derivaţie instalate sub tencuială sau îngropate în beton se montează în aşa fel încât capacul lor să se găsească la nivelul suprafeţei finite a elementului de construcţie respectiv. Ramificarea din traseul principal al unui tub se va face prevăzându-se o doză în punctul de ramificaţie.

Se interzice montarea dozelor în încăperi pentru băi, duşuri şi grupuri sanitare în volumule 0, 1 şi 2.

Accesoriile plintelor, inclusiv capacele dozelor, cu excepţia elementelor de adaptare pentru aparate, se montează după tragerea sau pozarea conductelor electrice şi verificare circuitelor.

4.4.3. Montarea conductelor electrice şi a cablurilor

Conductoarele electrice se instalează în tuburi de protecţie cu diametre ales corespunzător tipului secţiunii şi numărului de conductoare.

Tragerea conductoarelor electrice în tuburi de protecţie se va executa după montarea tuburilor şi după uscarea tencuielii, dacă acestea au fost montate îngropat.

Montarea conductelor electrice în tuburi se va face folosindu-se sârmele de tragere lăsate în tuburi la capătul cărora se ataşează mănunchiul conductei electrice. Tragerea se va face cu atenţie evitându-se mişcările bruşte pentru a nu afecta integritatea precum şi răsucirea acestora. În doze se va lăsa lungimea necesară executării legăturilor electrice care se execută astfel încât să se asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistenţa de trecere comparabilă cu rezistenţa ohmică a conductoarelor îmbinate, sigure în timp şi uşor de verificat.

Conductoarele electrice se marchează prin culori pentru identificarea funcţiunii pe care o îndeplinesc în circuitul respectiv.

Identificarea conductoarelor de protecţie şi neutru :

- conductor de protecţie (PE); marcarea se face prin culori verde/galben şi această combinaţie nu trebuie folosită pentru nici o altă utilizare;
- conductor (PEN) care asigură simultan funcţia de protecţie şi de conductor neutru; marcarea se face prin culori verde/galben pe toată lungimea şi suplimentar marcare cu culoarea bleu la fiecare extremitate;
- conductor neutru (N) sau de punct median; marcarea cu culoarea bleu se face pe toată lungimea.

Identificarea conductoarelor de fază din cablurile multiconductoare:

- culorile recomandate sunt maro, negru, gri. Se mai admit şi alte culori: roşu, galben, albastru, portocaliu, violet, alb, roz, turcuoaz;
- din motive de securitate se recomandă să nu se utilizeze culoarea verde sau galben dacă există confuzia cu combinaţia bicoloră verde/galben;
- identificarea prin numere se utilizează pentru cabluri care au mai multe de 5 conductoare:

conductorul de protecţie trebuie identificat şi prin combinaţia bicoloră verde/galben la fiecare extremitate; conductorul neutru trebuie identificat prin culoarea bleu la fiecare extremitate.

Trebuie menţinută aceeaşi culoare de marcare pentru conductoarele electrice ce aparţin aceleiaşi faze, cel puţin pentru toate circuitele electrice ale aceluiaşi tablou de distribuţie.

Pozarea cablurilor electrice pe construcţiile metalice se va face numai după ce acestea sunt montate şi vopsite anticoroziv şi sunt legate la instalaţia de legare la pământ. Amplasarea cablurilor se va face astfel încât să fie posibilă intervenţia pentru întreţinere şi verificare.

Caracteristicile principale ale cablurilor electrice care urmează a fi respectate la instalare:

- tensiunea de lucru: 1000V;
- temperatura de lucru: -15°C ... +70°C;
- flexibilitate tolerabilă (raza de curbura 10D);
- rezistenţă la umiditate;
- rezistenţă la şocurile mecanice;
- rezistenţă la agenţi chimici;
- cu întârziere la propagarea flăcării.

Legăturile sau derivaţiile la conductoarele montate în tuburi trebuie să se facă în doze sau cutii de derivaţii.

Se interzice executarea legăturilor electrice între conductoare în interiorul tuburilor.

Se interzice supunerea legăturilor electrice la eforturi de tracţiune.

Se interzice executarea legăturilor electrice numai prin simplă răsucire. Se interzice executarea legăturilor electrice între conductoare în interiorul tuburilor sau ţevilor de protecţie, plintelor, golurilor din elementele de construcţie şi trecerilor prin elemente de construcţie.

4.4.4. Montarea aparatelor de comutaţie pentru instalaţii electrice de lumină şi prize

Întrerupătoarele şi butoanele pe circuitele pentru iluminat trebuie montate numai pe conductoarele de fază.

Întrerupătoarele, comutatoarele şi butoanele se vor monta la o înălţime cuprinsă între 0,6 ÷ 1,5 m măsurată de la axa aparatului până la nivelul pardoselei finite.

Prizele cu tensiunea de 230 Vc.a. vor fi prevăzute cu contact de protecţie.

Prizele dintr-o instalaţie electrică, utilizate pentru tensiuni diferite, trebuie să fie distincte ca formă sau culoare şi se marchează distinct în mod vizibil. Se va inscripţiona pe perete tensiunea de lucru sau destinaţia prizei (de exemplu: 230V c.a., 400V c.a. sau calculator).

Prizele vor fi montate pe pereţi la următoarele înălţimi măsurate de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite:

- peste 0,1 m în alte încăperi decât grupuri sanitare, duşuri, băi, spălătorii şi bucătării, indiferent de natura pardoselii.

În cazul instalării prizelor în pardoseli sau pe pardoseli trebuie să se folosească fie prize în execuţie specială, omologate pentru acest scop, fie prize în execuţie normală, protejate în cutii special care asigură gradul de protecţie (la pătrunderea corpurilor solide, a apei şi la şocurile mecanice conform recomandărilor din SR EN 60529) necesar în scopul respectiv.

Se interzice amplasarea aparatelor, echipamentelor şi receptoarelor electrice în locuri în care ar putea fi expuse direct la apă, ulei, substanţe corozive, căldură, aburi sau şocuri mecanice, dacă această amplasare poate fi evitată prin montare la distanţă.

4.4.5. Montarea corpurilor de iluminat

Alegerea corpurilor de iluminat şi a surselor de lumină se face în funcţie de:

- influenţele externe (anexa 5.2 din I7 - 2011),
- destinaţiile încăperilor şi a construcţiei;
- cerinţele luminotehnice;
- măsurile de protecţie împotriva şocurilor electrice;

- regimul de funcţionare;
- criterii economice.

Corpurile de iluminat se vor monta aparent cu ajutorul holdşuruburilor şi a diblurilor din PVC. Acestea vor avea grad de protecţie de minim IP 201 în funcţie de destinaţia încăperii. Corpurile de iluminat destinate iluminatului de siguranţă care fac parte din iluminatul normal, trebuie marcate (etichetate) sau vor fi echipate cu lămpi de altă culoare pentru a se deosebi de lămpile iluminatului normal. Se admite prevederea de corpuri de iluminat şi cu sursă proprie de alimentare încorporată.

Circuitul iluminatului de siguranţă se dispune pe trasee diferite de cele ale iluminatului normal sau la distanţe de cel puţin 10 cm faţă de traseele acestora.

Pentru iluminatul de siguranţă pentru evacuare, marcarea ieşilor din încăperi, a traseului şi a ieşilor căilor de evacuare trebuie folosite corpuri de iluminat tip "indicator luminos" (SR ISO 3864-1 :2016). Ele se amplasează astfel încât să indice traseul de urmat în caz de pericol.

Secţiunile vor fi în conformitate cu prevederile proiectului, cu respectarea condiţiilor de verificare la căderea de tensiune şi încărcarea termică. (pentru iluminat secţiunea minimă va fi de **1,5 mm²** iar pentru prize **2,5 mm²**).

Conductorul NEUTRU, va avea aceiaşi secţiune cu cel de fază, în circuitele monofazate şi în circuitele trifazate cu secţiuni ale celor de fază până la 16 mm² cupru şi 25 mm² aluminiu.

Conductorul de fază se leagă în dulia lămpii la borna din interior, conductorul neutru (N) la borna conectată la partea filetată a duliei iar conductorul de protecţie (PE) la borna marcată pentru acesta.

Dispozitivele pentru suspendarea corpurilor de iluminat (cârlige de tavan, bolţuri, dibluri etc,) se aleg astfel încât să poată suporta fără deformări o greutate egală cu de 5 ori greutatea corpului de iluminat respectiv, dar nu mai puţin de 10 kg.

Se interzice montarea corpurilor de iluminat pe materiale combustibile, dacă nu sunt agrementate pentru aceasta.

Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct, prin conductoarele de alimentare.

Capacitatea bateriilor pentru alimentarea iluminatului de securitate se stabileşte astfel încât acestea să asigure funcţionarea continuă a tuturor lămpilor timp de cel puţin 3 ore.

4.4.6. Montarea tablourilor electrice

Tablourile de distribuţie prefabricate se execută şi verifică conform recomandărilor din standardul pe părţi SR EN 61439 şi a standardului SR EN 50274.

Tablourile electrice prevăzute in cadrul documentaţiei vor îndeplini următoarele condiţiile minimale generale de exigenţă:

- tensiunea nominală – 1 kV;
- protecţie climatică – N;
- gradul de protecţie – tablou în carcasă: minim IP2X; tablou destinat utilizării în exterior care nu au o protecţie suplimentară a doua cifră caracteristică va fi minim 3;
- montaj aparent sau încastrat, conform specificaţiei din proiect;
- acces frontal.

La amplasarea tablourilor electrice este necesar să se ţină seama de recomandările din reglementările tehnice specifice şi anume:

- condiţiile de influenţe externe;
- să nu împiedice circulaţia pe coridoare în special la cele utilizate pentru evacuare în caz de incendiu;
- să permită exploatarea, întreţinerea şi verificarea.

Tablourile vor fi realizate în construcţii închise (tip cutie metalică) şi realizate din materiale incombustibile şi nehigroscopice, în conformitate cu prevederile standardului SR EN 61439-1 numai de către firme atestate.

Se interzice amplasarea tablourilor de distribuţie în poduri şi în subsoluri de cabluri, cu excepţia cazurilor prevăzute în normativul NTE 007/08/00.

Nu se amplasează tablouri de distribuţie care conţin aparate de măsurare în încăperi cu temperaturi sub 0°C şi peste +40°C, sau în alte condiţii decât în acelea permise de producătorul aparatelor respective. În cazul în care nu pot fi respectate prevederilor de mai sus, producătorul tabloului trebuie să ia măsuri pentru a asigura funcţionarea corectă a aparatelor de măsurare (de exemplu, realizarea unei încălziri locale, ventilaţie naturală sau forţată) sau utilizatorul trebuie să asigure climatizarea încăperii.

Se interzice utilizarea în tablouri a elementelor de racord sau a conectorilor din materiale combustibile clasa CA2a ÷ CA2d (C1 ÷ C4).

Se interzice instalarea în tablourile de distribuţie a aparatelor cu dielectrici combustibili (de exemplu ulei).

Tablourile de distribuţie trebuie amplasate la distanţă de cel puţin 3 cm faţă de elementele din materiale combustibile. Fac excepţie tablourile în carcasă metalică cu grad de protecţie IP54 care pot fi montate direct pe elemente din materiale combustibile.

Construcţia tablourilor va permite racordarea cablurilor şi tuburilor de protecţie în zonele de acces (panoul superior şi/sau inferior), prin asigurarea de presetupe corespunzătoare şi spaţiu suficient în interior pentru desfăşurarea conductoarelor.

Conductoarele interioare nu trebuie să fie supuse la solicitări în exploatare (deschidere uşi acces, desfacere panouri protecţie).

Tablourile electrice trebuie să fie astfel construite încât sa respecte schema electrică şi gradul de protecţie al instalaţiei.

Tablourile vor fi prevăzute cu uşă frontală, asigurată cu sistem special de încuiere, care să permită numai accesul personalului specializat.

Conexiunile interioare tablourilor se vor executa cu conductoare izolate de cupru.

Borna de racordare a conductorului NEUTRU trebuie să fie montată lângă bornele fazelor asociate ale circuitului respectiv şi marcată prin semnul de protecţie.

Tablourile electrice vor fi prevăzute cu întrerupătoare generale a căror poziţie de conectare - deconectare va fi vizibilă.

Echipamentul electric introdus în tablouri trebuie să fie de tipul cu legături faţă. În interiorul tabloului, aparatele cu funcţiuni sau tensiuni diferite, se vor grupa vizibil şi marca în consecinţă.

Aparatele, conectorii şi conductoarele din interiorul tablourilor vor fi astfel instalate şi etichetate încât să fie uşor accesibile şi de identificat, pentru manevre, verificări şi intervenţii.

Tablourile electrice vor fi însoţite în mod obligatoriu de:

- dispozitive auxiliare de manevră;
- elementele de asamblare ale aparatelor auxiliare care se transportă separat, pentru a fi montate la faţa locului;
- piese de rezervă a căror frecvenţă de înlocuire reclamă acest lucru;
- date tehnice despre aparatajul de măsură, comandă şi automatizare din componenţa tabloului, inclusiv certificatele de calitate de la furnizorii acestora;
- cartea tehnica a tabloului, care va cuprinde schemele electrice monofilare şi desfăşurate, buletinele de încercare, certificatele de calitate şi elementele de identificare a tabloului (denumire, furnizor, data fabricaţiei, etc.).

Tablourile electrice se vor monta într-o ghenă zidită/aparent astfel încât înălţimea laturii de sus a tablourilor faţă de pardoseala finită să nu depăşească 2,3 m şi lateral minim 1,4 m de orice conductă metalică. Fac excepţie tablourile din locuinţele pentru care se admite o înălţime de cel mult 2,5 m.

Tablourile de distribuţie trebuie montate vertical şi fixate sigur pentru evitarea vibraţiilor.

Carcasele tablourilor electrice şi elementele lor de susţinere se protejează împotriva coroziunii şi se vor racorda în mod obligatoriu la priza de pământ.

Nulul de protecţie se vor lega la priza de pământ respectiv centura de împământare printr-o piesă de separare şi cu platbandă OL-Zn 25x4 mm.

Aparatele de protecţie, de comandă, de separare, elementele de conectare etc., cât şi circuitele de intrare şi de ieşire din tablourile de distribuţie, se etichetează clar şi vizibil astfel încât să fie uşor de identificat pentru manevre, reparaţii şi verificări. Pe etichetele siguranţelor fuzibile se menţionează şi curenţii nominali ai acestora.

Tablourile destinate instalării în locuri accesibile persoanelor obişnuite în timpul utilizăriilor trebuie să respecte şi recomandările din standardul SR EN 61439-3 şi anume:

- tablourile de distribuţie, conform standardului SR EN 60439-3 sunt destinate utilizării la tensiune alternativă, la o tensiune nominală fază/pământ care să nu depăşească 300 V;
- circuitele de ieşire cuprind dispozitivele de protecţie la scurtcircuit, fiecare având un curent nominal care să nu depăşească 125 A cu un curent total la intrare care să nu depăşească 250 A:

a) gradul de protecţie al tabloului în carcasă trebuie să fie de cel puţin IP2X, după montare conform instrucţiunilor producătorului;

b) tablourile cu protecţie prin izolare totală (clasa II), trebuie să asigure cel puţin gradul de protecţie IP3X;

c) carcasa trebuie să ţină la impact 0,75 J;

d) fuzibilele pentru circuitele de ieşire trebuie să fie conform prescripţiilor din standardul SR EN 60269;

e) părţile debroşabile nu sunt permise în tablouri destinate a fi instalate în locuri în care persoane obişnuite (neautorizate) au acces pe timpul utilizării acestora.

4.4.7. Instalaţia de legare la pământ

Instalaţia de legare la pământ este compusă din:

- priza de pământ exterioară (artificială);
- conductoarele principale de legare la pământ;
- conductoarele de ramificaţie.

Priza artificială va fi constituită din platbandă OL-Zn 40x4 mm montată în pământ şi electrozi verticali din OL-Zn cu l=3m.

Conductoarele de ramificaţie de la priza exterioară la echipamente sau alte părţi metalice ce pot fi puse accidental sub tensiune prin defect de izolaţie se va face cu conductoare din platbandă OL-Zn 25x4 mm sau conductor de cupru cu secţiunea de minim 16 mm².

4.5. Protecţia instalaţiilor electrice

Se vor monta dispozitive de protecţie cu caracteristicile tehnice prevăzute în proiect. Utilizarea altor dispozitive de protecţie decât cele prevăzute în proiect, se va face numai cu avizul proiectantului.

4.5.1 Protecţia împotriva socurilor electrice

La execuţia instalaţiilor electrice interioare se vor aplica măsuri pentru protecţia utilizatorilor (persoane şi animale) împotriva şocurilor electrice datorate atingerii directe sau indirecte.

Toate materialele şi echipamentele electrice, vor avea asigurată protecţia împotriva atingerii directe a părţilor active.

Protecţia împotriva atingerii directe (protecţia de bază) se realizează prin una din următoarele măsuri:

- izolaţia de bază a părţilor active (protecţie completă);
- prevederea de bariere sau carcase în interiorul cărora să se găsească părţile active (protecţie completă);
- instalarea unor obstacole care să împiedice atingerile întâmplătoare cu părţile active (protecţie parţială);
-instalarea părţilor active în afara zonei de accesibilitate (protecţie parţială).

Toate masele instalaţiei electrice interioare trebuie să fie prevăzute cu cel puţin o măsură de protecţie împotriva atingerilor indirecte.

Protecţia împotriva atingerilor indirecte (protecţia la defect) se poate realiza prin măsuri de protecţie "fără întreruperea alimentării" şi se poate face cu următoarele mijloace:

- folosirea materialelor şi echipamentelor de clasă II, conform SR EN 61140:2016;

- izolarea amplasamentelor, conform SR HD 60364-4-41;
- separarea de protecţie;
- executarea legăturilor de echipotenţializare, nelegate de pământ;
- legarea la pământ a carcaselor care accidental pot fi puse sub tensiune.

Protecţia contra atingerilor indirecte se realizează şi cu măsuri de protecţie prin "întreruperea automată a alimentării" şi cu dispozitive de protecţie alese în coordonare cu schemele de legare le pământ.

4.5.2 Protectia mecanica si etansari

Protecţia mecanică

Cablurile electrice şi conductoarele montate în tuburi aparente, (din PVC), se vor proteja cu ţevi din oţel, profile din oţel laminat, jgheaburi metalice, în următoarele locuri:

- în interiorul construcţiei, pe înălţimea de minim 1,5 m de la pardoseală;
- în exteriorul construcţiei, pe înălţimea de minim 1,5 m de la sol şi până la 0,3 sub nivelul solului.

Etanşări

La trecerea prin elementele de construcţie, cablurile electrice se vor proteja în tuburi din PVC sau în ţevi metalice, după care sa va etanşa atât spaţiul între elementele dintre construcţie şi tub, respectiv ţeava, cu ipsos şi ciment, cât şi spaţiul între tub, respectiv ţeava şi cablu. La utilajele şi aparatele unde există presetupe de etanşare se va corela diametrul acestora cu diametrul cablului de alimentare.

5. CONDITII DE LIVRARE, TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

Transportul şi depozitarea materialelor se va efectua în condiţii care sa asigure integritatea şi funcţionalitatea lor, luându-se măsuri pentru a nu se deteriora şi a pătrunde apa în ambalaje.

Echipamentele şi tablourile electrice trebuie sa fie prevăzute cu o plăcuţă indicatoare pe care se marchează vizibil cel puţin următoarele date:

- marca de fabrica a întreprinderii producătoare;
- modul de identificare al tabloului (tip, denumire);
- seria şi data fabricaţiei;
- tensiunea, frecvenţa, curentul nominal;

Ambalarea se face individual în folie de polietilenă.

Ambalajele trebuie să fie prevăzute cu etichete care să conţină următoarele date:

- marca de fabrica a întreprinderii furnizoare;
- date de identificare (tip, denumire);
- semnul avertizor pentru produse fragile.

Manipularea se face cu grijă, evitându-se loviturile şi zdruncinăturile.

Depozitarea echipamentelor, aparatelor si tablourilor electrice se va face în locuri lipsite de agenţi corozivi, respectând instrucţiunile de utilizare. Astfel depozitarea se va face în încăperi cu atmosferă neutră, la o temperatură cuprinsă între 0 şi +40°C şi umiditate relativă a aerului de max. 80% la +20°C.

Cablurile electrice se vor livra pe tamburi, închişi la exterior, cu lungimea pe cât posibil apropiate celor necesare la instalare. La transport şi manipulare se va evita deteriorarea cablurilor pe tamburi.

6. VERIFICAREA INSTALATIEI ELECTRICE

Instalaţiile electrice şi de paratrăsnet trebuie să fie supuse în timpul execuţiei şi înainte de punerea în funcţiune verificărilor iniţiale şi apoi verificărilor periodice. La verificări se va ţine seama de prevederile din SR HD 60364-6 şi a reglementărilor specifice referitoare la încercări, măsurători, verificarea calităţii lucrărilor de instalaţii electrice pentru a se stabili dacă componentele instalaţiilor sunt în stare de utilizare.

6.1 Domeniul de aplicare

Instalațiile electrice se dau în exploatare numai după ce s-au executat lucrările principale de organizare și exploatare și anume:

- încadrarea cu personal tehnic corespunzător, instruit asupra atribuțiilor ce-i revin și dotat cu echipamentul și aparatura necesară exploatării;
- întocmirea și distribuirea sau afișarea instrucțiunilor de exploatare la locurile de muncă în care complexitatea operațiilor de executat le pretind;
- asigurarea documentației tehnice a instalațiilor (schemele electrice de principiu și de montaj, jurnalele de cabluri) care să conțină realitatea execuției;
- asigurarea unui stoc de rezervă minimal de aparataj corespunzător specificului și importanței instalațiilor respective. Punerea în funcțiune și darea in exploatare a instalațiilor se face în conformitate cu precizările din regulamentul de exploatare tehnică a instalațiilor electrice din întreprinderi industriale si similare.

Verificarea instalației electrice se va efectua de către o persoană calificată, competentă în verificări.

Sunt următoarele tipuri de verificări:

- ***verificare initiala;***
- ***verificare periodica.***

Înainte de începerea fiecărei probe se vor verifica condițiile tehnice și organizatorice, astfel încât să fie exclusă posibilitatea defectării instalațiilor sau accidentării personalului de deservire.

6.2 Verificare initiala

Verificarea inițială se face prin inspecție și încercare.

6.2.1 **Verificare prin inspecție**

Inspecția trebuie să preceadă încercarea și trebuie efectuate înainte de a pune instalația sub tensiune.

Inspecția trebuie să confirme că echipamentul electric montat este:

- în conformitate cu prescripțiile de securitate ale standardelor de echipament corespunzătoare;
- ales și montat în mod corect conform normativelor și instrucțiunilor fabricantului;
- fără deteriorări vizibile astfel încât să afecteze siguranța.

Inspecția trebuie să stabilească dacă instalațiile electrice corespund proiectului și notelor de șantier emise pe durata execuției și să includă următoarele verificări:

- măsurile de protecție împotriva șocurilor electrice prin atingere directă;
- prezența barierelor pentru oprirea focului și alte măsuri împotriva focului precum și măsuri împotriva efectelor termice;
- alegerea conductoarelor pentru intensitatea admisibilă a curentului și căderea de tensiune;
- alegerea și reglarea dispozitivelor de protecție și de supraveghere;
- prezența și amplasarea corectă a dispozitivelor corespunzătoare de separare și de comutare;
- alegerea echipamentului și a măsurilor de protecție corespunzătoare pentru influențele externe;
- identificarea corectă a conductoarelor de protecție și a conductoarelor neutre;
- întreruptoarele de pe circuitele de iluminat trebuie să fie montate pe conductoarele de fază;
- existența schemelor, inscripțiilor de avertizare sau a altor informații similare;
- identificarea circuitelor, a dispozitivelor de protecție la supracurenți, întreruptoare, borne, doze, tablouri electrice, etc.
- conectarea corespunzătoare a conductoarelor (în doze, tablouri electrice etc.);
- prezența și utilizarea corectă a conductoarelor de protecție, inclusiv a conductoarelor pentru legătura de echipotențializare de protecție și legătura de echipotențializare suplimentară;
- posibilitatea de acces la echipamente pentru ușurința acționării, a identificării și a mentenanței.

6.2.2 **Verificare prin încercari**

Încercările trebuie efectuate (atunci când sunt aplicabile) de regulă în următoarea ordine:

- continuitatea conductoarelor;
- rezistența izolației instalației electrice;

- protecţia prin TFJS, TFJP, sau prin separarea electrică;
- rezistenţele / impedanţele izolaţiilor pardoselii ăi a pereţilor;
- protecţia prin întreruperea automată a alimentării;
- protecţia suplimentară;
- încercarea de polaritate;
- verificarea secvenţei succesiunii fazelor;
- încercări funcţionale;
- căderea de tensiune.

Continuitatea conductoarelor

Trebuie efectuată o încercare privind continuitatea electrică a:

- conductoarelor de protecţie, a conductoarelor pentru legături de echipotenţializare, a conductoarelor de echipotenţializare suplimentare;
- conductoarelor active.

Încercarea continuităţii conductoarelor de protecţie şi a legăturilor de egalizare a potenţialelor, se efectuează cu o sursă de tensiune de 4 – 24 V (în gol) la tensiune continuă sau alternativă şi un current electric de minimum 0,2 A.

Rezistenţa izolaţiei instalaţiei electrice

Rezistenţa electrică a izolaţiei trebuie măsurată între conductoarele active şi conductorul de protective conectat la reţeaua de legare la pământ. Rezistenţa electrică a izolaţiei măsurate trebuie să corespundă valorilor din tabelul 8.1 din I7-2011.

Rezistenţa electrică a izolaţiei se măsoară cu tensiune continuă având valorile din tabelul 8.1 din I7-2011. şi un curent de 1 mA. Toate măsurătorile se fac cu instalaţia deconectată de la sursa de alimentare.

Rezistenţele / impedanţele izolaţiilor pardoselilor şi a pereţilor

Rezistenţa izolaţiei pardoselii se va măsura în toate cazurile în care se impune ca pardoseala să fie izolantă.

Trebuie efectuate cel puţin trei măsurări în acelaşi amplasament; una din aceste măsurări se efectuează la aproximativ 1 m de orice conductor extern accesibil din amplasament.

Celelalte două măsurări trebuie efectuate la distanţe mai mari.

Măsurarea rezistenţei / impedanţei izolaţiei (a pardoselii sau a pereţilor) se face cu tensiunea sistemului faţă de pământ şi la frecvenţa nominală.

Măsurarea rezistenţei electrice a prizei de pământ

Măsurarea rezistenţei electrice a prizei de pământ în toate cazurile se efectuează cu metode şi aparate specializate.

Măsurarea impedanţei buclei de defect

Înainte de a realiza măsurarea impedanţei buclei de defect este necesară o încercare de continuitate electrică ce trebuie efectuată.

Măsurarea impedanţei buclei de defect ţine seama de particularităţile reţelei (TN sau IT) şi conform cu recomandările din SR HD 60364-6 -(Anexa 8.3) sau cu o metodă similară.

Protecţia suplimentară

Verificarea eficienţei măsurilor aplicate pentru protecţia suplimentară se realizează prin examinare vizuală şi încercare. Dacă sunt necesare DDR pentru protecţie suplimentară, eficienţa deconectării automate a alimentării prin DDR trebuie să fie verificată utilizând echipamente de încercare corespunzătoare care să confirme că prescripţiile din proiect au fost îndeplinite.

Încercarea de polaritate

Se va verifica existenţa dispozitivelor monopolare de întrerupere pe conductorul (conductoarele) de fază.

Verificarea secvenţei succesiunii fazelor

În cazul circuitelor polifazate trebuie să se verifice dacă secvenţa succesiunii fazelor este respectată.

Încercări funcţionale

Ansamblurile, cum sunt ansamblurile de comutaţie şi de comandă, de acţionări, organe de comandă şi de interblocare, trebuie să facă obiectul unei încercări a funcţionării lor pentru a se vedea dacă sunt corect montate, reglate şi instalate în conformitate cu prescripţiile documentaţiei tehnice.

Dispozitivele de protecţie trebuie să fie supuse la o încercare de verificare a funcţionării lor, pentru a verifica dacă sunt corect instalate şi reglate.

Verificarea la căderea de tensiune

Verificarea la căderea de tensiune poate fi făcută prin:

- măsurare sau;
- prin calcul.

6.3 Raportul pentru verificarea iniţială

Acest raport se face după finalizarea verificării unei instalaţii noi sau extinderi, sau a unei modificări la o instalaţie existentă.

Raportul trebuie să conţină detalii ale părţii instalaţiei care face obiectul raportului împreună cu consemnarea inspecţiei şi rezultatul încercărilor.

Defectele constatate în raport trebuie remediate înaintea punerii în funcţiune şi consemnate în documentele de recepţie ale instalaţiei.

6.4 Verificare periodică

Verificările periodice, care includ o examinare detaliată a instalaţiei, trebuie efectuate fără demontare sau cu demontare parţială, pentru a arăta că timpii de deconectare a echipamentelor de protecţie sunt respectaţi şi confirmaţi prin măsurări şi asigură cumulativ:

- securitatea persoanelor şi animalelor împotriva efectelor şocurilor electrice şi a arsurilor;
- protecţia împotriva deteriorării bunurilor prin focul şi căldura dezvoltată de un defect al instalaţiei;
- confirmarea că această instalaţie nu este avariată sau deteriorată aşa încât să afecteze siguranţa în funcţionare;
- identificarea defectelor instalaţiei şi abaterea de la prescripţii care pot conduce la un pericol.

Instrumentele de măsurare şi echipamentul de supraveghere şi metodele trebuie alese conform recomandărilor din SR EN 61557.

Frecvenţa verificărilor periodice

În condiţii normale de funcţionare verificările pentru securitatea şi sănătatea în muncă sunt indicate în tabelele 8.3 şi 8.4. din I7-2011.

Frecvenţa verificărilor funcţionale pentru echipamentele electrice se face conform instrucţiunilor furnizorilor. În lipsa acestora se pot utiliza recomandările din PE 116.

6.5 Întreţinerea şi verificări pentru iluminatul de siguranţă

Utilizatorul sau proprietarul instalaţiei iluminatului de siguranţă trebuie să denumească o persoană competentă pentru a supraveghea, întreţine şi verifica iluminatul de siguranţă.

Zilnic vor fi controlaţi vizual indicatorii alimentării de la sursa centrală pentru verificarea funcţionării lor corecte.

Lunar se va verifica fiecare corp de iluminat şi fiecare semnalizare de ieşire iluminată din interior de la bateria de acumulatoare prin simularea unui defect în alimentarea iluminatului normal pentru un interval de timp suficient, pentru a se asigura că fiecare corp de iluminat este funcţional. Atunci când alimentarea iluminatului de siguranţă se face de la o sursă centrală (baterie, generator) aceasta din urmă va fi monitorizată.

Anual fiecare corp de iluminat şi fiecare semnalizare iluminată din interior trebuie să fie încercate la toate intervalele de timp stabilite în conformitate cu informaţiile producătorului.

Alimentarea iluminatului normal şi toţi indicatorii luminoşi vor fi controlaţi pentru a verifica funcţionarea lor corectă.

6.6 Verificarea și întreținerea instalației de protecție împotriva trăsnetului (IPT)

Verificarea unui IPT se va face:

- în timpul instalării IPT, în special în timpul instalării elementelor care sunt înglobate în structură și care vor deveni inaccesibile, ce se vor menționa în procesele verbale pentru lucrări ascunse;
- după finalizarea instalării IPT;
- după un program conform tabelului 8.2 din I7-2011.

Sistemele de protecție împotriva trăsnetului utilizate pentru structuri cu risc de explozie trebuie verificate vizual la fiecare 6 luni.

Verificări vizuale

Verificările vizuale trebuie efectuate cu scopul de a se constata că:

- IPT este în stare bună și executată conform documentației verificate;
- nu sunt conexiuni desfăcute și nici întreruperi accidentale ale conductoarelor IPT și ale îmbinărilor;
- nici o parte a instalației nu este slăbită de coroziune, în special la nivelul solului;
- toate conexiunile vizibile de legare la pământ sunt intacte (operaționale din punct de vedere funcțional);
- toate conductoarele și componentele vizibile ale instalației sunt fixate pe suprafețele de montaj și componentele care asigură protecția mecanică sunt intacte (operaționale din punct de vedere funcțional) și la locul lor;
- nu există nici o extindere sau modificare a structurii protejate care să impună protective suplimentară;
- nu există indicații de avariere a IPT, a SPD sau siguranțe fuzibile defecte pentru protecția SPD;
- legătura de echipotențializare este corectă pentru orice serviciu nou sau extinderi efectuate în interiorul structurii după ultima inspecție și că încercările de continuitate sau făcut după aceste suplimentări;
- conductoarele și conexiunile de echipotențializare din interiorul conexiunii există și sunt intacte (operaționale din punct de vedere funcțional);
- distanțele de separare sunt menținute;
- conductoarele de echipotențializare, îmbinările, ecranele dispozitivelor, traseele de cabluri și SPD au fost verificate și încercate;
- piesele de separare asigură continuitatea electrică.

Încercări ale instalației de protecție împotriva trăsnetului (IPT)

Încercarea unei IPT cuprinde următoarele:

- încercări de continuitate a conductoarelor;
- măsurarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ.

Verificarea rezistenței de dispersie se face conform normelor in vigoare. Valorile măsurate trebuie să fie de cel mult:

- 1Ω dacă priza de pământ este comună atât pentru instalația de legare la pământ cât și pentru instalația de paratrăsnet;
- 4 Ω dacă priza de pământ este numai pentru instalația de legare la pământ;
-10 Ω dacă priza de pământ este numai pentru instalația de paratrăsnet.

Întreținerea

IPT trebuie întreținut cu regularitate pentru a asigura că nu este deteriorat și continuă să îndeplinească funcțiile pentru care a fost proiectat și executat inițial.

Ciclurile necesare de întreținere și inspecție vor fi conform tabelului 8.2. din I7-2011.

6.7 Verificarea protecției împotriva șocurilor electrice.

Procedurile de verificare sunt indicate în tabelele 8.3 și 8.4. din I7-2011.

La verificarea instalațiilor electrice ale construcției se vor respecta și prevederile din "Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente", indicativ C56 și "Ghidul criteriilor de performanță pentru instalațiile electrice". La verificarea sistemelor de protecție împotriva șocurilor electrice, trebuie respectate și prevederile din normativul PE 116.

Punerea sub tensiune a instalațiilor electrice la consumator se va face numai după verificarea ei de către furnizorul de energie electrică, conform prevederilor din regulamentul PE 932.

Verificarea lucrarilor ascunse se realizează pe parcursul executării acestora prin: verificări prin examinare vizuală și verificări prin încercări și se întocmesc procese verbale care se atașează la procesele verbale de recepție.

La recepție se verifică dacă s-au respectat condițiile tehnice impuse de legile, normativele și standardele în vigoare, dacă s-a respectat proiectul precum și prescripțiile din memoriul tehnic și din prezentul caiet de sarcini. După efectuarea verificării se va întocmi procesul verbal de recepție în prezența investitorului, dacă instalația corespunde în totalitate proiectului.

La execuția și exploatarea instalațiilor se vor respecta prevederile: I7-2011, SR EN 60079-14 :2014, NTE 007/08/00, SR EN IEC 60079-0 :2018, Norme Generale de Protecția Muncii.

6.8. Verificări, încercări și probe în perioada de garanție

Probele de garanție constau din buna funcționare a instalației pe toată perioada de garanție.

Dacă apar defecțiuni și neîcadrări în parametri în perioada de garanție beneficiarul are dreptul să ceară remedierea defecțiunilor, daune de la furnizor sau respingerea furniturii.

Dacă perioada de garanție se termină fără probleme, se efectuează recepția contractuală a instalației, încheindu-se un proces verbal prin care se confirmă că furnizorii și executanții și-au îndeplinit cantitativ și calitativ obligațiile contractuale.

7. REGLEMENTARI PRIVIND CONDITIILE TEHNICE, TEHNOLOGICE SI DE VERIFICARE A INSTALATIILOR ELECTRICE:

7.1. Reglementări cu caracter republican:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările ulterioare;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții cu completările și modificările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 90/2008 pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public;
- Hotărârea Guvernului nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporale sau mobile, cu completările și modificările ulterioare;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările ulterioare;
- Legea nr. 319/2006 securității și sănătății în muncă;
- Hotărârea Guvernului nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- Hotărârea Guvernului nr. 457/2003 privind asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții, cu completările și modificările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- Hotărârea Guvernului nr.1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă.

7.2. Standarde

- SR EN 60081 :2003 - Lămpi fluorescente cu două socluri. Prescripții de performanță;
- SR EN IEC 61439-1 - Ansamble de aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale;
- SR EN 61439 - Ansambluri de aparataj de joasă tensiune;
- STAS 2612-87 - Protecția împotriva electrocutării. Limite admise;
- STAS 3184/3-85;4-88 - Prize, fișe și cuple pentru instalații electrice până la 380 V.c.a. și 250 V și până la 25 A. Condiții tehnice generale de calitate;
- SR EN 60598-1, 2 - Corpuri de iluminat. Prescripții generale și speciale;

- SR CEI 60050(826) :2006- Vocabular electrotehnic internațional. Instalații electrice în construcții;
- SR CEI 60189 - Cabluri și conducte pentru joasă frecvență izolate în PVC și manta de PVC;
- SR EN 50525-1 :2011 - Cabluri electrice. Cabluri de energie de joasă tensiune cu tensiunea nominală (Uo/U) până la 450/750 V, inclusiv;
- SR EN 60529-95 - Grade de protecție asigurate prin carcase (cod IP);
- SR EN 60255-127, 151 - Relee electrice;
- SR HD 457 S1:2002 - Cod pentru notarea culorilor;
- SR EN 60898-1 :2004 - Aparate electrice mici. Întreruptoare automate pentru protecția la supracurenți pentru instalații casnice și similare. Partea 1: Întreruptoare automate pentru funcționare în curent alternativ;
- SR EN 60947-2; 3; 4 - Aparataj de joasă tensiune. Întrerupătoare, contactoare;
- SR EN 60598-1 :2015 - Corpuri de iluminat. Partea 1: Prescripții generale și încercări;
- STAS 9436/1-73 - Cabluri și conducte electrice. Clasificare și simbolizare;
- SR EN 61386-1 :2009 - Sisteme de tuburi de protecție pentru direcționarea cablajului. Partea 1: Prescripții generale;
- SR EN 61386-1 :2009 - Sisteme de tuburi de protecție pentru direcționarea cablajului. Partea 1: Prescripții generale;
- SR EN 61386-1 :2009 - Sisteme de tuburi de protecție pentru direcționarea cablajului. Partea 1: Prescripții generale;
- STAS 298-80 - Cabluri și indicatoare de securitate;
- STAS 10.955-77 - Cabluri electrice. Calculul curentului admisibil în cabluri, în regim permanent. Prescripții;
- STAS 6865-89 - Conducte cu izolație de PVC pentru instalații electrice fixe;
- SR EN 50525-2-21 :2011 - Cabluri electrice. Cabluri de energie de joasă tensiune cu tensiunea nominală (Uo/U) până la 450/750 V, inclusiv. Partea 2-21: Cabluri pentru aplicații generale. Cabluri flexibile cu izolație elastomerică reticulată;
- SR EN 61140 :2016 - Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice;
- STAS 8778/1,2 -1985. Cabluri de energie cu izolație și manta din PVC;
- SR EN 60947-1 :2008 - Aparataj de joasă tensiune;
- SR EN 60529 - Grade de protecție asigurate prin carcasare;
- SR 6646/1,2,3 - Iluminat artificial;
- SR EN 60598-2-22 și SR EN 60598-2-1 :2001 - Corpuri de iluminat;
- SR EN 61386-1 :2009 - Sisteme de tuburi de protecție pentru direcționarea cablajului. Partea 1: Prescripții generale;
- STAS 6855 - Conductoare cu izolație din PVC, pentru instalații electrice fixe;
- SR EN 62035 :2015 - Lămpi cu descărcare (cu excepția lămpilor fluorescente);
- SR EN 60445:2018 - Identificarea conductoarelor prin culori sau repere numerice.

7.3. Norme si normative

- I7-2011 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- NTE 007/08/00 - Normativ de proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- P118-1999 - Normativ de siguranța la foc a construcțiilor;
- NP-061-2002 - Normativ de proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri;
- PE 116/94 - Normativ de încercări și măsurători la echipamentele si instalațiile electrice;
- C56/2002 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- C300 - Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe perioada execuției lucrărilor;
- NTE 006/06/00 - Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit in rețelele electrice cu tensiunea sub 1kV.

Întocmit,
Ing. Lazar Mircea

Proiectant de specialitate:S.C.LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.
J39/790/2018, CUI:39981061
Suraia,Judetul Vrancea
Nr. Telefon: 0761 332 822
Nr. Proiect: 51/ 2023

Vizat,
Inspectoratul Judetean in Constructii Buzau

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE CURENTI TARI
privind calitatea lucrarilor de constructie conf. art. 22 lit. e din Legea 10/1995
P.Th.

Denumirea lucrarilor de construire: "RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU"
Adresa investitiei: RÂMNICU SĂRAT, JUD. BUZĂU

Investitor/Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

In conformitate cu legea nr. 10/1995, privind calitatea in construcţii, Regulamentul privind controlul de stat al calităţii in construcţii aprobat prin H.G. 272/1994, Normativ I7-2011, Normativ C56-2002 pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente; INSTRUCŢIUNI pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor ascunse la construcţii şi instalaţii aferente; MODIFICĂRI la instrucţiuni şi standardelor specifice in vigoare la data execuţiei, se stabileşte de comun acord prezentul program pentru controlul calităţii lucrarilor pe santier:

Nr. crt.	Faze de lucrari, inclusiv faze determinante care se verifica sau se receptioneaza calitativ, pentru care trebuie intocmite documente de atestare a calitatii	Documentul scris ce se incheie: P.V.F.D.=proces verbal de verificare in faza determinanta P.V.R.C.=proces verbal de receptie calitativa P.V.T.L.=proces verbal de trasare a lucrarilor P.V.L.A.=proces verbal de lucrari ascunse P.V.=proces verbal	Participanti la control: B=Beneficiar E=Executant P=Proiectant	Programat: ..... Data efectuarii verificarii conform graficului de executie: .....
0.	1	2	3	4
1.	Predare-primire amplasament	P.V.	B+E	.....
2.	Trasarea lucrarilor	P.V.T.L.	B+E	.....
3.	Calitatea materialelor puse in opera pe masura montarii	Certificat	E	.....
4.	Calitatea executiei tuturor operatiunilor ce devin ascunse	P.V.L.A.	B+E	.....
5.	Certificat de calitate pentru elemente de instalatii si constructii livrate din bazele proprii	Certificat	E	.....
6.	Verificare echipamente electrice de joasa tensiune	Buletin	E	.....
7.	Verificare cabluri (conductori) de joasa tensiune – continuitate, rezistenta de izolatie	Buletin	E	.....
8.	Evidenta personalului autorizat	P.V.	E	.....
9.	**Verificarea instalaţiei de legare la pământ - măsurarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant.**	P.V.F.D. Buletin	B+E+P	
10.	Verificarea functionarii instalatiilor	Buletin	B+E	.....

11.	Controale curente pe parcursul executiei lucrarilor	Dispozitii de santier	B+P+E	.....
12.	Receptia finala la expirarea perioadei de garantie a lucrarilor	PVRC	B+P+E	.....

NOTA:

1. Trecerea la execuţie se va face numai după însuşirea şi semnarea de către executant şi investitor (utilizator) a programului de control.
2. Din documentul încheiat să rezulte că sunt asigurate condiţii corespunzătoare care să permită execuţia lucrarilor de montaj circuite, echipamente etc. in conformitate cu prevederile din prescripţii şi tehnologii de execuţie; se apreciază că materialele şi echipamentele ce urmează a se monta, nu vor fi in pericol de deteriorare ca urmare a evoluţiei ulterioare a lucrărilor de construcţii.
3. Coloana 4 se completează la data încheierii actului prevăzut in coloana 2.
4. Executantul va anunţa in scris ceilalţi factori interesaţi pentru participare cu minimum 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.
5. Punerea in funcţiune se face numai după controlul executării instalaţiilor electrice de către unităţi autorizate.
6. La recepţia obiectivului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea construcţiei.

PROIECTANT, BENEFICIAR, CONSTRUCTOR,

RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU

VOL. INSTALAȚII SANITARE

Amplasament:	Municipiul Râmnicu Sărat, Județul Buzău
Beneficiar:	**U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT**
Faza:	**P.Th. + D.T.A.C.**
Proiect:	51/ 2023
Proiectant general:	**S.C. PROARTCONS S.R.L. – Jariștea - Jud. Vrancea** J39/918/2007, CUI: RO22596479, Tel. 0758982692, E-mail: proartcons@yahoo.com
Proiectant de specialitate:	**S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L. – Suraia - Jud. Vrancea** J39/790/2018, CUI: RO39981061, Tel./Fax 076103320822



I. PIESE SCRISE

LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR

SEF PROIECT:	ARH. MANDRU VASILE - FLORIN
INSTALATII:	ING. LAZAR MIRCEA

NECHIFOR D. CRISTIAN-CEZAR ROMÂNIA NR. 10902

NECHIFOR D. CRISTIAN-CEZAR ROMÂNIA NR. 11010 INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

BORDEROU DE PIESE SCRISE SI DESENATE

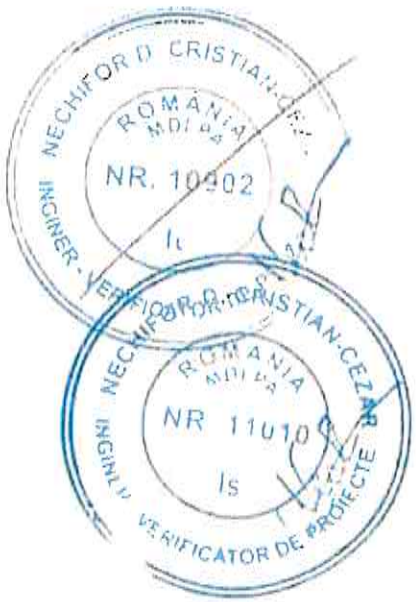
I.PIESE SCRISE:

1 LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR
2 BORDEROU
3 MEMORIU TEHNIC INSTALATII SANITARE
4 BREVIAR DE CALCUL INSTALATII SANITARE
5 CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE
6 PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER

II. PIESE DESENATE

Nr. planșa	Denumire planșa	Scara
RE	Plan de situatie retele sanitare exterioare	scara 1:500
I.San.1	Plan parter instalatii sanitare – canalizare	scara 1:100
I.San.2	Plan etaj 1 instalatii sanitare – canalizare	scara 1:100
I.San.3	Plan etaj 2 instalatii sanitare – canalizare	scara 1:100
I.San.4	Plan parter instalatii sanitare – alimentare cu apa	scara 1:100
I.San.5	Plan etaj 1 instalatii sanitare – alimentare cu apa	scara 1:100
I.San.6	Plan etaj 2 instalatii sanitare – alimentare cu apa	scara 1:100
I.San.7	Instalatii sanitare-alimentare cu apa-schema coloanelor	scara 1:50
I.San.8	Detaliu camin apometru	scara %
I.San.9	Detaliu camin apometru	scara %
I.San.10	Detaliu camin inspectie	scara %
I.San.11	Detaliu sapatura pozare conducte	scara %
I.S.1	Plan subsol instalatii stingere incendiu cu hidranti interiori	scara 1:100
I.S.2	Plan parter instalatii stingere incendiu cu hidranti interiori	scara 1:100
I.S.3	Plan etaj 1 instalatii stingere incendiu cu hidranti interiori	scara 1:100
I.S.4	Plan etaj 2 instalatii stingere incendiu cu hidranti interiori	scara 1:100
I.S.5	Plan instalatii stingere incendiu – schema instalatiei	scara %

Întocmit
ing. Lazar Mircea



MEMORIU TEHNIC INSTALATII SANITARE

1. GENERALITATI

Prezenta documentatie trateaza la nivel de proiect tehnic instalatiile sanitare aferente cladirii studiate, cu destinatia de liceu cu regimul de inaltime $S_{tehnic\ partial}$+P+2E.

Documentatia intocmita pe baza temei de proiectare, asigura indeplinirea cerintelor fundamentale de calitate in conformitate cu Legea 10/1995, modificata prin Legea nr. 123/2007, respectiv Legea 177/2015:

- rezistență mecanică și stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- siguranță și accesibilitate în exploatare:
- protecție împotriva zgomotului;
- economie de energie și izolare termică;
- utilizare sustenabilă a resurselor naturale.



1.1. Conditii generale de stabilire a solutiilor

La alegerea solutiilor s-au avut in vedere:

-caracteristicile constructiei;
-conditiile de mediu;
-destinatia constructiei;
-destinatia incaperilor;
-standardele in vigoare.

Baza realizarii acestui proiect a constituit-o:

-proiectul pe partea de arhitectura;
-STAS-urile si normativele in vigoare.

1.2. Baze de proiectare

La intocmirea documentatiei s-au respectat:

- SR EN 14688+A1:2018– Obiecte sanitare, conditii de functionare si metode de incercare;
- I9 - 2022 – Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor;
- P118-1999 – Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- P118/2-2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor Partea a-II-a Instalatii de stingere;
- I12 – Normativ pentru efectuarea incercarilor de presiune la conductele de alimentare cu apa;
- C56 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii;
- NP 003/96-Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor tehnico-sanitare cu tevi din PP

2. SOLUTIA PROPUSA

2.1. Puncte de folosinta apa-obiecte sanitare

Destinatia obiectivului impune folosinta de apa pentru nevoi igienico-sanitare.

Echiparea cu puncte de folosinta apa s-a facut functie de destinatie, conform STAS 1478/90.

Amplasarea punctelor de folosinta (obiectelor sanitare) s-a facut conform STAS 1504 si solutiilor arhitecturale.

Obiectivul se va dota astfel:

- vase wc din portelan sanitar cu rezervor de spalare montat pe vas sau pe perete la semiînaltime;

- lavoare din portelan sanitar echipate cu baterii amestecatoare;

Instalatia sanitara cuprinde:
- distributia;
- legaturi la obiectele sanitare;
- armaturi de inchidere.

Proiectul cuprinde urmatoarele categorii de instalatii:
- instalatii de alimentare cu apa de consum menajer;
- instalatii de canalizare menajera;
- instalatii de stingere incendiu cu hidranti interiori si exteriori.



2.2. Instalatia exterioara de alimentare cu apa pentru consum menajer

Zona amplasamentului este dotata cu retea de alimentare cu apa.

Pentru alimentarea cu apa pentru toti consumatorii din cladire se va utiliza bransamentul existent care cuprinde:

- camin de bransament cu echipare hidraulica;
- retea de apa (PEHD PN10, Dn63mm) pentru alimentare cladire si hidranti interiori si retea de apa (PEHD, PN16, Dn110) pentru hidrantii exteriori.

Bransamentul de apa se pastreaza ca pozitie dar se inlocuiesc elementele componente:hidraulica din caminul de bransament si reteaua exterioara de apa de la camin pana la cladirea studiata.

Conducta de apa se va monta sub adâncimea de îngheț si va avea traseul conform plansei RE.

Consumul de apa va fi inregistrat:

- Centralizat la caminul de bransament cu apometru existent.

Pentru contorizarea consumului de apa rece centralizat s-a prevazut un apometru combinat de apa rece, cu distantele de laminare amonte si aval, conform normelor tehnice (3d si 2d) si categoria de precizie B care va asigura masurarea debitelor minime de Q_{min} si a debitului maxim Q_{max}.

La executarea lucrarilor din prezentul proiect se vor utiliza numai materialele care corespund tehnic si calitativ prevederilor proiectului, standardelor în vigoare specifice fiecarui tip de material si agrementelor tehnice. Alegerea conductelor si armaturilor de bransament se va face pentru o presiune de maximum Pn = 10 atm.

Apa rece de consum va îndeplini condițiile de potabilitate conform prescripțiilor prevăzute în Legea 458/2002 modificată și completată cu Legea 311/2004.

Limita de proiect pe partea de alimentare cu apă rece este căminul de bransament cu apometru amplasat la limita proprietății.

Reteaua exterioara de alimentare cu apa se va executa din teava de PEHD in montaj subteran, sub adancimea de inghet, fata de cota terenului amenajat, pe pat de nisip de 10 cm.

2.3. Instalatia interioara de apa rece si apa calda pentru consum menajer

Alimentarea cu apă, pentru toate categoriile de consumatori igienico-sanitari se va asigura de la reteaua publica de alimentare cu apa a orasului prin intermediul unui bransament existent executat ingropat sub adancimea de inghet a zonei din PEHD DN63, PN10.

Echiparea cu obiecte sanitare se realizeaza conform planurilor de arhitectura si conform normelor in vigoare. Obiectele sanitare impreuna cu bateriile si robinetii de utilizare, precum si ventilele si sifoanele de scurgere ale acestora au fost alese in urma consultarii cu arhitectul.

La intrarea in cladire,sub cota ±0.00, pe conducta de polietilena se vor monta un clapet de retinere si un filtru impuritari intre 2 robineti de inchidere. De aici se vor alimenta consumatorii prin trei coloane din PPR.

Distributia apei reci si a apei calde, spre consumatori, se va face prin intermediul conductelor din PPR-Al, termoizolate cu elastomer de 9 mm, conform planurilor desenate, montate ingropat.

Prepararea apei calde menajere se realizeaza cu ajutorul a trei boilere electrice cu o capacitate de 30 litri fiecare.

Conductele pentru apa calda se vor executa din teava PPR si vor avea un traseu comun, paralel cu conductele de apa rece si a altor instalatii.

Tevile din PPR se vor imbina intre ele cu fitinguri speciale prin electrofuziune, conform tehnologiei de montaj din caietul de sarcini.

Dimensiunile conductelor au rezultat in urma calculului de dimensionare si echilibrare hidraulica. Solutia de distributie aleasa si configuratia geometrica a sistemului asigura autocompensarea dilatarilor.

Conductele de apa rece si apa calda de consum menajer se vor monta in sapa egalizatoare si se vor izola.

Inainte si dupa turnarea sapei de egalizare se cere ca toata instalatia de apa rece si calda sa fie mentinuta sub presiune.

Pozarea conductelor si montarea tuturor echipamentelor se va face in stricta colaborare cu instructiunile de montaj ale furnizorului/producatorului.

Mascarea conductelor se va face dupa efectuarea probei de presiune si functionare.

La trecerea conductelor prin planșee si pereți se vor monta tuburi de protecție.

Proiectarea si dimensionarea instalatiilor de alimentare cu apa pentru consum menajer s-a facut in conformitate cu normativul I9/ 2022 si cu STAS 1478.

2.4. Instalatii de canalizare menajera

Zona amplasamentului este dotata cu retea de canalizare.

Canalizarea menajera interioara a cladirilor se va realiza in sistem gravitational, cu sistem de conducte din polipropilena (PP) pentru instalatiile de ape uzate menajere etanșate cu garnituri de cauciuc. Se va asigura ventilarea instalatiilor de canalizare menajera, conform normativului 19/2022, prin prelungirea coloanelor de canalizare pana deasupra acoperisului.

Instalatia de colectare si evacuare apelor uzate menajere cuprinde:

- legaturi la obiecte sanitare executate din teava PP Ø 50, Ø 75 si Ø 110 mm;
- coloanele se vor executa din teava PP Ø 110 mm, imbinata rigid prin mufare si etansare pe garnitura;
- camin de vizitare CM de ape menajere;
- teava PVC-KG Ø 110,160 mm, imbinare uscata, elastica cu inel de cauciuc.

Canalizarea interioara de la punctele de consum se face prin coloane de scurgere menajere, din PP de scurgere, amplasate cât mai discret posibil si mascate.

Pentru interventii in caz de infundare a conductelor, pe traseul coloanelor de scurgere verticala si orizontala s-au prevazut piese de curatire Ø 110.

Pentru aerisirea coloanelor de canalizare, la partea superioara a acestora, s-au prevazut piese de capat pentru ventilatie, amplasate deasupra nivelului podului cu circa 50 cm.

Racordarea obiectelor sanitare la coloanele de canalizare se realizeaza prin tuburi de scurgere din polipropilena, imbinate prin mufe cu garnitura de cauciuc,cu diametrul 50 mm pentru lavoare,pisoare,fantana de baut apa si 110 mm pentru vasul de closet.

Pe conductele orizontale, la schimbarea de directie se vor monta piese de curatire cu diametrul corespunzator conductei. De asemeni se vor monta piese de curatire si pe coloanele de canalizare din doua in doua etaje. Inaltimea de montaj a piesei de curatire va fi de 0,40 – 0,80 fata de pardoseala, urmand ca in dreptul acesteia sa se prevada usite in ghenele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Deasupra ultimului racord de obiect sanitar coloana se prelungește și se montează o piesă de ventilație automată cu membrană. Pe coloanele de canalizare si la baza fiecărei coloane se va monta o piesă de curățire. Deasemenea pe traseul orizontal al colectoarelor de canalizare a clădirii se vor monta piese de curățire în pozițiile indicate în partea desenată.

Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanșeitate și de eficacitate. Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

Dupa colectarea apelor uzate menajere din cadrul imobilului, acestea vor fi transportate prin intermediul unor retele realizate din tuburi de scurgere, catre reteaua de canalizare exterioara.

Instalaţiile exterioare se vor realiza din ţeavă PVC-KG, iar schimbările de direcţie vor fi realizate numai prin cămine de vizitare, iar racordarea la reteaua publica de canalizare se face prin retea separata fata de cea de scurgere a apelor.

Coloanele de canalizare menajera se vor colecta prin conducte de canalizare pozate orizontal si de aici vor fi evacuate pe traseul cel mai scurt spre exteriorul cladirii.

Dupa colectarea apelor uzate menajere din cadrul imobilului, acestea vor fi transportate prin intermediul unor retele realizate din tuburi de scurgere, catre reteaua de canalizare exterioara.

Coloanele de canalizare menajera vor fi izolate cu vata minerala cu grosimea de 5 cm.

La iesirea din cladire, conductele de canalizare se vor poza in canale tehnice de protectie pana la intrarea in primul camin.

Evacuarea apelor uzate menajere provenite de la cladiri se face prin intermediul caminului de vizitare CM.

Racordurile de scurgere exterioare se realizeaza cu conducte din PVC.

Adancimea de pozare a conductelor de canalizare va fi mai mare decat adancimea de inghet din zona. Montarea conductelor de canalizare se face ingropat pe un pat de nisip compactat, avind grosimea minima de 10 cm.

Conductele orizontale se vor monta tinand cont de pantele normate iar pentru interventii in caz de infundare a conductelor, pe traseul coloanelor de scurgere verticala si orizontala s-au prevazut piese de curatire.

Evacuarea apelor menajere se va face in reteaua stradala de canalizare.

Dupa executarea instalatiilor sanitare interioare se vor efectua probe de presiuni si de etanseitate cu respectarea prevederilor normativului I9/2022 si cu respectarea conditiilor de calitate.

2.5. Instalaţii de canalizare pluviale

Apele meteorice de pe acoperis sunt colectate si transportate prin intermediul jgheaburilor si burlanelor, amplasate pe fatade si descarcare la sol.

2.6. Instalaţii de canalizare exterioara

Solutia proiectata se integreaza in solutia de ansamblu a retelelor de canalizare din zona.

Retelele exterioare de canalizare se vor executa cu tuburi din PVC-KG cu diametre de 110, 160 mm.

Reteaua de canalizare nou proiectata se va racorda la conducta publica de canalizare.

Conform STAS 6054/77, adancimea maxima de inghet este de 1,0 m fata de cota terenului natural, CTN.

Lucrarile de sapatura se vor executa mecanizat si manual cu sprijiniri de maluri. Reteaua de canalizare se va poza pe un strat de nisip de 15 cm grosime. Nu este necesara amenajarea terenului, panta este catre colectorul existent.

Pe traseul retelei de canalizare s-au prevazut camine de vizitare in aliniament si la schimbarile de directie.

Caminele de vizitare se vor realiza din prefabricate, avand camera de lucru din material plastic, inel de beton si capac din fonta carosabila cu piesa tronconica intre camera de lucru si cosul de acces.

Aducerea la cota se va realiza cu atentie, cu beton C16/20 (B250) si se va particulariza pentru fiecare camin.

Caminele de vizitare vor fi echipate cu capace si rame din fonta tip IV carosabile conform STAS 2308/81.

Inainte de inceperea lucrarilor, beneficiarul va obtine avizele si acordurile necesare in conformitate cu actele normative in vigoare.

Organizarea santierului si executia lucrarilor se vor face in conformitate cu Caietul de sarcini si Normele de protectie a muncii si PSI, care fac parte integranta din prezentul proiect, precum si cu respectarea prevederilor avizelor de specialitate.

Executia lucrarilor proiectate va incepe numai dupa predarea amplasamentului si identificarea instalatiilor si retelelor de utilitati existente in zona.

La predarea amplasamentului precum si la realizarea sondajelor pentru localizarea exacta a retelelor vor fi convocati reprezentantii tuturor detinatorilor de utilitati subterane existente in zona, in vederea incheierii procesului verbal privind traseul si conditiile de executie.

Lucrarile de executie vor fi oprite cand se vor constata neconcordante intre prevederile proiectului si situatia reala din teren. Lucrarile se vor relua dupa clarificarea problemelor impreuna cu reprezentantii detinatorilor de utilitati in cauza si stabilirea sau avizarea de catre proiectant a solutiilor ce se impun.

2.7. Instalații de stingere incendiu cu hidranti interiori

Toate normativele si standardele la care cele de mai sus fac referire.

De asemenea, instalatiile proiectate trebuie sa corespunda exigentelor de performanta conform - Legea 10/1995 - Legea calitatii în constructii, astfel:

- Asigurarea in permanenta a apei pentru combaterea incendiului la parametrii de presiune si debit impuse de P188/2-2013 si, in acelasi timp respectarea cerintei de calitate obligatorii, exigenta C;

Premisa esentiala a proiectului este de a asigura instalatiile necesare, concomitent cu exigentele obligatorii, adoptând solutii tehnice în urma carora sa rezulte instalatii performante, fiabile si conditii superioare de utilizare, concomitent cu un efort investitional minim.

In conformitate cu prevederile Normativului P118-2/2013, art. 4.1 modif. prin ord. nr. 6026/2018 este obligatorie echiparea cladirii cu instalatii de stingere a incendiului cu hidranti interiori.

Instalatia interioara de stingere cu hidranti interiori va corespunde următoarelor cerinte minime:



- debitul specific al unui jet: 2.1 l/s.
- lungimea minima a jetului compact: 6 m
- numarul jeturilor in functiune simultana: 1
- numarul hidrantilor: 6
- debitul de calcul al instalatiei: 1x2,1 = 2,1 l/s
- diametrul de racordare al hidrantilor Dn 50 mm
- timpul minim de functionare: 10 minute
- presiunea necesara pentru functionarea hidrantilor interiori: 2,1 bari la nivelulul hidrantilor - asigurata de la retea,conform adresa companie de apa.

H necesar = Hg+ Hu + Hp furtun + Hp liniare conducte + Hp locale conducte

in care:

- Hg = înălțimea geodezica = 8,15 mCA
- Hu = presiunea de utilizare = 22,4 mCA (pentru ajutaj Ø 13mm)
- Hp furtun = pierderi de presiune in furtun
- Hpf = 0,0184 x 20 x 3.0 = 1.1 mCA (furtun tip C in lungime de 20 m)
- Hp liniare conducte = Hp liniare conducte interioare + Hp liniare conducte exterioare = 2.35 mH2O + 3.40 mCA = 5.75 mCA
- Hp locale conducte = Hp locale conducte interioare + Hp locale conducte exterioare = 0.16 mH2O + 0.09 mH2O = 0.25 mCA

H necesar = 8.15 + 22.4 + 1,1 + 5.75 + 0.25 = 37.65 mCA

Volumul de apă pentru stingerea incendiilor cu hidranti interiori va fi păstrat în doua rezervoare de acumulare, din PAFS, amplasate în incintă, fiind calculat în conformitate cu cerințele P118-2/2013, - cu modificările ulterioare, astfel:

-Hidranți interiori:

$V_{u\,hi}$ = 2.1 l/s x 10 min. x 60 s = 1260 l = 1.26 m^3.

2.8. Instalații de stingere incendiu cu hidranti exteriori

Conf. P188/2-2013 modif. prin ord. nr. 6026/2018 este obligatorie echiparea cladirii cu instalatie de stingere cu hidranti exteriori.

S-a proiectat o retea de hidranti exteriori PEHD 110 PE 100 SDR 17 Pn 16, montata subteran in exteriorul cladirii cu respectarea adancimii de inghet.

Instalatia de stingere incendiu cu hidranti exteriori va fi compusa din reteaua de conducte montata subteran si patru hidranti exteriori supraterani montati comform planselor anexate.Cei patru hidrati exteriori DN80 sunt prevazuti cu doua racorduri tip B si un racord tip A montati in spatiul verde adiacent imobilului la distanta fata de constructie de minim 5m.

Dimensionarea acesteia s-a facut tinand cont de caracteristicile constructive ale obiectivului si de prevederile normativului privind securitatea la incendiu a constructiilor P 118/2 -2013, pentru un debit de minim 5 l/s.

Caracteristicile instalatiei:

- Diametrul hidrantilor Dn 80 mm - dublu: debit 5l/s
- Timpul teoretic de functionare: 3 ore
- Debitul de calcul al instalatiei: 10 l/s conf. P118/2-2013
- Diametrul conductei: D 110
- Rezerva intangibila de apa: asigurata din doua bazine subterane PFAS cu volumul de 60 mc fiecare.

Debitul necesar functionarii hidrantilor exteriori (10l/s) si necesarul de apa sunt asigurate din rezerva intangibila stocata in doua bazine subterane din PAFS, cu volumul de 60 mc fiecare.

Materiale utilizate

a). Conducte

- Țevi din polietilena de inalta densitate(PEID) la conductele exterioare de alimentare cu apa
- Țevi Polipropilena cu insertie de alumniu în distribuție interioara și legături la obiectele sanitare pentru conductele de alimentare cu apă rece și apă caldă. Toate racordurile obiectelor sanitare la conductele de apă se vor face cu racorduri metalice flexibile de 1/2";
- Conducte din polipropilenă în distribuție și legături la obiectele sanitare pentru ape uzate menajere;
- Conducte din PVC-KG pentru canalizarea exterioară ;

b). Armături

- Robinet cu sertar pană și mufe pe racordul general;
- Robinet cu ventil de colț Ø 1/2", pe racordul la rezervorul de spălare a vasului closet;
- Robinet de serviciu, în centrala termică;
- Înainte de fiecare obiect sanitar se va monta câte un robinet de trecere (pentru închidere, reglaj și secționare) de 1/2 " cu bilă și pârghie de acționare.
- Baterie amestecătoare din alamă nichelată pentru lavoar;

c). Accesorii pentru obiecte sanitare

- Pentru lavoar: etajeră porțelan, port-prosop din alamă nichelată, oglindă semicristal, sifon de alamă nichelată Dn32mm, ventil din alamă de scurgere Ø 1", baterie monocomandă;
- Pentru vas closet: ramă cu capac din bachelită, porthârtie din porțelan.

d). Izolații și elemente de etanșare

- protecții termice și anticondens, la conductele de apă cu material izolator;

- garnituri elastice la brăţările de susţinere pentru conducte;
- vată minerală sau frânghie gudronată la trecerea conductelor prin pereţi sau planşee.

Montaj

a). Conducte

Pozarea conductelor se face in montaj ingropat, iar acolo unde acest lucru nu este posibil, pozarea se va face in montaj aparent, cu mascare corespunzatoare. Toate conductele se vor izola termic, cu tuburi din polietilena expandata, corespunzatoare fiecarui diametru.

Conductele de apă şi canalizare, atât pe traseele orizontale cât şi pe cele verticale vor fi susţinute prin brăţări/cleme metalice, dupa caz. Prinderea brăţărilor de elementele de construcţie (planşee, stâlpi, grinzi, etc.) se va face prin dibluri de plastic şi holtşuruburi.

Porţiunile orizontale ale conductelor de alimentare cu apă se vor monta cu pantă de 0.02, în sens contrar sensului de curgere, în ipoteza golirii instalaţiei.

Pentru intervenţie în caz de înfundare a conductelor de canalizare s-au prevăzut piese de curăţire.

Legaturile la obiectele sanitare vor fi realizate din racorduri flexibile, având diametrele de ½" în cazul tuturor racordurilor la coloane obiectelor sanitare mai putin vasul de closet. Diametrele acestor racorduri sunt dictate de standardele de diametrele standard ale obiectelor sanitare. Pe aceste racorduri pentru separarea de coloana a respectivelor obiecte sanitare se prevad ca si în cazul coloanelor relativ la reteaua de distributie robinete cu ventil drept. În cazul vasului de closet separarea este realizata prin intermediul unui robinet cu coltar drept având diametrul racordului. În scopul minimizarii pierderilor de caldura se prevad în cazul coloanelor de distributie si al racordurilor izolatii din polietilena expandata.

Conductele de apă rece şi caldă orizontale se vor monta cu panta de 3 ‰ către punctul de intrare în clădire.

Presiunile de utilizare necesare in instalatiile de apa rece si calda sunt cuprinse intre 1.5-3 bar.

Vitezele economice vor fi cele precizate in STAS 1478/90 tabel 13 pentru fiecare diametru de conducta in parte, dar nu va depasi 2 m/s.

- racorduri la obiecte sanitare: < 1 m/sec

In cazul in care va fi nevoie de limitarea presiunii de utilizare la 3.5 bar, racordurile de apa vor fi prevazute cu reductoare de presiune.

Locurile de trecere a conductelor de canalizare prin pereţi şi planşee trebuie umplute cu mortar de ciment, iar ţevile vor fi protejate cu material hidroizolant.

Trecerile conductelor prin pereţi se vor proteja cu tuburi metalice de protecţie şi se vor izola.

b). Obiecte sanitare şi aparate

Montajul obiectelor sanitare se va face în poziţiile din planurile funcţionale şi la cotele prevăzute în STAS 1504-85.

MASURI DE PROTECTIA MUNCII

In executie vor fi respectate prevederile din « Regulamentul pentru protectia si igiena muncii in constructii » - aprobat de M.L.P.A.T. si publicate in Buletinul Constructiilor nr. 5-6-7-8/93 in special capitolele referitoare la lucrarile de alimentare cu apa si de canalizare.

Raspunzator de respectarea Normelor de Protectia Muncii este conducatorul punctului de lucru. Acesta va instrui personalul din subordine la inceperea lucrarilor si saptamanal si va consemna masurile specifice operatiilor de executat, in fisele individuale.

Pesonalul muncitor va purta echipamentul individual de protectie pe toata durata lucrului, nu va executa alte lucrari decat cele pentru care este angajat si nu va parasi locul de munca fara aprobare.

Daca pe timpul executiei vor apare alte reglementari sau completari ale celor existente, constructorul are obligatia respectarii a acelor prevederi care se refera si la lucrarile de alimentare cu apa si canalizare.

INDEPLINIREA CERINTELOR ESENTIALE DE CALITATE

In domeniul instalatiilor pentru constructii, cerintele esentiale definite prin Legea nr. 10/1995 sunt:

a) Rezistenta mecanica si stabilitate

Armaturile nu trebuie sa prezinte deformatii permanente si nici scapari de apa la valoarea maxima a cuplului exercitat de 3 ori asupra capetelor de manevra ale armaturii (valoarea cuplului: C = 4 Nm).

Dupa efectuarea numarului de cicluri stabilit pentru fiecare incercare, armaturile trebuie sa satisfaca conditiile privind:

- rezistenta la presiune hidraulica si etanseitate;
- sa nu prezinte deteriorari;
- sa nu prezinte uzura.

Nu sunt admise defecte de turnare.

Durata de viata a obiectelor sanitare va fi prevazuta de fiecare producator pentru fiecare tip de obiect sanitar. Asigurarea duratei de viata a obiectelor sanitare din fonta, se realizeaza prin aplicarea pe suprafetele interioare si exterioare a unor protectii contra coroziunii (grund de miniu de plumb).

b) Siguranta in exploatare

Suprafetele obiectelor sanitare accesibile ocupantilor trebuie sa fie fara muchii si colturi taioase, bavuri ascutite etc.

Asigurarea posibilitatii de golire a obiectelor sanitare: prevederea dispozitivelor de preaplin cu dimensiuni si forme corespunzatoare.

Respectarea modului de fixare in elementele de constructii: fixarea obiectelor sanitare se va face conform normativelor de utilizare pentru fiecare tip de obiect in parte si precizata in caietul de sarcini al producatorului.

Asigurarea etanseitatii: capacitatea de a corespunde la verificarea privind alimentarea cu apa si scurgerea apei din obiectul sanitar la instalatia de canalizare la care se racordeaza.

Obiectele sanitare trebuie sa indeplineasca toate caracteristicile (dimensiuni, tolerante, conditii de calitate si functionalitate, etc.) prevazute in standardele respective.

Suprafata interioara a sifoanelor de scurgere trebuie sa fie neteda, fara bavuri sau proeminente susceptibile de a retine deseuri care sa provoace blocaje. Se prefera armaturile de scurgere din materiale plastice.

Evitarea emanatiilor de mirosuri provenite din reteaua de evacuare a apelor uzate: realizarea unor sifoane cu garda hidraulica corespunzatoare pentru diferite obiecte sanitare, mentinerea in exploatare a inaltimii respective (min. 50 mm) pentru protectia contra scaparilor de gaze in cladiri, din reteaua de evacuare a apelor uzate.

Sifoanele au prevazut un capac care se demonteaza pentru curatirea si desfundarea sifonului.

Asigurarea etanseitatii ventilelor de scurgere: scurgerile de apa pe langa dopurile ventilelor de scurgere nu trebuie sa depaseasca 1 l/h.

Asigurarea etanseitatii la scurgerea apei prin sifonul de scurgere: la incercarea de etanseitate la presiune, care se realizeaza la presiunea de 1 m H2O timp de 20 secunde nu trebuie sa apara scurgeri de apa.

Asigurarea etanseitatii intre corpul sifonului si suprafata de contact a obiectului sanitar: se realizeaza prin intermediul unor garnituri de cauciuc ale piulitei de racordare la ventilul de scurgere.

c) Securitate la incendiu

Limita de rezistenta la foc a armaturilor de scurgere din materiale plastice trebuie sa corespunda conditiilor de inflamabilitate si ardere prevazut in normele pentru materialele plastice respective.

d) Igiena, sanatate si mediu

Armaturi pentru alimentarea cu apa a obiectivelor sanitare

Stratul de protectie interioara nu trebuie sa fie solubil in apa si sa nu transmita apei gust sau miros. Materialele de realizare a armaturilor trebuie sa nu fie radioactive sau toxice. Ele trebuie avizate sanitar.

Se recomanda utilizarea materialelor de executie a armaturilor care in contact cu apa nu o contamineaza: alama, fonta emailata, otel inox, materialele plastice.

Se vor utiliza materiale care in contact cu apa nu contamineaza apa potabila: fonta emailata, faianta, portelanul sanitar, materiale plastice, inoxul. Materialele utilizate trebuie sa fie avizate din punct de vedere sanitar.

Evitarea emanatiilor de mirosuri provenite de la obiectele sanitare (vase WC): realizarea unor sifoane la vasele de WC cu garda hidraulica cu inaltimea corespunzatoare care sa impiedice scaparile de gaze nocive din incapere.

Materialele din care se executa armaturile de scurgere nu trebuie sa fie radioactive.

e) Economie de energie si izolare termica

Realizarea la presiuni minime de utilizare a debitelor de apa rece si calda, conform STAS 1478. Armaturile trebuie sa permita un reglaj cantitativ economic al debitului de apa conform unor curbe de reglaj debit-presiune corespunzatoare fiecarui tip de armaturi care trebuie precizate in prospecte sau cataloage.

f) Protectia impotriva zgomotului

Se impune asigurarea caracteristicilor functionale, debit-presiune a armaturii. Armaturile trebuie astfel concepute si construite incat zgomotul generat de curgerea fluidului de lucru prin ele, perceput de personalul de exploatare sau transmis spre incaperile adiacente, prin fundatie sau prin conductele de transport sa nu dauneze sanatatii si nici sa nu impiedice repaosul sau lucrul in conditii acceptabile. Valorile admisibile ale nivelului de zgomot emise de armaturile de alimentare cu apa a obiectelor sanitare din cladiri de locuit sunt: 35 dB (conform STAS 10968, Anexa 2).

Armaturile de scurgere din materiale plastice atenueaza atat aparitia cat si transmiterea zgomotului si vibratiilor.

3. Probarea instalatiilor

Conducte de apă rece si caldă de consum

Se vor executa probe si verificari pentru conducte de apă rece si caldă de consum pe timpul executiei si la terminarea lucrarilor conform I9-2022 art.19 astfel:

Conductele de apa rece si calda de consum sunt supuse la urmatoarele probe:

- proba de etanseitate la presiune la rece;
- proba de etanseitate si rezistenta la cald a conductelor de apa calda si a celor de circulatie;
- proba de functionare la apa rece si cald;

Proba de etanseitate la presiune la rece, ca si proba de etanseitate si rezistenta la cald se efectueaza înainte de montarea aparatelor si armaturilor de serviciu la obiectele sanitare si celelalte puncte de consum, extremitătile conductelor fiind obturate cu flanse oarbe sau dopuri.

Presiunea de încercare la etanseitate si rezistenta la cald la conductele de apa rece si calda este egala cu 1,5 x presiunea de regim, indicata în proiect pentru instalatia respectiva de alimentare cu apa, dar nu mai mica de 6 bar.

Conductele se mentin sub presiune timpul necesar verificarii tuturor traseelor si îmbinarilor, dar nu mai putin de 20 de minute. În intervalul de 20 de minute nu se admite scaderea presiunii.

Presiunea în conducte se realizeaza cu o pompa de încercari hidraulice care se amplaseaza în punctul cel mai de jos al conductelor si se citeste pe un manometru montat pe pompa.

Proba de functionare la apa rece si calda se efectueaza dupa montarea armaturilor la obiectele sanitare si la celelalte puncte de consum si cu conductele sub presiunea hidraulica de regim. Se verifica, prin deschiderea succesiva a armaturilor de alimentare, daca apa ajunge, la presiunea de utilizare, la fiecare punct de consum în parte.

Conducte de canalizare

Conductele interioare de canalizare se supun la următoarele probe:

- proba de etanseitate;
- proba de functionare.

Proba de etanseitate se efectuează prin verificarea etanseitatii pe traseul conductelor si la punctele de îmbinare.

Conductele prevăzute cu elemente de mascare se probează pe parcursul lucrarii, înainte de închiderea lor după care se încheie procese verbale pentru lucrări ascunse.

Proba de etanseitate se face prin umplerea cu apă a conductelor astfel:

- conducte de canalizare a apelor meteorice pe toată înaltimea clădirii;
- conducte de canalizare a apelor menajere, până la nivelul de refulare prin sifoanele de pardoseală sau prin obiectele sanitare.

Proba de functionare se face prin alimentarea cu apă a obiectelor sanitare si a punctelor de scurgere la un debit normal de functionare si prin verificarea conditiilor de scurgere.

La efectuarea probelor de functionare se verifică pantele conductelor, starea pieselor de sustinere si de fixare, existenta pieselor de curătire, conform precizărilor din proiect si din prezentul normativ.

La verificarea de functionare se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de sustinere.

Executarea instalatiilor sanitare se va face cu respectarea prevederilor Normativului I9/2022.

Receptia lucrarilor se va face in conformitate cu I9/2022, Legea 10/1995 si C56/02.

4. Prescriptii tehnice de baza

La intocmirea prezentei documentatii s-a tinut cont de prevederile:

- STAS 1478/90 Alimentare cu apa la constructii civile si industriale-prescriptii de proiectare;
- STAS 1795/87-Canalizari interioare;
- STAS 1846, STAS 3051 -Canalizari interioare, proiectare, executie;
- I9/2022-Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor;
- ISO /TR 7474 –Tevi si accesorii din polietilena de inalta densitate;
- DIN8075 –Tevi PEID-Cerinte generale de calitate;
- UNI 76611 +FA 1-Tuburi din PE inalta densitate pentru conducte sub presiune, tipuri, dimensiuni, accesorii;
- C142-Instructiuni termice pentru executarea termoizolatiilor la elemente de instalatii;
- C56/2002-Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de instalatii CAIET III si VII.



Întocmit
ing. Lazar Mircea

BREVIAR DE CALCUL
Instalaţii sanitare

1. Date generale:

Determinarea cantităţilor de apă rece potabilă pentru alimentarea obiectivului şi a cantităţilor de apă uzate menajere s-au realizat în conformitate cu I9-2022, STAS 1478-90, STAS 1343/2006, SR 1846-1-2006, SR 1846-2-2007.

Debitul de apă potabilă aferent consumului menajer se va asigura de la reţeaua de apă publică. Apele uzate menajere vor fi deversate în reţeaua de canalizare publică a oraşului.

Sistemul de preluare a apelor pluviale se realizează cu burlane şi jgheaburi (prevăzute în proiectul de arhitectură). Apele meteorice evacuate de la burlane vor fi drenate pe spaţiile verzi aflate în apropiere.

1.1. Necesarul specific de apă V_{sz}:

S-a ţinut cont de destinaţia clădirii – institutie de invatamant (liceu) şi de numărul de utilizatori – 420 persoane.

Necesarul total de apă rece:

V_{strz}=20l/zi/persoană, conform ANEXA 1.2 din I9-2022;

Rezultă că necesarul zilnic de apă rece este de 8 400 l.

Din care necesarul specific de apă caldă la 60 °C:

V_{scz}=5 l/zi/persoană, conform ANEXA 1.2 din I9-2022;

Rezultă că necesarul zilnic de apă caldă este de 2 100 l.

Apa caldă de consum necesară, va fi preparată cu ajutorul a 3 boilere electrice cu volumul de 30 litri fiecare.

Boilerele vor fi amplasate conform pieselor desenate.

1.2.Debite de calcul pentru conductele de distributie a apei V_c:

Calculul conductelor de apă rece şi caldă s-a efectuat conform I9-2022, utilizându-se relaţia:

$V_c=a*0.27*E^{1/2}$ [l/s]

Unde:

E=E1+E2 pentru dimensionarea conductelor de apă rece;

a-coeficient adimensional în funcţie de tipul apei (rece, a=1/caldă, a=0.7);

E1-suma echivalenţilor de debit a bateriilor amestecătoare de apăcaldă;

E2-suma echivalenţilor de debit a robinetelor de apă rece;

E=E1 pentru dimensionarea conductelor de apă caldă;

Se consideră următoarele valori pentru echivalenţii de debit conform ANEXA 2.1B din I9-2022:

- Lavoar – e=0.75, 16 lavoare;
- Vas closet cu rezervor de spalare – e=0.60, 19 closete;
- Pisoar – e=0.15, 4 pisoare;
- Fântână de băut apă – e=0.17, 4 fântâni de băut apă.

Stabilirea numărului de obiecte sanitare şi amplasarea acestora s-a realizat conform STAS 1504/85 şi STAS 1478-90.

Rezultă că debitul conductei de branşament pentru cladire – institutie de invatamant este V_c=1.34 l/s.

Se va alege o conducta de branşament din PEHD, De40mm, PN10.



1.3.Debite de calcul pentru conductele de canalizare menajeră V_{cs}:

Calculul conductelor de canalizare s-a efectuat conform ANEXA 5.1 din I9-2022:

- Lavoar – V_s =0.30, 16 lavoare;
- Vas closet cu rezervor – V_s =1.80, 19 closete;
- Pisoar – V_s =0.30, 9 pisoare;
- Fântână de băut apă – V_s =0.25, 4 fântâni de băut apă.

$V_{cs}=k* V_s^{1/2}$

k-coeficient de simultaneitate,k=0.7 conform tabel 14.1 din I9-2022.

Rezultă un debit de ape uzate menajere pentru internat de V_{cs}=4.42 l/s.

Stabilirea numărului de obiecte sanitare și amplasarea acestora s-a realizat conform STAS 1504/85 și STAS 1478-90.

Pentru dimensionarea conductelor de canalizare se utilizeaza standardul SR EN 12056-2.

Conductele interioare de canalizare vor fi din PVC, De=32-110mm cu o pantă de montaj de3-2%.

2 Instalatii de stingere incendiu

2.1 Instalații sanitare de stingere cu hidranți interiori

În concordanță cu art. 4.1., alin. (1), lit. e) și f) din P118/2 – 2013 - „Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a II-a - Instalații de stingere", cu modificările ulterioare, sunt necesare instalații de stingere incendiu cu hidranți interiori,cu următoarele caracteristici:

- Debitul specific minim al unui jet:
  q_{hi}=2.1 l/s (anexa nr. 3, punctul 1 din P118-2/2013, cu modificările ulterioare)
- Numărul de jeturi în funcțiune simultană al instalației:
  1 (anexa nr. 3 din P118-2/2013, cu modificările ulterioare)
- Numărul de jeturi în funcțiune simultană pe fiecare punct din clădire:
  1 (art. 4.37, alin. (2) din P118-2/2013, cu modificările ulterioare)
- Debitul de calcul al instalației:
  q_c=1x2.1=2.1 l/s
- Lungimea minimă a jetului compact:
  L_c=10.0 m
- Diametrul duzei de refulare:
  d=13 mm
- Timpul teoretic de funcționare:
  T_{hi}=10 min. (art. 13.31, lit. a) din P118-2/2013, cu modificările ulterioare)

Se vor utiliza hidranți de 2", echipați cu furtunuri plate, SR EN 671-1, având țeava de refulare cu diametrul orificiului final de 13 mm, care asigură:

- Debitul specific: 2.1 l/s;
- Presiunea necesară la ajutajul țevii de refulare: 22.4 mCA;
- Lungimea jetului compact: 10 m.

Raza de acțiune a hidranților este determinată de lungimea furtunului și de lungimea jetului de apă, conform relației:

$R=L_j+L_f$ [m]

Unde:

R - raza de acțiune a hidranților [m];

L_f - lungimea proiecției orizontale a furtunului [m];

L_j - lungimea proiecției orizontale a jetului de apă [m];



Lungimea proiecției orizontale a furtunului (Lf) se consideră de 20 m, din care se scade o lungime de 2.5-3 m, datorită sinuozităților în plan vertical și orizontal.

Lungimea proiectiei orizontale a jetului de apa (Lj) se stabileste cu relația:

$L_j=\sqrt{L_c^2-(h-1.25)^2}$ [m];

$L_j \geq 4$ m, distanță minimă de siguranță;

Unde:

L_c - lungimea minimă a jetului compact [m];

h - înălțimea încăperii [m];

1.25 - distanța de la pardoseală la nivelul țevii de refulare [m];

$L_j=\sqrt{6^2-(3.3-1.25)^2}=5.63$ m;

R=5.63+20-3=22.63 m;

Se va considera o rază de acțiune a hidranților interiori, R=22 m.

Volumul, debitul de calcul și presiunea necesară sunt asigurate în permanență de stația de pompare pentru hidranți interiori și exteriori, proprie incintei.

Presiunea necesară pentru funcționarea instalației de stingere a incendiului cu hidranți interiori:

$H_{nec\ HI} = H_u + H_g + H_r + H_{rf}$ [mCA]

Unde:

$H_{nec\ HI}$ – presiunea necesară pentru instalația de stingere a incendiului cu hidranți interiori;

H_u – presiunea necesară la ajutajul țevii de refulare cu adjutaj de 13 mm;

H_g – înălțimea geadezică a hidrantului interior situat la înăltimea cea mai mare;

H_r – pierderea de sarcină totală (liniară și locală) pe tronsonul hidrantului interior amplasat cel mai dezavantajat față de stația de pompare;

H_{rf} – pierderea de sarcină liniară în furtun, (L_{furtun}=20 m, Di_{furtun}=52 mm);

H_u = 22.4 mCA;

H_g = 8.15 mCA;

H_r = 6 mCA;

H_{rf}=i*l=540x20= 1.1 mCA;

$H_{nec\ HI}$ = 22.4+8.15+6+1.1 = 37.65 mCA ~ 38 mCA.

Presiunea de încercare a rețelei de hidranți interiori este de 1.5 x presiunea necesară, măsurată în bar.

Volumul de apă pentru stingerea incendiilor cu hidranti interiori va fi păstrat în doua rezervoare de acumulare, din PAFS,amplasate în incintă, fiind calculat în conformitate cu cerințele P118-2/2013, - cu modificările ulterioare, astfel:

-Hidranți interiori:

$V_{u\ hi}$ = 2.1 l/s x 10 min. x 60 s = 1260 l = 1.26 m^3.

2.2 Instalații sanitare de stingere cu hidranți exteriori

În concordanță cu art. 6.1., alin. (4), lit. f) și j) din P118/2 – 2013 - „Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a II-a - Instalații de stingere", cu modificările ulterioare, sunt necesare instalații de stingere incendiu cu hidranți exteriori pentru cladirea liceului, cu următoarele caracteristici:

- Debitul de apă pentru stingerea din exterior a incendiilor: q_{he}=10 l/s (ANEXA NR. 7 din P118/2 – 2013, cu modificările ulterioare).

- Timpul teoretic de funcționare a hidranților exteriori: T_{he}=180 min. (art. 13.31, lit. a) din P118-2/2013, cu modificările ulterioare).

Se propune amplasarea a patru hidranti exteriori de stingere a incendiului, în incinta proprietății, cu racord DN80 cu două racorduri tip B, cu distanța de 6.0 m față de clădire, în incinta proprietății,

NECHIFOR LAZAR ROMANIA NR 11010 VERIFICATOR DE PROIECTE

compania de apă certificând în scris că sunt asigurate (q_{HE}=10l/s) şi presiunea (h=7mCA - presiune minimă necesară pentru racordarea pompelor mobile) necesare funcţionării hidrantului exterior.

Hidrantii exteriori se va lega cu o conductă din PEHD, De=110mm.

La nivelul căminului de branşament, după apometru, conducta se va ramifica în 2 ramuri, una dedicată pentru alimentarea cu apă rece a obiectivului, care va fi din PEHD cu De=63mm, PN10 şi pe care se va monta o electrovană cu 2 căi comandată de la nivelul ECS (centrală de detecţie şi alarmare la incendiu), iar cealaltă ramură va fi dedicată pentru hidranţii interiori şi exterior. va fi din PEHD cu De=110mm, PN16.

În caz de incendiu electrovana cu 2 căi va închide alimentarea cu apă rece de consum a obiectivului.

Volumul de apă pentru stingerea incendiilor cu hidranti exteriori va fi păstrat în doua rezervoare de acumulare, din PAFS, amplasate în incintă, fiind calculat în conformitate cu cerinţele P118-2/2013, - cu modificările ulterioare, astfel:

-Hidranţi exteriori:

$V_{u\,he}$ = 10 l/s x 180 min. x 60 s = 108000 l = 108.00 m^3.

Rezerva de apă a fost calculata în conformitate cu cerinţele P118-2/2013, - cu modificările ulterioare, astfel:

V_{ri}= $V_{u\,hi}$ + $V_{u\,he}$ = 1.26+108.00=109.26m^3.

S-au ales doua rezervoare de acumulare, din PAFS, amplasate în incintă, cu un volum V_u=60 m^3 fiecare si amplasate în incintă.

Durata pentru refacerea rezervei intangibile de incendiu, conform P118/2-2013 - cu modificările ulterioare (Tabel 12.1.), este T_{ri}=24 h, rezultând un debit de calcul pentru refacerea rezervei:

Q_{ri} = V_{ri} / T_{ri} = 109.26/24 = 4.55 m^3/h ~ 1.26 l/s

Debitul pentru refacerea rezervei de apă pentru stins incendiul este asigurat de racordul de la reţeaua publică.

Gospodaria de apa pentru stingerea incendiilor:

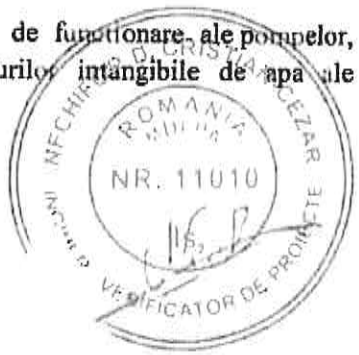
Calculul de dimensionarea a rezervei de apa de stins incendiu s-a realizat pentru situatia cea mai defavorabila, pentru toate tipurile de instalatii de stins incediu, in diferite zone ale cladirii cu intensitati de stingere diferite, la debitul si durata de functionare cea mai mare.

Asigurarea debitului de incendiu se va realiza prin intermediul unui rezervor de apa subteran cu volum util minim 109.26 mc.

Alimentarea cu apa a rezervorului se va face in conformitate cu P 118/2 -2013 din put bransament, asiguranduse refacerea rezervei intangibile de incendiu in maxim 24 de ore. Realimentarea rezervoarelor se efectuează automat printr-un plutitor, conectat la reţeaua de apă existentă.

Conform P 118/2-2013 grupul de pompare aferent instalatiei de incendiu va avea pornire automata, iar oprirea manuala din statie. Pompa pilot va avea pornirea-oprirea automata.

La centrala de semnalizare incendiu se vor semnaliza starile de funcţionare ale pompelor, senzorilor de curgere, manometrelor cu contacte electrice, nivelurilor intangibile de apa ale rezervoarelor.



Presiunea in instalatia de hidranti interiori este asigurata de grupul de pompare comun cu cel al hidrantilor exteriori format din 2 (doua) pompe 1A+1R, Q=40mc/h, H= 50mCA, si o pompa pilot Q=8mc/h, H= 65mCA.

Sursa de energie electrica de rezerva:

Pentru alimentarea pompelor de incendiu din sursa de rezerva s-a prevazut un generator cu pornire automata care asigura functionarea acestora in cazul lipsei energiei electrice din retea.

Generatorul electric va avea urmatoarele caracteristici:

Pa=10kVA

P = 8kW

Dotat cu dispozitiv de pornire automata in caz de lipsa tensiune in retea si dispozitiv de anclansare automata a rezervei.

Întocmit,
Ing. Lazar Mircea

CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUŢIA REŢELELOR DE APĂ EXECUTATE DIN POLIETILENA DE ÎNALTĂ DENSITATE

GENERALITĂŢI

Prezenta documentatie trateaza la nivel de proiect tehnic instalatiile sanitare aferente cladirii studiate, cu destinatia de cladire de invatamant-liceu, cu regimul de inaltime $S_{tehnic\ partial}$+P+2E.

Prezentul caiet de sarcini conţine condiţii tehnice pentru executarea reţelelor de apă rece realizate cu tuburi din polietilenă de înaltă densitate (PE), având secţiunea circulară şi dimensiuni până la maximum 600 mm.

Măsurile prevăzute nu sunt limitative, ele completând documentaţiile de specialitate şi nu exclud obligativitatea respectării normelor şi normativelor tehnice, precum şi standardele în vigoare.

În toate operaţiile de: manipulare, transport, pozare, îmbinări, încercări, terasamente. etc, se vor respecta normele departamentale şi republicane de protecţia muncii în vigoare la data execuţiei.

Verificarea calităţii lucrărilor de către organele beneficiarului, constructorului sau proiectantului, pe parcursul execuţiei sau la recepţia finală, se va face în conformitate cu conţinutul prezentului caiet de sarcini, care cuprinde prevederi pentru următoarele faze tehnologice:

1. Trasarea;
2. Execuţia săpăturilor;
3. Pregătirea patului de pozare;
4. Realizarea îmbinărilor;
5. Efectuarea probei de presiune
6. Execuţia umpluturilor
7. Recepţia lucrărilor.



1. Trasarea

1.1. Predarea amplasamentului se va face de către beneficiar şi proiectant pe baza procesului verbal de predare - primire a amplasamentului şi a bornelor de reper (cod 4-2-3 din Sistemul de evidenţă în activitatea de control tehnic al calităţii construcţiilor, publicat în Buletinul Construcţiilor volumul 2/1981).

1.2. Înainte de trasarea lucrărilor se va face recunoaşterea terenului, în prezenţa proiectantului, pentru verificarea concordanţei proiectului cu situaţia reală de pe teren.

1.3. Confirmarea poziţiei reţelelor subterane, pichetarea acestora şi precizarea măsurilor ce se impun pe durata execuţiei, se va face pe bază de proces-verbal încheiat cu delegaţii unităţilor de exploatare a reţelelor din gospodăria subterană existentă în zonă. În funcţie de situaţia reală la teren dacă este cazul vor fi efectuate sondaje de identificare.

1.4. Trasarea lucrărilor se va face topometric pe baza coordonatelor şi a reperilor planimetrici şi de nivelment indicaţi în proiect.

1.5. Materializarea axului conductelor şi a principalelor construcţii accesorii, se va face pe teren de către executant, prin ţăruşi bătuţi în pământ, ce se vor planta obligatoriu în următoarele puncte caracteristice:pe axul traseului, în punctele caracteristice:

1. la vârfurile de unghi ale aliniamentelor;
2. la tangentele de intrare şi ieşire din curbe;
3. la schimbările de pantă;
4. la ramificaţii;
5. în punctele de schimbare a diametrului conductei sau a materialului conductei;
6. în centrele construcţiilor accesorii (cămine de vane, golire, de aerisire, hidranti) precum şi la punctele intermediare la aproximativ 50 metri distanţă;
7. în punctele intermediare, dacă este necesar pentru execuţia corectă a lucrării.

1.6. Reperarea ţăruşilor de ax se va face prin câte doi ţăruşi martori amplasaţi lateral, pe direcţia perpendiculară faţă de axul canalului la distanţe care să-i ferească de distrugere şi acoperire pe durata execuţiei lucrărilor.

1.7. Materializarea axului conductei în plan vertical se va face cu ajutorul riglelor de nivel, a căror cotă se stabileşte în raport cu reperii de nivelment.

1.8. Determinarea adâncimii săpăturii în fixarea axului conductei se face cu ajutorul riglelor de nivel şi a crucilor de vizitare.

1.9. Periodic şi de câte ori se constată deranjarea riglelor de trasare, se va verifica şi reface topometric poziţia acestora.

1.10. Respectarea cotelor de pozare, a pantei conductei, precum şi a poziţiei construcţiilor accesorii prevăzute în proiect prezintă importanţă pentru funcţionare. Nerespectarea cotelor din proiect poate duce la formarea de pungi de aer care diminuează debitul şi provoacă oscilaţii de presiune sau împiedică golirea completă a conductelor în caz de avarii.

2. EXECUTAREA SĂPĂTURILOR

2.1. Este recomandabil ca execuţia săpăturilor să înceapă numai după completa organizare a şantierului şi după aprovizionarea cu toate materialele şi utilajele de construcţii pentru a reduce la minimum durata cât tranşeea rămâne deschisă. Această măsură este obligatorie pentru terenuri macroporice la care execuţia lucrărilor se face potrivit prescripţiilor din normativele în vigoare.

2.2. Lăţimea şanţului pentru conducte se stabileşte astfel încât să se poată efectua în săpătură toate operaţiile necesare de montare a tubulaturii şi a pieselor de legătură.

2.3. În dreptul construcţiilor accesorii, săpătura se lărgeşte la dimensiunile impuse de acestea.

2.4. În cazul terenurilor cu pante mari sau cu pericol de alunecare, deschiderea se va face pe tronsoane scurte (40 - 60 metri), astfel încât săpătura să rămână deschisă minimum de timp necesar pozării conductei.

2.5. Executarea săpăturii se face manual, posibilitatea executării mecanizate a săpăturii fiind lăsată la aprecierea executantului, săpătura manuală folosindu-se obligatoriu pentru finisarea patului pe ultimii 25 - 30 centimetri.

2.6. În cazul terenurilor macrorice fundul săpăturii se compactează pe o adâncime de 20 - 30 centimetri cu maiul mecanic (tip "broască"), aducându-se la cota din proiect. Greutatea specifică a probei de pământ compactat trebuie să fie de 1,6 tone/metru cub.

2.7. În cazul execuţiei în perioade reci, până la montarea tuburilor şi executarea umpluturii pe tub se recomandă acoperirea cu rogojini sau paie, astfel încât suprafaţa proaspăt săpătă să nu îngheţe. Sanţul nu va fi lăsat liber perioade îndelungate, întrucât se produce deteriorarea caracteristicilor pământului, iar forma secţiunii se schimbă.

2.8. Lăţimea săpăturii se alege astfel încât să se poată face o îmbinare suficient de comodă în şanţ (0,3 - 0,5 metri între conductă şi peretele săpăturii sau sprijiniri).

2.9. În general, având în vedere adâncimile relativ mici ale şanţurilor cu pereţi verticali, pentru conducte cu diametru mic este necesară o sprijinire uşoară a malurilor.

2.10. În cazurile în care situaţia locală impune săpături mai adânci (terenuri slabe, apă subterană la mică adâncime) este necesară o sprijinire puternică a malurilor şi să se ia măsuri suplimentare de protecţie a muncii.

2.11. Depozitarea pământului săpat se face pe o singură parte a şanţului, pe partea opusă laturii de acces de la drum, în depozite cu taluz care încep la 0,5 metri de la marginea săpăturii. În cazul unor umpluturi foarte importante, pământul poate fi împins lateral cu buldozerul astfel încât ploile să nu pericliteze siguranţa muncitorilor.

2.12. Săparea şi sprijinirea şanţurilor şi a gropilor pentru cămine şi fundaţii, se va face în conformitate cu prevederile proiectului şi ale normelor tehnice şi de protecţia muncii în vigoare.

2.13. Se interzice modificarea tehnologiei şi a dimensiunilor de execuţie la lucrările de săpătură fără avizul proiectantului, care va fi dat numai în cazuri deosebite, când situaţia reală la teren şi condiţiile geotehnice o impun.

2.14. Se interzice săparea fără sprijiniri a terenurilor cu umiditate mare, nisipoase, nisipos-argiloase şi a celor constituite din loess sau material de umplutură.

2.15. În cazul în care nivelul apelor subterane este superior cotei săpăturii, evacuarea acestora se face prin epuisment, ce va fi susţinut (menţinut) pe toată perioada execuţiei lucrărilor. Organizarea lucrului va fi adaptată pentru reducerea la minim a duratei de execuţie.

2.16. Se interzice epuizarea apei prin pompare directă în cazul terenurilor necoezive, constituite din nisipuri fine curgătoare (chişai), situaţie în care se vor folosi filtre aciculare.

2.17. În cazul interceptării în săpătură a unor conducte, cabluri sau alte instalaţii ce nu au fost identificate la trasare, va fi anunţat proiectantul şi beneficiarul de dotare, pentru a stabili măsurile ce se impun pentru protecţia sau devierea provizorie.

2.18. Pământul excedentar rezultat din săpătură va fi încărcat pe cât posibil direct în mijlocul de transport şi îndepărtat din zonă.

2.19. Pământul săpat, ce urmează a fi folosit pentru umpluturi, se depozitează în lungul şanţului pe o singură parte, la minimum 50 centimetri distanţă de marginea săpăturii. În cazul în care nu este permisă depozitarea pământului în amplasament, încărcarea şi transportul vor fi făcute direct.

2.20. În cazul ţevilor din polietilenă de înaltă densitate montate în terenuri tari (stâncoase) tranşeea trebuie să fie cu 15 centimetri mai adâncă pentru a se putea aşterne un strat de nisip sau prundiş fin (cu o granulaţie de maxim 20 milimetri).

2.21. În terenuri alunecătoare ţeavă din PE se va îngloba în contraforţi din beton amplasaţi la distanţe stabilite în proiect pe toată adâncimea săpăturii. Schimbările de structură geologică rezultate din diferite încărcări la baza şanţului trebuiesc compensate cu un strat de nisip.

3. PREGĂTIREA PATULUI DE POZARE

3.1. Indiferent de tehnologia de execuţie aplicată, lucrările de săpătură pe ultimii 25 - 30 centimetri, deasupra cotei definitive a cotei fundului tranşeei, se vor executa manual, numai în momentul pozării tuburilor. In cazul terenurilor macroporice, sensibile la umezire, ultimii 10 centimetri se aduc la cotă prin compactare.

3.2. În cazul în care terenul sănătos este mai jos decât este prevăzut în proiect, săpătura se va executa până la terenul sănătos. Pentru diferenţe de cote mai mici de 50 centimetri, cota proiectată se va realiza prin umplutură cu balast sau nisip în straturi de circa 20 centimetri.

Pentru diferenţe de cote mai mari, soluţia se va stabili de la caz la caz de către proiectant.

3.3. Amenajarea şanţului pentru pozarea tubului PE se va face în conformitate cu prevederile proiectului, în funcţie de tipul şi dimensiunile canalului şi de natura terenului de fundaţie.

3.4. În zona îmbinărilor, săpătura va fi adâncită cu 5 - 10 cm, sub cota radierului conductei pe lungimea de (20 + lungimea mufei) cm, în vederea aşezării curente a mufei.

3.5. Se va asigura nivelarea perfectă a fundului şanţului pe toată lungimea acestuia, prin înlăturarea oricărui obstacol din săpătură şi completarea terenului la cotă prin umplutură de nisip compactată.

3.6. În terenuri slabe sau umpluturi, patul va fi amenajat prin aşternerea unui strat de nisip de 15 - 20 cm.

3.7. Realizarea patului se verifică cu ajutorul teurilor de vizare şi se corectează corespunzător cotelor din proiect.

4. IMBINAREA PRIN SUDURA A TEVILOR DIN POLIETILENA DE INALTA DENSITATE (PEHD)

4.1. MODUL DE SUDARE

Extremităţile tronsoanelor de conductă care trebuiesc sudate sunt aliniate, apropiate şi apoi presate spre dispozitivul de încălzire (preîncălzire) care se aşează între aceste extremităţi.

După încălzirea extremităţilor, dispozitivul de încălzire (care este sub forma unor plăci), se îndepărtează, iar extremităţile sunt presate cap la cap la o anumită forţă prin intermediul unui dispozitiv special pentru sudură, aflat în dotarea executantului.

4.2. PREGATIREA SUDURII

Tevile şi dispozitivele tubulare de asamblat sunt fixate coaxial în dispozitivul de sudare, ele trebuind să aibă posibilitatea de a se deplasa longitudinal. Tevile trebuie să fie fixate încânt suprafeţele de asamblat să fie în corespondenţă.

Extremitatea opusă celei care se sudează, se etanşează pentru a împiedica circulaţia aerului în ţeavă.

Înainte de sudare trebuie verificată temperatura plăcii de încălzire chiar în zona utilă a acesteia. După atingerea echilibrului termic, ea nu va mai fi folosită decît după 5 minute de atingerea temperaturii dorite.

Dispozitivul de sudare este echipat cu dispozitive de măsurare a forţei de apăsare. Inainte de fiecare operaţie de sudare se calculează forţa de deplasare a piesei de sudat pe baza monogramei din catalogul de piese PE.

Pentru conducta de diametru 110 x 10 forţa de deplasare de deplasare este de 450 N.

Pentru conducta de diametru 125 x 11,4 forţa de deplasare este de 600 N.

4.3. OPERATIA DE SUDARE

Suprafeţele de sudat sunt aduse la temperatura de sudare prin intermediul plăcii de încălzire şi după îndepărtarea acesteia, asamblate prin presiune. Temperatura prescrisă pentru placa de încălzire este în funcţie de grosimea peretelui ţevii PE de sudat. Temperaturile folosite sunt din ordinul 195 – 220 ^{0}C.

Stabilirea temperaturii de încălzire a plăcii, se face după diagrama din catalogul de piese PE.

4.3.1. PREINCALZIREA

Cele două extremităţi de conductă pentru sudat sunt apropiate şi apoi presate pe suprafaţa plăcii de încălzire. Preîncălzirea este încheiată atunci cînd picăturile apărute în jurul întregii circumferinţe a ţevii PE au diametrul de circa 1,5 mm.

In timpul preîncălzirii, extremităţile sunt presate pe placa de încălzire cu o presiune egală cu presiunea de asamblare de 0,15 Newton/mm pătrat, acceptîndu-se excedent de 0,02 Newton/mm pătrat.

4.3.2. INCALZIREA

Suprafeţele de sudat sunt încălzite şi aduse la temperatura de sudare care se stabileşte funcţie de grosimea peretelui conductei. In cazul de faţă de temperatura de circa 208^{0}C,

Presiunea de apăsare este aproape nulă (circa 0,01 – 0,02 Newton/mm pătrat). Timpul de încălzire este de 175 secunde.

4.3.3. INDEPARTAREA SUPRAFETEI DE INCALZIRE

Suprafeţele de asamblat odată aduse la temperatura dorită, suprafaţa (placa) de încălzire se îndepărtează.

Suprafeţele de asamblat nu trebuie murdărite sau deteriorate.

Suprafaţa de încălzire trebuie îndepărtată în timp cât mai scurt, timpul maxim fiind de 6 secunde.

4.3.4. ASAMBLAREA

Punerea în contact a suprafeţelor de asamblat se face în două faze. In momentul contactului viteza de apropiere este practic nulă.

Presiunea de asamblare trebuie să crească liniar pînă la valoarea cerută, adică 0,15 Newtoni/mm pătrat .

Ea nu trebuie să scadă sub această valoare şi trebuie menţinută în timpul răcirii.

Timpul de aplicare a presiunii este de 11 secunde, iar timpul de răcire sub presiunea de asamblare este de 15 minute.

Deci timpul total de aplicare a presiunii de asamblare este de 15 x 60 + 11 = 911 sec.

După asamblare, pe ţeavă apare o picătură dublă a cărei înălţime trebuie să fie mai mare ca zero.

4.3.5. TIMPUL TOTAL AL OPERATIEI DE SUDARE

a. timpul de preîncălzire ; pînă la apariţia picăturilor de 1,5 mm;
b. timpul de încălzire: 175 sec.;
c. timpul de îndepărtare a suprafeţei de încălzire : maximum 6 sec.;
d. timpul de aplicare a presiunii de asamblare: 11 sec.;
e. timpul de răcire: 15 minute (900 sec.);
f. timpul total de aplicare a presiunii de asamblare: 911 sec.

4.4. PROBE SI TESTE PENTRU SUDURA CAP LA CAP

4.4.1. TESTE NEDISTRUCTIVE, INSPECTIA VIZUALA:

Fiecare sudură trebuie examinată sub următoarea aspecte:

I. ambele picături formate de o parte şi de alta trebuie să fie cât mai rotunde;
II. amândouă picăturile trebuie să aibă aproximativ aceeaşi dimensiune;
III. suprafaţa picăturilor trebuie să fie netedă; nu trebuie să aibă aspect spumos;
IV. nealinierea ţevilor nu trebuie să depăşească 10 % din grosimea peretelui ţevii.

4.4.2. TESTAREA CU RAZE X SI ULTRASUNETE

Se va face conform normelor fabricii producătoare şi codului corespunzător.

4.4.3. PROBE MECANICE

4.4.3.1. PROBE DE INCOVOIERE

Pentru a se realiza aceste teste, se extrage în timpul operaţiei de sudare un număr de eşantioane din ţeavă sudată de dimensiuni standardizate, cu sudura la mijloc. Se iau 4 probe de ţeavă cu Ø > 90 mm şi 6 probe pentru ţevii cu Ø ≤ 90 mm. Se îndepărtează picătura formată pe faţa exterioară a probei (faţa ce se comprimă la probele de înconvoiere). Dacă se rupe sau se fisurează un eşantion, trebuie refăcut testul cu un număr dublu de eşantioane. Nu trebuie să apară nici un defect.

5. EFECTUAREA PROBEI DE PRESIUNE

Incercarea hidraulică se face pe tronsoanele de 100 m lungime pe care au fost montate toate armăturile.

Fiecare tronson supus încercării se închide cu dopuri speciale, bine consolidate şi ancorateprevăzute cu ramificaţii din ţeavă Ø1/2" – 1" pentru montarea manometrelor legate la conducta de alimentare cu apă pentru umplerea tronsonului şi evacuarea aerului. De asemeni se prevăd ramificaţii cu robinet Ø ½" - 1" şi manometre în toate punctele înalte pentru evacuarea aerului şi citirea presiunii de încercare.

5.1. PARTICULARITATI REFERITOARE LA TEVILE DIN P.E.H.D.

La probele de presiune trebuie ţinut cont că dilatarea ţevii poate influenţa rezultatul probei.

Rezultatul probei poate fi influenţat şi de variaţia temperaturii peretelui ţevii datorită coeficientului de dilatare termică a PEHD.

Este deci necesar ca în timpul probei să se menţină o temperatură constantă a peretelui ţevii avînd aproximativ aceeaşi valoare la începutul şi sfîrşitul probei. Variaţia presiunii mai poate fi influeinţată şi de circulaţia aerului existent în interiorul ţevii. Este de preferat ca proba de presiune să se facă în timpul zilei cînd variaţiile de temperatură sunt mai mici

Este de asemenea necesar să se facă o probă preliminară pentru a se putea dilata ţeava.

Creşterea volumului unei ţevi la temperaturi de 20 ^{0} C şi la presiunea nominală, poate ajunge în cazul PEHD pînă la 1,5 – 2%. Dilatarea este progresivă, dar ea nu se termină decît circa după 12 ore. Pentru o presiune de probă de 1,3 Pn trebuie considerată o alungire de 0,5 %.

Datorită acestor particularităţi, presiunea de probă trebuie corectată la fiecare 2 ore. Teava trebuie umplută lent de la punctul cel mai coborît după ce s-au deschis robinetele de evacuarea aerului.

6. EXECUTAREA UMPLUTURII SANTULUI

În cazul în care, ca urmare a expunerii directe la soare, temperatura ţevii este cu mult mai mare, decît cea a şanţului, ţeava trebuie acoperită cu pămînt înaintea umplerii definitive.

In etapa I-a , tranşeea se umple pînă la 0,3 metri deasupra ţevii cu pământ fărâmiţat, dimensiunea granulelor nefiind mai mare de 20 mm.

Umplerea şi compactarea se face manual, cu grijă, fără a deteriora materialul ţevii, din zonele de îmbinare. Nu se va folosi pămînt cu resturi organice în zona de umplutură, deoarece acestea pot deveni agresive.

În etapa a II-a se realizează umplutura finală deasupra conducte în straturi succesive de 20 – 30 cm. cu compactarea mecanică cu maiul "broască". Ultimul strat este stratul vegetal sau după caz refacerea stratului rutier sau a pavajelor.

7. CAMINE DE VANE

Dimensiunile căminelor sunt conform STAS 6002-88. Căminele vor fi executate din beton şi prevăzute cu trepte din oţel beton Ø 20 mm ancorate în pereţi.

La trecerea conductelor prin pereţi, se prevăd piese de etanşare.

Montarea ramelor pentru capace se face conform SR EN 124.

Instalaţia hidraulică constă din vane de secţionare (robineţi din fontă cu sertar pană şi corp plat; Pn = 10 at.)

8. RECEPŢIA LUCRĂRILOR

Principalele elemente ce vor fi verificate pe parcursul executiei sunt:

- cotele de pozare a conductelor;
- realizarea patului de pozare;
- calitatea îmbinărilor;
- parametrii probei de presiune şi rezultatele acesteia;
- modul de spălare şi dezinfectare a conductei;
- modul de execuţie al umpluturilor;
- proba de presiune finală pe întregul traseu;

Rezultatele verificărilor efectuate pe parcursul execuţiei vor fi consemnate în procese - verbale de lucrări ascunse şi procese verbale de recepţie calitativă.

La recepţia definitivă vor fi prezentate următoarele verificări:

1. proces verbal pentru terenul de pozare şi recepţia de pozare;
2. certificat de calitate pentru tubulatura PE sau piesele de legătură
3. proces verbal de recepţie pentru calitatea sudurii;
4. proces verbal cu rezultatele probei de presiune parţiale şi finale în condiţiile descrise mai sus la punctul 6.

Vor fi prezentate toate modificările faţă de proiectul iniţial şi aprobările obţinute în acest sens din partea proiectantului şi beneficiarului.La recepţia definitivă, executantul va preda toate elementele necesare pentru completarea cărţii construcţiei, conţinînd datele tehnice ale lucrărilor realizate.Controlul calitativ pe parcursul execuţiei şi evidenţa acestora, se va face în conformitate cu prevederile din " Sistemul de evidenţă în activitatea de control tehnic al calităţii construcţiilor", publicat în Buletinul Construcţiilor vol. 2/1981.

CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUŢIA REŢELELOR EXTERIOARE DE CANALIZARE REALIZATE DIN TUBURI DE POLICLORURĂ DE VINIL DURĂ (PVC-KG)

GENERALITĂŢI

Prezentul caiet de sarcini conţine condiţii tehnice pentru executarea reţelelor de canalizare realizate cu tuburi din policlorură de vinil dură (PVC-KG), având secţiunea circulară şi dimensiuni până la maximum 500 mm.

Măsurile prevăzute nu sunt limitative, ele completând documentaţiile de specialitate şi nu exclud obligativitatea respectării normelor şi normativelor tehnice, precum şi standardele în vigoare.

În toate operaţiile de: manipulare, transport, pozare, îmbinări, încercări, terasamente, etc, se vor respecta normele departamentale şi republicane de protecţia muncii în vigoare la data execuţiei.

Verificarea calităţii lucrărilor de către organele beneficiarului, constructorului sau proiectantului, pe parcursul execuţiei sau la recepţia finală, se va face în conformitate cu conţinutul prezentului caiet de sarcini, care cuprinde prevederi pentru următoarele faze tehnologice:

1. Trasarea;
2. Desfacerea pavajelor;
3. Execuţia săpăturilor;
4. Pregătirea patului de pozare;
5. Montarea tuburilor;
6. Realizarea îmbinărilor;
7. Efectuarea probei la reţelele de canalizare
8. Execuţia umpluturilor;
9. Cămine de vizitare;
10. Recepţia lucrărilor.

1. TRASAREA

1.1. Predarea amplasamentului se va face de către beneficiar şi proiectant, pe baza procesului verbal de predare - primire a amplasamentului şi a bornelor de reper (cod 4-2-3 din Sistemul de evidenţă în activitatea de control tehnic al calităţii construcţiilor, publicat în Buletinul Construcţiilor volumul 2/1981).

1.2. Înainte de trasarea lucrărilor se va face recunoaşterea terenului, în prezenţa proiectantului, pentru verificarea concordanţei proiectului cu situaţia reală de pe teren.

1.3. Confirmarea poziţiei reţelelor subterane, pichetarea acestora şi precizarea măsurilor ce se impun pe durata execuţiei, se va face pe bază de proces-verbal încheiat cu delegaţii unităţilor de exploatare a reţelelor din gospodăria subterană existentă în zonă. în funcţie de situaţia reală la teren dacă este cazul vor fi efectuate sondaje de identificare.

1.4. Trasarea lucrărilor se va face topometric pe baza coordonatelor şi a reperilor planimetrici şi de nivelment indicaţi în proiect.

1.5. Materializarea axului conductelor şi a principalelor construcţii accesorii, se va face pe teren de către executant, prin ţăruşi bătuţi în pământ, ce se vor planta obligatoriu în următoarele puncte caracteristice:

1. pe axul traseului, în punctele caracteristice;
2. la vârfurile de unghi ale aliniamentelor;
3. la tangentele de intrare şi ieşire din curbe;
4. la schimbările de pantă;
5. la ramificaţii;
6. În punctele de schimbare a diametrului conductei sau a materialului conductei;
7. În centrele construcţiilor accesorii (cămine de vizitare) precum şi la punctele intermediare la aproximativ 50 metri distanţă;
8. În punctele intermediare, dacă este necesar pentru execuţia corectă a lucrării.

1.6. Reperarea ţăruşilor de ax se va face prin câte doi ţăruşi martori amplasaţi lateral, pe direcţia perpendiculară faţă de axul canalului la distanţe care să-i ferească de distrugere şi acoperire pe durata execuţiei lucrărilor.

1.7. Materializarea axului conductei în plan vertical se va face cu ajutorul riglelor de nivel, a căror cotă se stabileşte în raport cu reperii de nivelment.

1.8. Determinarea adâncimii săpăturii şi fixarea axului conductei se face cu ajutorul riglelor de nivel şi a crucilor de vizitare.

1.9. Periodic şi de câte ori se constată deranjarea riglelor de trasare, se va verifica şi reface topometric poziţia acestora.

2. EXECUTAREA SĂPĂTURILOR

2.1. Este recomandabil ca execuţia săpăturilor să înceapă numai după completa organizare a şantierului şi după aprovizionarea cu toate materialele şi utilajele de construcţii pentru a reduce la minimum durata cât tranşeea rămâne deschisă. Această măsură este obligatorie pentru terenuri macroporice la care execuţia lucrărilor se face potrivit prescripţiilor din normativele în vigoare.

2.2. Lăţimea şanţului pentru conducte se stabileşte astfel încât să se poată efectua în săpătură toate operaţiile necesare de montare a tubulaturii şi a pieselor de legătură.

2.3. În dreptul construcţiilor accesorii, săpătura se lărgeşte la dimensiunile impuse de acestea.

2.4. În cazul terenurilor cu pante mari sau cu pericol de alunecare, deschiderea se va face pe tronsoane scurte (40 - 60 metri), astfel încât săpătura să rămână deschisă minimum de timp necesar pozării conductei.

2.5. Executarea săpăturii se face manual, posibilitatea executării mecanizate a săpăturii fiind lăsată la aprecierea executantului, săpătura manuală folosindu-se obligatoriu pentru finisarea patului pe ultimii 25 - 30 centimetri.

2.6. În cazul terenurilor macroporice fundul săpăturii se compactează pe o adâncime de 20 - 30 centimetri cu maiul mecanic (tip "broască"), aducându-se la cota din proiect. Greutatea specifică a probei de pământ compactat trebuie să fie de 1,6 tone/metru cub.

2.7. În cazul execuţiei în perioade reci, până la montarea tuburilor şi executarea umpluturii pe tub se recomandă acoperirea cu rogojini sau paie, astfel încât suprafaţa proaspăt săpată să nu îngheţe. Şanţul nu va fi lăsat liber perioade îndelungate, întrucât se produce deteriorarea caracteristicilor pământului, iar forma secţiunii se schimbă.

2.8. Lăţimea săpăturii se alege astfel încât să se poată face o îmbinare suficient de comodă în şanţ (0,3 - 0,5 metri între conductă şi peretele săpăturii sau sprijinirii).

2.9. În general, având în vedere adâncimile relativ mici ale şanţurilor cu pereţi verticali, pentru conducte cu diametru mic este necesară o sprijinire uşoară a malurilor.

2.10. În cazurile în care situaţia locală impune săpături mai adânci (terenuri slabe, apă subterană la mică adâncime) este necesară o sprijinire puternică a malurilor şi să se ia măsuri suplimentare de protecţie a muncii.

2.11. Depozitarea pământului săpat se face pe o singură parte a şanţului, pe partea opusă laturii de acces de la drum, în depozite cu taluz care încep la 0,5 metri de la marginea săpăturii. în cazul unor umpluturi foarte importante, pământul poate fi împins lateral cu buldozerul astfel încât ploile să nu pericliteze siguranţa muncitorilor.

2.12. Săparea şi sprijinirea şanţurilor şi a gropilor pentru cămine şi fundaţii, se va face în conformitate cu prevederile proiectului şi ale normelor tehnice şi de protecţia muncii în vigoare.

2.13. Se interzice modificarea tehnologiei şi a dimensiunilor de execuţie la lucrările de săpătură fără avizul proiectantului, care va fi dat numai în cazuri deosebite, când situaţia reală la teren şi condiţiile geotehnice o impun.

2.14. Se interzice săparea fără sprijiniri a terenurilor cu umiditate mare, nisipoase, nisipos-argiloase şi a celor constituite din material de umplutură.

2.15. În cazul în care nivelul apelor subterane este superior cotei săpăturii, evacuarea acestora se face prin epuisment, ce va fi susţinut (menţinut) pe toată perioada execuţiei lucrărilor. Organizarea lucrului va fi adaptată pentru reducerea la minim a duratei de execuţie.

2.16. Se interzice epuizarea apei prin pompare directă în cazul terenurilor necoezive, constituite din nisipuri fine curgătoare (chişai), situaţie în care se vor folosi filtre aciculare.

2.17. În cazul interceptării în săpătură a unor conducte, cabluri sau alte instalaţii ce nu au fost identificate la trasare, va fi anunţat proiectantul şi beneficiarul de dotare, pentru a stabili măsurile ce se impun pentru protecţia sau devierea provizorie.

2.18. Pământul excedentar rezultat din săpătură va fi încărcat pe cât posibil direct în mijlocul de transport şi îndepărtat din zonă.

2.19. Pământul săpat, ce urmează a fi folosit pentru umpluturi, se depozitează în lungul şanţului pe o singură parte, la minimum 50 centimetri distanţă de marginea săpăturii. în cazul în care nu este permisă depozitarea pământului în amplasament, încărcarea şi transportul vor fi făcute direct.

2.20. În cazul ţevilor din poliester armat cu fibre de sticlă montate în terenuri tari (stâncoase) tranşeea trebuie să fie cu 15 centimetri mai adâncă pentru a se putea aşterne un strat de nisip sau prundiş fin (cu o granulaţie de maxim 20 milimetri).

2.21. În terenuri alunecătoare ţeava din PE se va îngloba în contraforţi din beton amplasaţi la distanţe stabilite în proiect pe toată adâncimea săpăturii. Schimbările de structură geologică rezultate din diferite încărcări la baza şanţului trebuiesc compensate cu un strat de nisip.

3. PREGĂTIREA PATULUI DE POZARE

3.1. Indiferent de tehnologia de execuţie aplicată, lucrările de săpătură pe ultimii 25 - 30 centimetri, deasupra cotei definitive a cotei fundului tranşeei, se vor executa manual, numai în momentul pozării tuburilor. In cazul terenurilor macroporice, sensibile la umezire, ultimii 10 centimetri se aduc la cotă prin compactare.

3.2. În cazul în care terenul sănătos este mai jos decât este prevăzut în proiect, săpătura se va executa până la terenul sănătos. Pentru diferenţe de cote mai mici de 50 centimetri, cota proiectată se va realiza prin umplutură cu balast sau nisip în straturi de circa 20 centimetri.

Pentru diferenţe de cote mai mari, soluţia se va stabili de la caz la caz de către proiectant.

3.3. Amenajarea şanţului pentru pozarea tubului PVC se va face în conformitate cu prevederile proiectului, în funcţie de tipul şi dimensiunile canalului şi de natura terenului de fundaţie.

3.4. În zona îmbinărilor, săpătura va fi adâncită cu 5 - 10 cm, sub cota radierului conductei pe lungimea de (20 + lungimea mufei) cm, în vederea aşezării curente a mufei.

3.5. Se va asigura nivelarea perfectă a fundului şanţului pe toată lungimea acestuia, prin înlăturarea oricărui obstacol din săpătură şi completarea terenului la cotă prin umplutură de nisip compactată.

3.6. În terenuri slabe sau umpluturi, patul va fi amenajat prin aşternerea unui strat de nisip de 10 - 15 cm pe un substrat de balast de15 - 20 cm.

3.7. Realizarea patului se verifică cu ajutorul teurilor de vizitare şi se corectează corespunzător cotelor din proiect.

4. CONDUCTE ŞI PIESE DE LEGĂTURĂ DIN PVC – KG

4.1. GENERALITĂŢI

4.1.1. Noţiuni generale

Conductele din PVC – KG sunt executate din PVC rigid. Din amestecu de PVC, ţevile se fabrică prin extrudare, iar piesele de legătură prin injecţie.

4.1.2.Domeniul de utilizare

Din conductele de canalizare PVC se execută reţele de canalizare gravitaţionale, care au rolul de a colecta apele uzate menajere şi meteorice (pluviale) şi de a le evacua.

Conductele de canalizare PVC împreună cu garniturile de etanşare au o rezistenţă bună la acţiunea substanţelor aflate în apele pluviale, menajere şi la acţiunea corozivă a solului până la temperatura de 60°C, în cazul în care apele uzate nu conţin substanţe care atacă PVC –ul rigid. La temperaturi mai mari pot fi solicitate pe durată scurtă – până la maximum 75°C, fără să fie deteriorate.

4.1.3. Modul de prezentare

Conductele de canalizare şi piesele de legătură au culoarea ruginie. Conductele PVC sunt realizate cu mufe la capete, iar etanşarea lor se execută cu inele de cauciuc. Până la diametrul de 200 mm se utilizează inele de etanşare profilate, peste acest diametru se utilizează inele de etanşare de fixare. Conductele se fabrică cu următoarele lungimi de amplasare: 1,2,3,5 şi 6 metri.

4.1.4. Calitatea materialului

Conductele de canalizare se execută din PVC rigid, iar calitatea lor corespunde cerinţelor standardelor MSZ 8000.

5.REALIZAREA IMBINĂRILOR

Se vor consulta caietele de sarcini ale producătorului de material.

6. EXECUTAREA UMPLUTURII ŞANŢULUI

În cazul în care, ca urmare a expunerii directe la soare, temperatura ţevii este cu mult mai mare, decât cea a şanţului, ţeava trebuie acoperită cu pământ înaintea umplerii definitive.

În etapa I-a , tranşeea se umple până la 0,3 metri deasupra ţevii cu pământ fărâmiţat, dimensiunea granulelor nefiind mai mare de 20 mm.

Umplerea şi compactarea se face manual, cu grijă, fără a deteriora materialul ţevii, din zonele de îmbinare. Nu se va folosi pământ cu resturi organice, în zona de umplutură, deoarece acestea pot deveni agresive.

În etapa a II-a se realizează umplutura finală, deasupra conductei în straturi succesive de 20 – 30 cm. cu compactarea mecanică cu maiul "broască". Ultimul strat este stratul vegetal sau după caz refacerea stratului rutier sau a pavajelor.

7. CĂMINE DE VIZITARE

Dimensiunile căminelor sunt conform STAS 2448-82. Căminele vor fi prefabricate din material plastic.

Montarea ramelor pentru capace se face conform SR EN 124.

8. RECEPŢIA LUCRĂRILOR

Principalele elemente ce vor fi verificate pe parcursul lucrării sunt:

- cotele de pozare a conductelor;
- realizarea patului de pozare;
- calitatea îmbinărilor;
- realizarea pantelor;
- modul de execuţie al umpluturilor;
- proba de presiune finală pe întregul traseu.

Rezultatele verificărilor efectuate pe parcursul execuţiei vor fi consemnate în procese - verbale de lucrări ascunse şi probe.

La recepţia definitivă vor fi prezentate următoarele verificări:

- proces verbal pentru terenuri de pozare şi recepţia de pozare;
- certificat de calitate pentru tubulatura PVC; sau piesele de legătură;
- proces verbal de recepţie pentru calitatea îmbinărilor.

CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUŢIA LUCRĂRILOR DE INSTALAŢII SANITARE

MONTAREA CONDUCTELOR PENTRU APĂ RECE, APĂ CALDĂ ŞI CANALIZARE LA INTERIOR

Realizarea lucrărilor de instalaţii sanitare se face din polipropilena pentru apă rece, apă caldă, material plastic PVC pentru instalaţia de canalizare interioară şi din PVC pentru instalaţia de canalizare exterioară.

Înainte de a începe lucrările executantul va analiza locul de montaj al conductelor celorlalte instalaţii sau cele existente ce urmează a fi înlocuite. Este necesar să se fixeze prin trasare, în clădire (grup sanitar) poziţia elementelor principale ale instalaţiei de apă canal: obiecte sanitare, conducte de apă rece şi caldă, tuburi de canalizare. Iniţial se realizează trasarea instalaţiilor, transmiţându-se în fiecare încăpere linia de "vagris" cu ajutorul furtunului de nivel, apoi se fixează cotele de montare ale punctelor consumatoare de apă şi ale golurilor în pereţi.

Conductele se vor monta după ce în prealabil s-a făcut pe ziduri trasarea lor, indicându-se locurile unde se vor monta coloanele, ramificările, armăturile, punctele de susţinere.

Imbinarea tevilor tip PEX se va face prin fitinguri specifice uzinate, fie de tip „strangere" fie de tip „imbinare prin presare"

Montarea, prelucrarea ţevilor din PVC pentru canalizare se va face conform tehnologiei de lucru indicate în Normativul NP 084-2003. Această tehnologie poate fi rezumată după cum urmează:

a) Ţeava trebuie taiată cu un ferăstrău cu dinţi fini, iar înainte de tăiere trebuie astfel fixată încât tăierea să fie realizată perpendicular pe axă;

b) Capetele de ţeavă trebuie şanfrenate la un unghi de aproximativ 150, utilizând în acest scop o sculă specială sau o pila fină. Suprafaţa rezultată trebuie să fie perfect netedă astfel ca garnitura din mufa ţevii în care trebuie introdusă să nu fie deteriorată;

c) Capetele pieselor speciale nu trebuie tăiate, deoarece astfel s-ar putea realiza o conexiune nesigură;

d) Se va asigura că suprafaţa interioară a mufei, garnitura şi capetele piesei ce urmează a fi introduce în mufă sunt curate. Capătul ce se introduce va fi lubrifiat sau, daca acest lucru nu este posibil, va fi uns cu apă cu săpun. Nu se va utiliza unsoare pe bază de produse petroliere;

e) Ţevile trebuie potrivite corect în mufe, în conformitate cu deplasarea termică ce se aşteaptă a apărea. Dacă ţeava nu este introdusă suficient atunci nu se poate garanta etanşarea sau ţeava poate deveni nealiniată odată cu trecerea timpului. Dacă, pe de altă parte, ţeava este introdusă până la capătul mufei, nu se mai lasă astfel nici un spaţiu pentru deplasările rezultate din dilatare;

f) Se vor evita nealinierile ţevilor deoarece acest lucru face ca garnitura să nu lucreze corect;

g) Este recomandabil să se acopere locurile de conexiune a ţevilor pentru a se evita pericolul de pătrundere a cimentului în zona garniturii de etanşare şi astfel aceasta să fie deteriorată.

La sistemele mici, interioare, de distribuţie din băi şi bucătării ţevile pot fi acoperite direct cu ciment.

Fixarea conductelor, susţinerea de pereţi, tavane se face cu brăţări, dispozitive de prindere.

Panta conductei de apă va fi de 2‰, în sens contrar celei de curgere, iar a conductelor de canalizare de 2% în sensul curgerii.

Trecerile prin pereţi sau planşee vor fi protejate cu un tub de protecţie din PVC sau metal, cu 10-20mm mai mare ca diametrul exterior al tubului protejat, spaţiul rămas liber umplându-se cu pâslă minerala.

Tubul de protecţie va depăşi peretele cu 10mm.

Conducte interioare de apă rece şi caldă din polipropilenă de presiune

Se verifică astfel:

- se verifică distanţele minime între conductele de apă şi elementele de construcţii şi conductele altor instalaţii (gaze, electrice etc).
- se verifică modul de fixare, stabilitate şi distanţele de susţinere ale conductelor fixate pe pereţi, tavane, paralelismul conductelor şi distanţele între izolaţia conductelor.

Verificarea etanşeităţii şi rezistenţei se face astfel:

- încercarea de etanşeitate la presiune la rece
- încercarea de funcţionare

Încercarea de etanşeitate la presiune la rece, ca şi cea de etanşeitate şi rezistenţă la cald se vor efectua înainte de montarea armăturilor de serviciu şi a aparatelor, poziţiile acestora fiind buşonate.

Presiunea de încercare de etanşeitate la rece ca şi cea la cald va fi egală cu 1,5 × presiunea de regim, dar nu mai mică de 6 bari.

Instalaţiile se vor ţine sub această presiune 20 minute timp în care nu se admite nici o scădere a presiunii. Presiunea se va citi pe un manometru montat pe pompa ce se va amplasa în punctul cel mai de jos al instalaţiilor.

Încercarea de etanşeitate şi rezistenţă la cald se va face menţinându-se în funcţiune instalaţiile de apă caldă şi circulaţie timp de 6 ore, apa din instalaţie având temperatura de 60°C.

Încercarea de funcţionare a instalaţiilor se va efectua, verificându-se dacă toate punctele de consum asigură debitul prevăzut în proiect:

- verificarea se va face prin deschiderea numărului de robinete de consum corespunzător simultaneităţii şi debitului total
- temperatura apei la punctele de consum trebuie să corespundă prevederilor din proiect.

Pentru instalaţiile interioare de apă rece şi apă caldă, producătorul de ţeavă din PP, impune o presiune nominală de 10 bar.

Montarea îngropată

Este posibilă deoarece tubulatura nu este sensibilă la acţiunea agresivă a cimentului. Adâncimea de montaj trebuie să fie mai mare sau egală cu 1,5×diametrul exterior al tubului. Nu se recomandă îngroparea racordurilor în beton.

Instalaţia de canalizare interioară cu ţeavă din PVC de scurgere

Iniţial se realizează trasarea instalaţiilor, transmiţându-se în fiecare începere linia de „vagris" cu ajutorul furtunului de nivel, apoi se fixează cotele de montare ale punctelor consumatoare de apă şi ale golurilor prin pereţi.

Panta conductelor de apă va fi de 2 la mie, în sens contrar celui de curgere, iar a conductelor de canalizare de 2-4%, în sensul curgerii.

După executarea încercării de etanşeitate a colectoarelor de canalizare, se continuă punerea la poziţie şi îmbinarea tuburilor şi pieselor din PVC.

Îmbinarea ţevilor din PVC se face cu personal calificat şi instruit, respectându-se instrucţiunile de îmbinare:

- se taie ţeava din PVC cu un dispozitiv de tăiat. Tăietura trebuie să fie perpendiculară pe axa ţevii şi să nu prezinte bavuri. Dispozitivul de tăiere care se foloseşte la diametre mai mici de Ø 75mm, este un cleşte special, iar pentru diametre mai mari de Ø 75mm, este un fierăstrău şi o matriţă sub forma unei cutii.
- Se verifică integritatea garniturilor, ţevilor, fitingurilor, neadmiţându-se îmbinarea pieselor cu fisuri, crăpături, ovalizări accentuate şi ţevi cu cap neşanfrenat.
- Se trasează pe capătul ţevii, reperul ce marchează limita de îmbinare; reperul stabilindu-se introducând complet capătul ţevii fără garnitură în mufa ţevii/fitingului sau prin măsurarea porţiunii drepte de pe interiorul mufei; limita de îmbinare se stabileşte plecând de la reperul trasat spre interiorul ţevii prin măsurarea unei distanţe egale cu dilatarea termică liniară prevăzută de proiectant/ 10mm în lipsa altor prevederi.
- Se curăţă părţile de îmbinat (garnitura, ţeava, fiting) de impurităţi mecanice abrazive cu o cârpă uscată
- Se introduce inelul de cauciuc în mufa fitingului, în poziţia de montaj: mufa DIN cu partea în formă de "V" spre interiorul ţevii/fitingului

Se lubrifiază suprafaţa interioară a garniturii şi suprafaţa exterioară a capătului ţevii cu pastă lubrifiantă furnizată de firma producătoare de tuburi PVC de scurgere

- Se introduce ţeava în mufa pană până când capătul mufei ajunge în dreptul limitei de îmbinare

Ţevile din PVC mufate la un capăt sunt fabricate cu lungimea utilă de : 150, 250, 500, 750, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000mm.

Încărcarea şi descărcarea tuburilor se va face cu atenţie, acestea nu trebuie să fie trântite, târâte, manipularea se face evitând contactul ţevilor şi fitingurilor cu substanţe agresive şi cu materiale abrazive. Legăturile de fixare a ţevilor sunt realizate din funie de cânepă, nzlon, fir PVC sau metalice.

La transport, paleţii cu ţevi/fitinguri din PVC nu se suprapun în timpul transportului direct unii peste alţii.

Prinderea şi susţinerea coloanelor de scurgere se face cu brăţări(conformate antiseismic) la cca. 3-4 cm. sub mufa cea mai apropiată de punctul de susţinere.

Coloanele de scurgere vor fi prelungite până la 0,5m deasupra acoperişului, pentru realizarea ventilării primare a canalizării şi vor fi prevăzute cu căciuli de ventilare.

În cazul când coloanele se execută concomitent cu conducta de colectare, montarea fiecărei coloane se începe de la subsol, de la ultima ramificaţie, amplasată sub planşeul de deasupra subsolului. La baza coloanelor terminale, în locul unui cot de 90°, se pot monta două coturi de câte 45°, pentru ca schimbarea direcţiei apei ce se evacuează să nu aibă loc brusc, ci treptat.

Coloanele intermediare se racordează la conducta colectoare prin ramificaţii la 45°, montate pe conducta colectoare şi cot de 45°.

Piesele de curăţire montate pe coloane se amplasează la 800 mm deasupra pardoselii finite a etajului respectiv sau la cel puţin 150 mm deasupra nivelului la care se află marginea superioară a obiectului sanitar cel mai apropiat de la etajul respectiv: astfel, în cazul desfundării coloanei, apa uzată nu inundă etajul prin tubul de curăţire şi se poate dirija în obiectul sanitar sau în ramificaţia la coloană.

La montarea conductei colectoare, se începe de la ieşirea ei din clădire, mergându-se către coloana cea mai îndepărtată care trebuie racordată.

La montarea colectoarelor, se va ţine în primul rând seama de respectarea pantei de montaj prevăzută în proiect şi de verificarea corespondenţei dintre cota de ieşire a tubului de canalizare din clădire şi cea a canalizării exterioare la care se racordează.

Această verificare se va face cu ajutorul unui tub din cauciuc prevăzut la capete cu tuburi din sticlă gradate şi umplut cu apă.

Conductele de apă vor fi susţinute prin prinderea în brăţări metalice încastrate în zidărie, conformate antiseismic.

Trecerile prin pereţi şi planşee vor fi protejate cu un tub de protecţie din PVC sau metal, cu 10-20 mm mai mare ca diametrul exterior al tubului protejat, spaţiul rămas liber umplându-se cu pâslă minerală.

Tubul de protecţie va depăşi peretele cu 10 mm.

Coloanele vor fi montate perfect verticale, iniţial fiind poziţionate cu sârma de oţel legată de şpiţuri bătute în zid, apoi, după proba de etanşare se trece la fixarea definitivă a coloanei, cu brăţări speciale din oţel.

EXECUŢIA REŢELEI DE ALIMENTARE CU APA ŞI CANALIZARE

La execuţia reţelei de alimentare cu apă a căminului şi a grupurilor sanitare se vor folosi asamblări demontabile, ce au avantajul că se execută rapid, cu costuri reduse, sunt simplu de folosit şi sigure.

Tehnologia executării conductelor comportă în principal următoarele faze şi operaţiuni:

Faza premergătoare

- pregătirea traseului conductei (eliberarea terenului) şi amenajarea acceselor de-a lungul traseului, pentru aprovizionarea şi manipularea materialelor;
- marcarea traseului şi fixarea de repere în afara amprizei lucrărilor;
- execuţia lucrărilor la cotele din proiect;
- recepţia, sortarea şi transportul ţevilor.

Faza de execuţie

- execuţia căminelor;
- asamblarea şi racordarea ţevilor;
- montarea armăturilor, pieselor speciale.

OBIECTE SANITARE DIN PORŢELAN

Dimensiunile, masa şi abaterile limită admisibile ale obiectelor sanitare din porţelan sanitar trebuie să corespundă standardelor dimensionale respective, iar în lipsa acestora, normelor interne.

Obiectele sanitare trebuie să nu prezinte defecte funcţionale.

Suprafaţa obiectelor sanitare din porţelan sanitar trebuie să fie netedă, asigurând posibilitatea de spălare completă a suprafeţei utile.

Obiectele sanitare din porţelan sanitar se sortează în funcţie de defectele exterioare, în 4 calităţi.

Numărul total de defecte admise nu trebuie să depăşească:

- 2 pentru calitatea S
- 3 pentru calitatea I
- 5 pentru calitatea II
- 10 pentru calitatea III

Fiecare lot va fi însoţit de un certificat de calitate ce va cuprinde marca de fabrică, numărul şi data eliberării, denumirea, forma, calitatea, mărimea şi numărul de obiecte.

Obiectele sanitare se vor monta după ce s-au făcut probele de etanşeitate şi de presiune a instalaţiei interioare de apă.

MONTAREA OBIECTELOR SANITARE

Obiectele sanitare se montează după ce au fost terminate zugrăvelile, s-a fixat faianţa şi s-au finisat zugrăvelile. Prima operaţie înainte de montare este verificarea acestora vizuală - dacă prezintă fisuri, defecte.

Pentru fiecare obiect sanitar (lavoar, closet) sunt lucrări specifice, dar şi lucrări absolut necesare şi obligatorii pentru funcţionalitatea instalaţiei, precum:

- echiparea (montarea) propriuzisă cu baterii, robinete, ventil scurgere, console, legături flexibile, ţevi spălare;
- fixarea obiectelor sanitare cu ajutorul şuruburilor, a diblurilor, a consolelor de susţinere, mortar de ciment;
- legarea obiectelor sanitare la reţeaua de apă prin conducte, racordarea acestora prin armături, baterii;
- racordarea obiectelor sanitare la reţeaua de canalizare prin sifoane de scurgere, legături din ţeavă de Pb, PVC sau legături rigide din inox Φ3/8", Φ1/2".

O atenţie deosebită trebuie acordată montării sifoanelor de pardoseală; sifoanele de pardoseală se vor monta odată cu tuburile de scurgere la care se racordează. Izolaţia hidrofugă în jurul sifoanelor trebuie făcută astfel încât pentru a nu permite infiltrarea apei pe lângă sifon; pardoseala va trebui să aibă pantă continuă spre sifon.

INSTALAŢIA DE CANALIZARE

Iniţial se realizează trasarea instalaţiilor, transmiţându-se în fiecare încăpere linia de "vagris" cu ajutorul furtunului de nivel, apoi se fixează cotele de montare ale punctelor consumatoare de apă şi ale golurilor în pereţi. Panta conductei de apă va fi de 2‰, în sens contrar celui de curgere, iar a conductelor de canalizare de 2% în sensul curgerii.

Trecerile prin pereţi sau planşee vor fi protejate cu un tub de protecţie din PVC sau metal, cu 10-20mm mai mare ca diametrul exterior al tubului protejat, spaţiul rămas liber umplându-se cu pâslă minerală.

Tubul de protecţie va depăşi peretele cu 10mm.

A fost utilizata tubulatura de polipropilenă, deoarece ea comportă anumite avantaje:

- extrem de uşor de montat;
- nu sunt necesare echipamente sau scule speciale;
- permite o instalare rapidă, de asemenea transportul şi manipularea sunt uşurate datorită gabaritului şi greutăţii reduse;
- gama larga de articole speciale, toate cu montare prin mufe, ce permit realizarea oricărui tip de instalare;
- rezistenţă excelentă la acţiunea substanţelor chimice ce pot apărea de obicei în apele uzate;
- datorită suprafeţei interioare netede, nu se dezvoltă bacterii, murdăria nu se acumulează şi deci nu apar pierderi de debit.

Se vor utiliza numai materiale care corespund din punct de vedere calitativ, prevederilor din normele si standardele naţionale si europene în vigoare.

Pentru evacuarea apelor uzate menajere se vor utiliza ţevi si fitinguri pentru presiuni de 2,5 ÷ 4bar, cu etanşare cu garnitura de cauciuc, în funcţie de tipul instalaţiei de canalizare.

Ţevile din PP sau PVC se pot monta aparent, mascat (în şlituri, în elemente de construcţii), îngropate în pământ si în canale vizitabile sau nevizitabile.

Temperatura mediului ambiant în care se montează ţevile din PVC nu va trebui să depăşească valoarea de +60°C sau să scadă sub -25°C (cu condiţia ca fluidul transportat sa nu îngheţe în conducta).

TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITAREA MATERIALELOR

Depozitarea materialelor se face în magazii sau spaţii de depozitare amenajate în acest scop, în condiţii care să asigure buna lor conservare şi securitate deplină.

Materialele fine (armături, obiecte sanitare) se depozitează în magazii închise. Materiale ca ţevile de oţel se pot depozita în aer liber sub şoproane.

Ţevile de scurgere şi fitingurile din polipropilenă au o elasticitate foarte mare dar, ca la majoritatea sistemelor, un montaj lipsit de orice fel de probleme poate fi asigurat acordând puţină atenţie pentru a asigura un transport, o depozitare şi o manipulare corecte. Pe cât posibil ţevile trebuie transportate pe o suprafaţă plată iar când acestea sunt prevăzute cu mufă ele trebuie să fie distanţate corespunzător. La manipularea

ţevilor şi fitingurilor acestea nu trebuie aruncate, zgâriate de suprafeţe dure sau tâtâte pe sol. De asemenea trebuie asigurată protecţia atunci când se folosesc lanţuri pentru ridicarea încărcăturii de ţevi. Se va acorda atenţie pe şantier şi nu se vor aşeza încărcături grele pe ţevi pentru a se evita deformarea acestora, pătrunderea murdăriei sau pietrişului la interior şi deteriorarea garniturilor de etanşare din mufele ţevilor. Ţevile şi fitingurile trebuie aşezate pe o suprafaţă plată pentru evitarea deformărilor de-a lungul unei perioade mai îndelungate de stocare. Înălţimea maximă de stivuire a ţevilor ce se depozitează o perioadă mai lungă de timp este de maximum 1,7 m indiferent de diametru. Depozitarea ţevilor sub expunerea directă a razelor soarelui nu trebuie să se facă pe perioade excesiv de lungi (mai mari de 18 luni).

Oricare ar fi mediul de depozitare, materialele trebuie păstrate în ordine, pe sortimente şi dimensiuni astfel încât să permită un control uşor al cantităţii şi calităţii lor.

Manipularea se va face cu respectarea normelor de tehnica securităţii muncii astfel încât să se evite deteriorarea acestora.

INSPECŢII, TESTE, VERIFICĂRI

Probele la care vor fi supuse instalaţiile sanitare vor fi următoarele:

Pentru instalaţia de apă rece:

- proba de etanşeitate la presiune;
- proba de funcţionare.

Pentru instalaţia de apă caldă:

- proba de etanşeitate la presiune la rece;
- proba de etanşeitate la presiune după dilatare;
- proba de funcţionare.

Pentru instalaţia de canalizare:

- proba de etanşeitate;
- proba de funcţionare.

Instalaţiile executate vor fi corespunzătoare dacă sunt îndeplinite prevederile tehnice din Normativul I9-2022, capitolul "Probe".

Succesiunea etapelor pentru probarea calităţii execuţiei instalaţiilor sanitare sunt:

- probarea conductei pe tronsoane;
- înlăturarea defecţiunilor şi verificarea îmbinărilor;
- proba generală a conductei;
- spălarea generală a conductei;
- dezinfectarea instalaţiilor, pentru apa potabilă;
- punerea în funcţiune la presiune de regim şi verificarea capacităţii de transport;
- recepţia finală a conductei.

La recepţia lucrărilor de instalaţii sanitare se vor verifica următoarele:

- dacă s-au respectat prescripţiile din proiect privind traseul, dimensiunile, amplasamentul conductelor şi a obiectelor sanitare;
- rigiditatea fixării conductelor şi a obiectelor sanitare;
- aşezarea corectă a robineţilor, bateriilor, a sifoanelor de pardoseală;
- posibiltatea de golire a instalaţiei;
- panta de scurgere a conductelor de canalizare (pardoseală).

Referitor la proba de etanşeitate la presiune după dilatare pentru instalaţia de apă caldă menajeră - instalaţia completă va fi ţinută timp de minimum 6 ore în funcţionare, apa având temperatura de regim (cca 40°C), după răcire se va proceda apoi la repetarea probei de etanşare la presiune pentru întrega instalaţie de apă - canal (apă rece, apă caldă, canalizare).

Proba de presiune la apă

Încercarea hidraulică se va face după ce sunt montate toate armăturile.

Presiunea de încercare va fi de 2xP regim.

Succesiunea operaţiilor de încercare este:

- se instalează agregatele de pompare a apei în conducte, alegându-se în acest scop capătul situat mai jos al tronsonului;
- la instalarea agregatelor de pompare se va avea în vedere ca el să poată fi folosit şi la tronsonul următor de probe, folosind apa din tronsonul probat de cel ce urmează a fi probat;
- se instalează şi se montează agregatul de presiune cu armăturile şi conductele necesare;
- se montează vanele de golire şi robinetele de aerisire pe capătul de jos, respectiv pe capătul de sus al tronsonului;

- se deschid ventilele de aerisire;
- toate îmbinările conductei se curăţă.
- la fiecare manometru va sta un observator având un ceas acordat de cel al celorlalţi observatori;
- se umple conducta cu apă şi apoi se închid vanele de aerisire şi se continuă pomparea până la realizarea presiunii pompei;
- observatorii, începând din momentul umplerii conductei cu apă, notează presiunile din 10 în 10 minute şi la toate schimbările bruşte de presiune.

Încercarea se consideră reuşită, dacă după trecerea intervalului de 1 oră de la realizarea presiunii de încercare, scăderea presiunii în tronsonul încercat nu depăşeşte 10% din presiunea de încercare şi nu apar scurgeri vizibile de apă.

Rezultatele la proba de presiune se consemnează într-un proces verbal, ce va face parte din documentaţia necesară la recepţia preliminară şi finală a conductei.

Proba generală, spălarea şi dezinfectarea conductei

După efectuarea probelor pe tronsoane, înlăturarea defecţiunilor şi legarea tronsoanelor, se trece la proba generală.

Se vor deschide robinetele de dezaerisire şi se va începe umplerea conductei, asigurându-se evacuarea completă a aerului din conductă.

Spălarea conductei se va face pe tronsoane cu un debit care să asigure o viteză de min. 1,5m/s. şi nu mai mică de viteza de scurgere în regim permanent.

Evacuarea apei de spălare se va face prin conductele de golire.

Recepţia conductelor este precedată de controlul riguros al acestora, care cuprinde în mod obligatoriu următoarele elemente:

- respectarea dimensiunilor şi a cotelor din proiect;
- asigurarea etanşeităţii conductei;
- asigurarea capacităţii de transport;
- respectarea măsurilor de protecţie şi securitate a muncii.

Controlul în execuţie va avea în vedere verificarea calităţii materialelor, execuţia prefabricatelor şi realizarea instalaţiilor în conformitate cu standardele şi normele tehnice în vigoare.

Înaintea punerii în operă, toate materialele şi aparatele se supun controlului vizual pentru a constata dacă nu au suferit degradări în timpul transportului.

După executarea instalaţiilor, se vor verifica condiţiile estetice şi de funcţionalitate, urmând în special următoarele aspecte:

- obiectele sanitare să fie întregi, necrăpate, fără fisuri;
- poziţia de montaj a obiectelor sanitare să permită utilizarea lor în bune condiţii, respectându-se cotele din standardele şi normele de montaj, iar distanţele de montare să fie cele indicate în STAS 1504 – 85 ;
- armăturile să se închidă perfect, să fie etanşe, uşor accesibile, uşor de demontat în caz de reparaţie, fără a fi nevoie de spargerea zidurilor ;
- la traversarea conductelor de apă prin planşee şi ziduri, să fie prevăzute tuburi de protecţie din metal, spaţiul liber fiind umplut cu material izolant, care să permită dilatarea conductelor.

PROTECŢIA MUNCII

La execuţie vor fi respectate "Prevederile normelor republicane de protecţia muncii" precum şi "Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii" vol.5/1993, cap.34 – Instalaţii tehnico-sanitare şi de gaz.

NORME SPECIFICE

I9-2022 Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor sanitare;
SR 1343-1 Alimentări cu apă- Determinarea cantităţilor de apă de alimentare pentru centre populate;
STAS 1504-85 Distanţe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor şi accesoriilor lor;
SR 1629-2/96 Alimentări cu apă- Captarea apelor subterane prin puţuri;
STAS 1795/87 Canalizare interioară;
P118 Norme tehnice de proiectare şi realizare a construcţiilor privind protecţia la acţiunea focului;
G 101/3.04.1997 Norme speciale privind caracterul şi mărimea zonelor de protecţie sanitară;
NP 02-98 - Normativ pentru proiectarea construcţiilor de captare a apei;
NP 010-2022- Normativ privind proiectarea, realizarea si exploatarea constructiilor pentru scoli si licee;

CE 1-95- Buletinul Construcţiilor nr. 11/95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţei de siguranţă şi exploatare;

GE 048 - 2002 - Ghid privind întreţinerea şi exploatarea în siguranţă a construcţiilor şi instalaţiilor de la prizele de apă;

GP 043 - 1999 - Ghid privind proiectarea, execuţia şi exploatarea sistemelor de alimentare cu apă şi canalizare, utilizând conducte din PVC, polietilenă şi polipropilenă;

GP 062 - 2000 - Ghid de proiectare şi execuţie pentru construcţiile de tratare a apei pentru localităţi mici şi obiective izolate, în vederea asigurării sănătăţii populaţiei şi protecţiei mediului;

GP 071 - 2002 - Ghid de proiectare pentru construcţii şi instalaţii de dezinfectare a apei ;

GT 018 - 1997 - Ghid tehnic privind diagnosticarea regimului de funcţionare şi comportării în exploatare a grupurilor de pompare echipate cu recipienţi de hidrofor;

NP 003 - 1996 - Normativ pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor tehnico-sanitare şi tehnologice cu ţevi din polipropilenă;

NP 091 - 2003 - Normativ pentru proiectarea construcţiilor şi instalaţiilor de dezinfectare a apei în vederea asigurării sănătăţii oamenilor şi protecţiei mediului:



Întocmit,
Ing. Lazar Mircea

Proiectant de specialitate:S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.
J39/790/2018, CUI:39981061
Suraia,Judetul Vrancea
Nr. Telefon: 0761 332 822
Nr. Proiect: 51/ 2023

Vizat,
Inspectoratul Judetean in Constructii Buzau

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR EXTERIOARE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE
privind calitatea lucrarilor de constructie conf. art. 22 lit. e din Legea 10/1995
P.Th.

Denumirea lucrarilor de construire: "RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU"
Adresa investitiei: RÂMNICU SĂRAT, JUD. BUZĂU

Investitor/Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

În conformitate cu Legea nr.10/1995 şi cu normativele tehnice în vigoare se stabilesc de comun acord obligativitatea constructorului de a anunta proiectantul în cazul în care întalneste situatiile specificate mai departe sau altele, diferite de cele specificate în proiect, precum şi la urmatoarele faze, pentru încheierea de procese verbale.

Nr. Crt.	Denumirea lucrarii care se verifica, receptioneaza sau controleaza şi pentru care se întocmesc documente	Document Cod formular	Responsa-bilitate	Ritmi-citate
1.	Predare primire front de lucru	P.V.	B+E	x
2.	Trasarea lucrarilor	P.V.L.A.	B+E	x
3.	Receptie materiale	P.V.	B+E	x
4.	Montare conducte de apa	P.V.L.A.	B+E	o
5.	proba la presiune	P.V.	B+P+E	o
6.	Montare conducte de canalizare	P.V.L.A.	B+E	o
7.	proba la etanseitate	P.V.	B+P+E	o
8.	Montaj camine de canalizare	P.V.L.A.	B+E	o
9.	Executie umpluturi	P.V.	B+E	o

x - ori de câte ori este cazul;
o - o singura data la finele lucrarii.

Lucrarile mai sus enumerate vor fi urmarite de personal calificat. In acest scop investitorul va angaja un diriginte de santier (B) si pentru asistenta tehnica va incheia un contract cu proiectantul de specialitate (P).

In tabelul de mai sus au fost utilizate urmatoarele prescurtari:

PVR - proces verbal de receptie;
FD - faza determinanta;
E – executant.
LA - lucrarile ce devin ascunse;
P - proiectant;
B – beneficiar;

Factorii raspunzatori de intocmirea receptiilor vor fi anuntati in scris de catre antreprenori cu cel putin cinci zile inainte de data verificarii. Daca una din parti nu-si respecta atributiile, celelalte parti sunt absolvite de raspundere.

Executia va fi incredintata unei antreprize specializate in astfel de lucrari, vor fi respectate intocmai prevederile documentatiei avizate si vor fi utilizate numai materiale agrementate tehnic. La controlul executiei lucrarilor în faze determinante (FD) vor fi prezentate toate documentele prin care se atesta calitatea lucrarilor executate anterior, si toate aceste acte, impreuna cu un exemplar din prezentul program, vor fi anexate la cartea constructiei.

PROIECTANT, BENEFICIAR, CONSTRUCTOR,

Proiectant de specialitate:S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.
J39/790/2018, CUI:39981061
Suraia,Judetul Vrancea
Nr. Telefon: 0761 332 822
Nr. Proiect: 51/ 2023

Vizat,
Inspectoratul Judetean in Constructii Buzau

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII SANITARE INTERIOARE
privind calitatea lucrarilor de constructie conf. art. 22 lit. e din Legea 10/1995.
P.Th.

Denumirea lucrarilor de construire: "RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU"

Adresa investitiei: RÂMNICU SĂRAT, JUD. BUZĂU

Investitor/Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

În conformitate cu Legea nr.10/1995 şi cu normativele tehnice în vigoare se stabilesc de comun acord obligativitatea constructorului de a anunta proiectantul în cazul în care întalneste situatiile specificate mai departe sau altele, diferite de cele specificate în proiect, precum şi la urmatoarele faze, pentru încheierea de procese verbale.

Nr. Crt.	Denumirea lucrarii care se verifica, receptioneaza sau controleaza şi pentru care se întocmesc documente	Document Cod formular	Responsa-bilitate	Ritmi-citate
1.	Predare-primire front de lucru	P.V.R.	B+E	x
2.	Trasarea lucrarilor	P.V.R.	B+E	x
3.	Verificarea calitatii materialelor puse în opera - pe masura montarii (tevi, robineti, ob. sanitare) La verificare se vor prezenta certificate de calitate	P.V.R.	B+E	x
4.	Verificare-constatare executiei tuturor operatiilor ce devin ascunse	P.V.L.A.	B+E	x
5.	Efectuarea spalarii, curatirii interioare a conductelor	P.V.R.	B+E	x
6.	Faza determinanata Proba de presiune la rece pentru conductele de alimentare cu apa	P.V.R.	B+E+P	o
7.	Faza determinanata Proba de etanseitate pentru conductele de canalizare	P.V.R.	B+E+P	o
8.	Receptia instalatiei sanitare	P.V.R.	B+E+P	o

x - ori de câte ori este cazul;
o - o singura data la finele lucrarii.

Lucrarile mai sus enumerate vor fi urmarite de personal calificat. In acest scop investitorul va angaja un diriginte de santier (B) si pentru asistenta tehnica va incheia un contract cu proiectantul de specialitate (P).

In tabelul de mai sus au fost utilizate urmatoarele prescurtari:

PVR - proces verbal de receptie;
FD - faza determinanta;
B – beneficiar;
LA - lucrarile ce devin ascunse;
P - proiectant;
E – executant.

Factorii raspunzatori de intocmirea receptiilor vor fi anuntati in scris de catre antreprenori cu cel putin cinci zile inainte de data verificarii. Daca una din parti nu-si respecta atributille, celelalte parti sunt absolvite de raspundere.

Executia va fi incredintata unei antreprize specializate in astfel de lucrari, vor fi respectate întocmai prevederile documentatiei avizate si vor fi utilizate numai materiale agrementate tehnic. La controlul executiei lucrarilor in faze determinante (FD) vor fi prezentate toate documentele prin care se atesta calitatea lucrarilor executate anterior, si toate aceste acte, impreuna cu un exemplar din prezentul program, vor fi anexate la cartea constructiei.

PROIECTANT, BENEFICIAR, CONSTRUCTOR,

MEMORIU TEHNIC DE REZISTENȚĂ

1. DATE GENERALE

- ***Denumirea obiectivului de investiție:***

" RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC " STEFAN CEL MARE " MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU"

- ***Amplasamentul obiectivului și adresa:***
  Mun. Râmnicu Sărat, județul Buzău .

- ***Proiectant:***
  S.C. PROARTCONS SRL

- ***Beneficiarul lucrărilor:***
  U.A.T. Municipiul Râmnicu Sărat



2. ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIEI

Conform Cod de proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P100 - 1/2013 tabel 4.2, clasa de importanta este **„II"**, categoria de importanta C ,conform HG 766 / 1997.

Construcția este situata in zona seismica de calcul in care valoarea accelerației terenului pentru proiectare **ag = 0.35 g,** iar valoarea perioadei de colt **Tc = 1.6 s,** conform „Cod de proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri", indicativ P 100 - I/2013

Anul edificării – anii 1970 .

3. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI

3.1. Date privind amplasamentul:

- Zona seismică de calcul (P100-1/2013): ag = 0.35 g , Tc = 1.6 s .
- Încărcarea din zăpadă pe sol (CR-1-1-3/ 2012) : $S_{0.k}$ = 2,0 kN/mp
- Încărcarea din vânt (CR-1-14/2012): P = 0,6 kPa

3.2.Condiții de fundare:

Principalele concluzii ale studiului geotehnic sunt următoarele:

1. Amplasamentul studiat are stabilitatea locală și generală asigurată , nefiind supus pericolului inundațiilor.
2. Apa subterană nu a fost interceptata in forajul efectuat .
3. Capacitatea portantă a terenului de fundare este : p_{pl} = 210 kPa.

Conform STAS 6054-77,adâncimea maximă de îngheț este de 0,80 - 0,90 m de la CTN.

4. STRUCTURA DE REZISTENTĂ

Infrastructura

Fundaţiile sunt din beton armat , continue sub ziduri , cu adâncimea de aproximativ 2.1 m fata de cota terenului natural , si lăţimea de 60 cm . Imobilul prezintă şi un subsol parţial , cu funcţiunea de camera tehnică , realizat din beton armat la partea inferioara, zidărie din cărămidă plină , si beton armat la partea superioară .

Fundaţiile se prezintă într-o stare bună, fără fisuri , deteriorate fiind doar tencuielile de la subsol datorită vârstei şi a umidităţii variabile.

Prin proiect, conform expertizei tehnice, la nivelul infrastructurii se propun următoarele :

- reparaţii ale fisurilor din beton si zidărie cu răşini epoxidice , după caz ;
- tencuirea parţială a pereţilor din zidărie de la subsolul parţial prin cămăşuire cu plase de oţel si mortar M50T .
- dispunerea unei hidroizolaţii , termoizolaţii , dop de bitum , precum şi reparaţii , după caz , ale trotuarului perimetral .
- refacerea mozaicului pe zonele degradate cu practicarea de rosturi de dilatare – tasare .

Suprastructura

Structura de rezistenţă a construcţiei este realizată din cadre din beton armat si zidărie portantă confinată din cărămidă cu centuri , grinzi si planşee din beton armat .

Prin proiect se propune o recompartimentare a clădirii , ce presupune atât eliminarea sau refacerea unor pereţi existenţi , umplerea unor goluri , precum şi dispunerea de noi goluri pentru uşi şi ferestre , conform planului de intervenţie .

Astfel , pentru realizarea modificărilor propuse se vor respecta următoarele :

- Toate golurile de uşi şi ferestre nou create vor fi prevăzute obligatoriu cu buiandrugi din beton armat .

- În cazul golurilor existente propuse spre închidere , cât şi în cazul elementelor ţesute necorespunzător , se va realiza o ţesere corespunzătoare a elementelor de zidărie, astfel încât sa existe o conlucrare adecvata pe toată lăţimea peretelui .

- Acolo unde, în urma decopertării finisajelor , se vor identifica fisuri/rupturi sau dislocări ale pereţilor din zidărie , se vor realiza reparaţii locale prin injectare , matare , coasere cu scoabe sau reţesere cu cărămidă similară , după caz .

- Peste pereţii noi din cărămidă , se va dispune o centura din beton armat cu secţiunea de 20 x 12 cm. Armarea se va face cu armatura tip BST500C , si va consta in 4 bare Ø 14 si etrieri Ø 8 la 20 cm .

În pereţii existenţi vor fi dispuse două goluri de fereastră (din condiţii de securitate la

incendiu) , câte una la fiecare casă de scară .

Pereţii de zidărie nou creaţi vor fi dispuşi la nivelul parterului , pentru conformarea grupurilor sanitare în conformitate cu cerinţele DSP .

Planşeul peste ultimul nivel este realizat din beton armat , acesta fiind parte din vechea terasa , peste care sa realizat un acoperiş tip şarpanta .

Acoperişul are structura de rezistenţă de tip şarpantă pe scaune , elementele componente prezentând o stare de degradare avansată .

Prin proiect se propun următoarele :

- îndepărtarea tuturor straturilor de peste planşeul de la ultimul nivel ;
- reparaţii ale planşeului după decopertarea straturilor, daca e cazul ;
- refacerea şarpantei din lemn , precum şi schimbarea învelitorii din tablă ;
- dispunerea unui chepeng rezistent la foc , precum şi a unei balustrade pentru accesul in pod .

5.DIMENSIONAREA ŞI VERIFICAREA ELEMENTELOR DE REZISTENŢĂ

Verificările elementelor structurii dc rezistenţă s-au făcut în conformitate cu SREN 1992-1-1-3,STAS 10107/0-90 pentru elementele din beton armat, respectând prevederile Normativului P100- 1/2013.

6.MATERIALE FOLOSITE

Armăturile se vor executa din oţel beton tip BST500C, iar cămăşuielile din plasă sudata tip SPPB Ø4 100x100 .

La realizarea elementelor din beton armat : trotuar, centuri, buiandrugi , reparaţii locale – se va folosi beton clasa C20/25 , respectiv mortar M10T pentru tencuirea pereţilor de la subsol .

Pentru realizarea şarpantei se va folosi lemn de răşinoase clasa minim C16 , cu excepţia tălpii , pentru care se va folosi lemn de clasă C22 .

7.PROTECŢIA MUNCII

a. La întocmirea prezentului proiect au fost respectate prevederile legale de securitate a muncii, dintre care principalele sunt incluse în următoarele acte normative:

- Legea nr. 319/2006 - Legea securităţii si sănătăţii in munca
- Hotărâre de Guvern nr 1425/2006pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securităţii si sănătăţii in munca nr.319/2006
- Hotărârea de guvern nr. 971/2006 privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sănătate la locul de munca .
- Hotărârea de guvern nr. 1048/2006 privind cerinţele minime de securitate si sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de munca
- Hotărârea de guvern nr. 1051/2006 privind cerinţele minime de securitate si sănătate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucrători, in special

de afecţiuni dorsolombare
- Hotărârea de guvern nr. 1091/2006 privind cerinţele minime de securitate si sănătate pentru locul de munca.

b. În conformitate cu Normele Generale de Protecţia Muncii, antreprenorii lucrărilor este obligat:

-să analizeze documentaţia tehnică de execuţie din punctul de vedere al securităţii muncii si dacă este cazul, să facă obiecţiuni, solicitând proiectantului modificările necesare conform reglementarilor legale.
- să aplice prevederile legislative de protecţie a muncii, precum si prescripţiile din documentaţiile tehnice privind executarea lucrărilor de bază, de serviciu si auxiliare necesare realizării construcţiilor;
- să execute toate lucrările prevăzute în documentaţia tehnica în scopul realizării unei exploatări ulterioare a construcţiilor în condiţii de securitate a muncii şi să sesizeze clientul şi proiectantul când constată că măsurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzătoare, să facă propuneri de soluţionare si să solicite acestora aprobările necesare;
- să ceară beneficiarului ca proiectantul să acorde asistenţă tehnică in vederea rezolvării problemelor de securitate a muncii in cazurile deosebite apărute in executarea lucrărilor de construcţii;
- să remedieze toate deficientele constatate cu ocazia efectuării probelor, precum si cele constatate la recepţia lucrărilor de construcţii.

In mod deosebit se atrage atenţia asupra obligativităţii respectării cu strictețe a Ordonanţei Guvernului publicata in Monitorul Oficial nr. 18/01.1994 privind asigurarea durabilităţii, calităţii riguroase, siguranţei in funcţionare şi funcţionabilităţii construcţiilor.

c. Beneficiarului îi revin, conform Normelor generale de protecţie a muncii, următoarele obligaţii legale privind executarea construcţiilor:

- să analizeze proiectul din punctul de vedere al măsurilor de protecţie a muncii si in cazul când constată deficiente, lipsuri sau neconcordante fată de prevederile legislaţiei in vigoare, să ceară proiectantului remedierea deficientelor constatate, completarea documentaţiei tehnice sau punerea in concordanţă a prevederilor din proiect cu cele legislative;
- să colaboreze cu proiectantul si antreprenorul lucrărilor, după caz, in scopul rezolvării tuturor problemelor de securitate a muncii.
- pentru lucrările care se execută in paralel cu desfăşurarea procesului de producţie, să încheie cu antreprenorul lucrării un protocol în care se va delimita suprafaţa pe care se execută lucrarea, pentru care răspunde privind asigurarea măsurilor de protecţia a muncii ce revin furnizorului; in protocol se va specifica si condiţiile care trebuie respectate de către antreprenor, astfel incit desfăşurarea procesului de producţie in condiţii de securitate să nu fie afectat de lucrările de construcţii executate concomitent cu aceasta.
- să controleze cu ocazia recepţiei lucrărilor, realizarea de către antreprenor a
- tuturor măsurilor de protecţie a muncii prevăzute in documentaţia tehnică, refuzând recepţia lucrărilor dacă nu corespund din punct de vedere al securităţii muncii.
- să emită instrucţiuni proprii de securitate a muncii pe activităţile sau grupele de activităţi necesare exploatării construcţiilor.

d. La exploatarea construcţiilor, beneficiarul este obligat să respecte prevederile legale privind securitatea muncii, dintre care principalele sunt cuprinse in următoarele acte:

- Legea nr. 319/2006 - Legea securităţii si sănătăţii in munca
- Hotărâre de Guvern nr 1425/2006pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securităţii si sănătăţii in munca nr.319/2006

Întocmit,
Ing. Fundăcescu Mihai



BREVIAR DE CALCUL

„RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC " ŞTEFAN CEL MARE " MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT ,JUDEŢUL BUZĂU „

EVALUAREA ÎNCĂRCĂRILOR

Structura de rezistenţă

Principalele reglementări sub incidenţa cărora se află proiectul construcţiei:

- P100-1/ 2013 Cod de proiectare seismică pentru clădiri
- SR EN 1992-1-1:2006 Proiectarea structurilor de beton
- SR EN 1995-1-1:2005 Proiectarea structurilor de lemn
- SR EN 1991-1-1:2004 Acţiuni asupra structurilor
- CR0 – 2005 Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcţii
- CR6 – Cod de proiectare pentru structuri din zidărie
- NE 012/99 Cod de practică pentru executarea lucrărilor de beton armat

Conform P100-1/2013 , clădirea se încadrează în clasa II de importanţă .
Conform HG 766/1997 , clădirea se încadrează în categoria de importanţa C .

Conform expertizei tehnice realizate: Clădirea se încadrează in clasa de risc Rs III ,care cuprinde construcţiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranţa structurala , dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

Prezentul breviar de calcul sa întocmit pentru prezentarea calculului şarpantei ce urmează a fi realizate .

Încărcări considerate pe şarpantă

Încărcare permanentă

- învietoare : 0.3 kN/m²

Încărcare utilă

- utilă acoperiş : 1 kN/m²

Greutatea proprie a elementelor structurii de rezistenţă este introdusă automat în grupările de încărcări prin programul de calcul.

Clasa de rezistenta a lemnului – C16 .
Pentru tălpi se va folosi clasa C22 .

Încărcarea din zăpadă

Încărcări caracteristice din zăpadă:

$s = \mu_i \times c_e \times c_t \times s_k$

$s_k = \mu_i \times c_e \times c_t \times s_{0,k}$

μ_i – este coeficientul de formă pentru încărcări din zăpadă pe acoperiș;

$\mu_i = 0.8$

c_e – coeficientul de expunere al amplasamentului construcției;

c_t – coeficientul termic ;

$s_{0,k} = 2.0$ kN/mp - valoare caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol, în amplasament;

$c_t = 1,0$ –acoperiș cu termoizolație uzuală;

$c_e = 1,0$ – se consideră o expunere parțială a construcției;

$s_k = 1 \times 0.8 \times 1 \times 2,0$ daN/mp = 1.6 kN/mp.

Încărcarea din vânt

Presiunea de referință a vântului în amplasament este $q_{ref} = 0.6$ kPa .

Incarcarea din vant estea realizata automat in program , pe toate fetele invelitorii.

Acțiunea seismică

Avand in vedere greutatea redusa a sarpantei , acesta a fost neglijata in calculul pentru dimensionarea sarpantei .

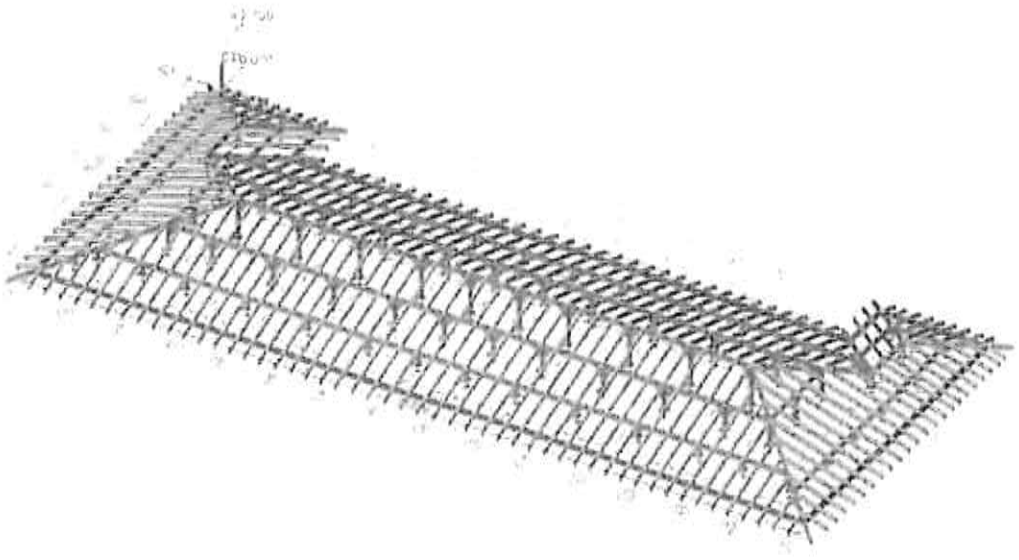


Fig.1 Izometria structurii de rezistenta

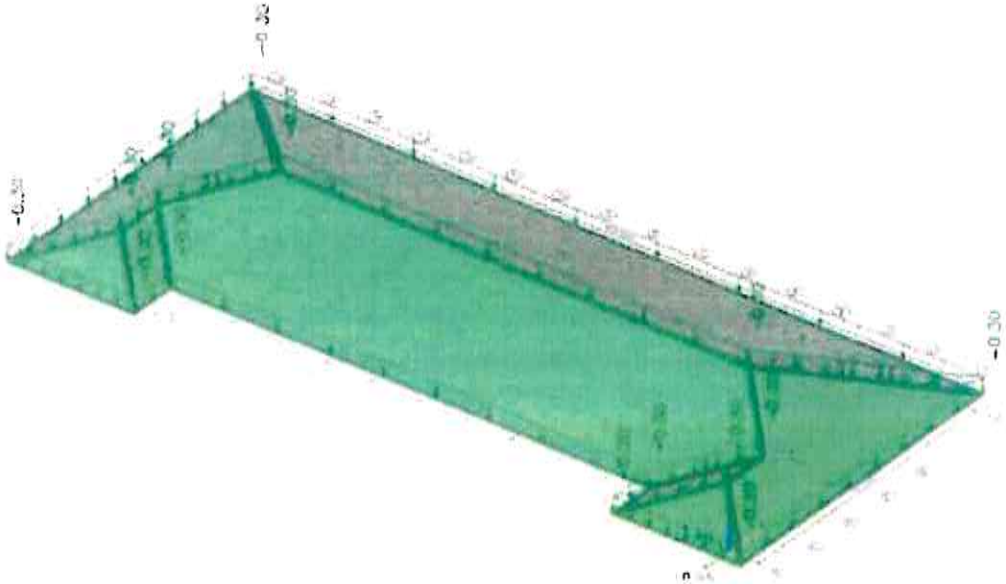


Fig.2 Incarcarea din invelitoare

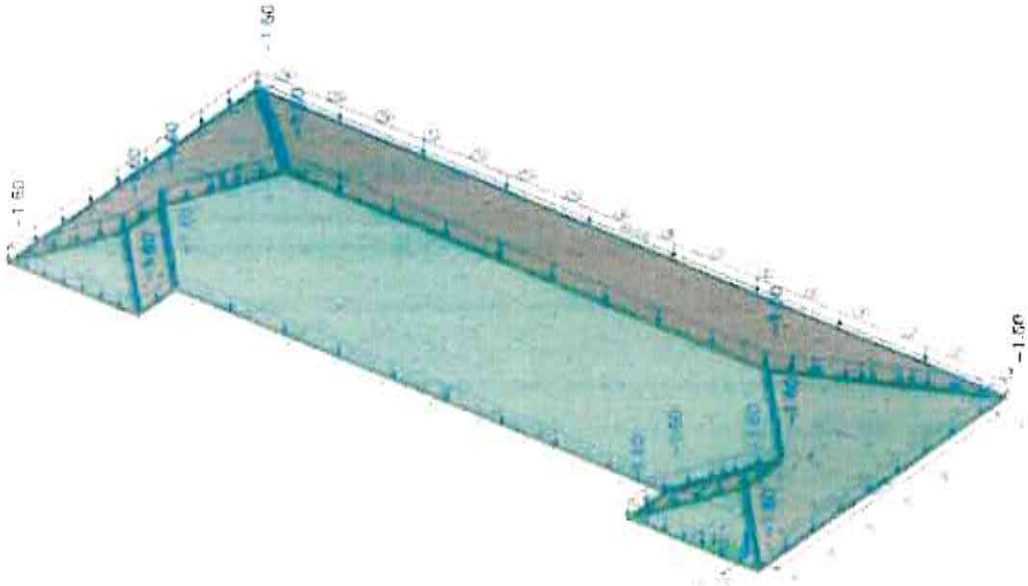


Fig.3 Incarcarea din zapada

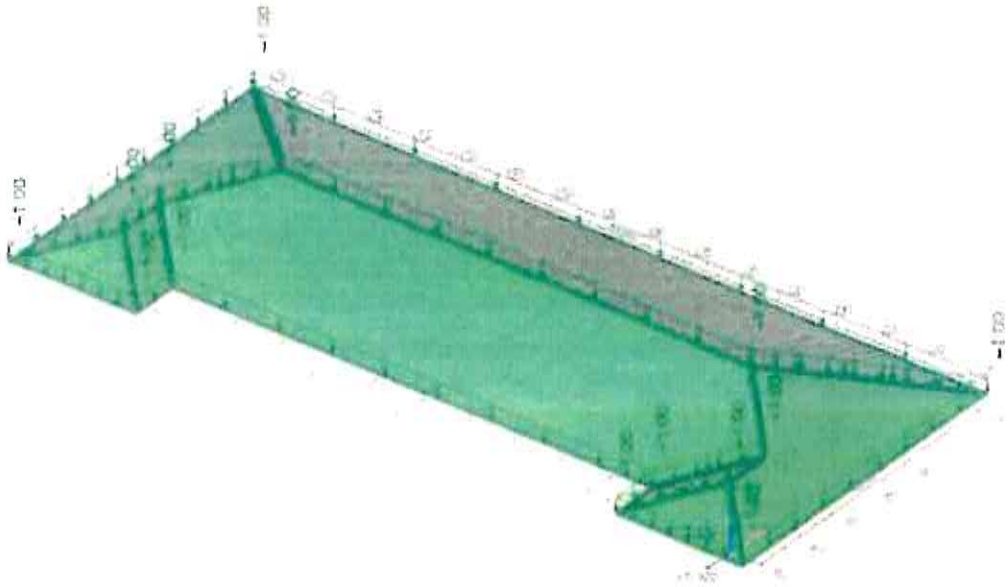


Fig.4 Incarcarea utila

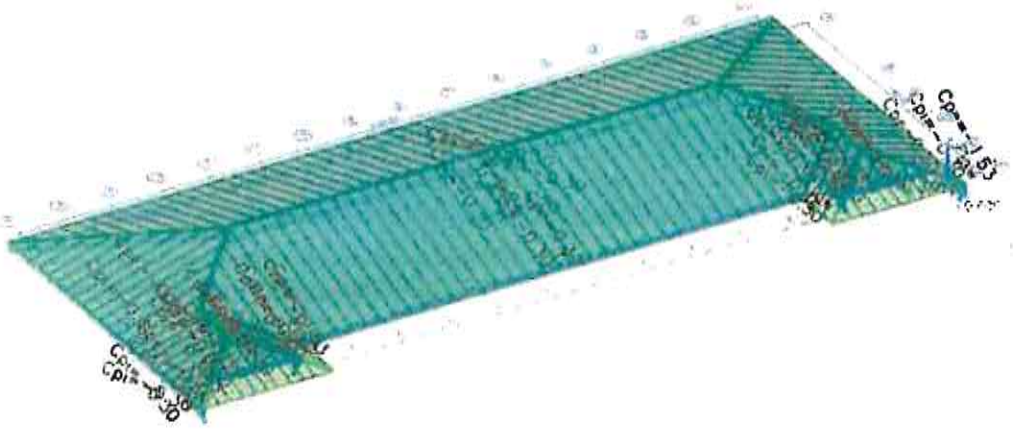


Fig.5 Incarcarea din vant

Cazuri de incarcare

Nume	Descriere Spec	Tip actiune Tip incarcare	Grupă de incarcare	Directia	Durata	Caz de incarcare principal
LC1	Greutate proprie	Permanenta Greutate proprie	LG1	-Z		
LC2	Invelitoare	Permanenta Standard	LG1			
LC3	Utila Standard	Variabila Static	LG2		Scurta	Nimic
LC4	Zapada Zapada	Variabila Static	LG3			Nimic
Vant 3D1	0, + CPE, + CPI Vant static	Variabila Static	LG4			Nimic
Vant 3D2	0, + CPE, - CPI Vant static	Variabila Static	LG4			Nimic
Vant 3D3	0, - CPE, + CPI Vant static	Variabila Static	LG4			Nimic
Vant 3D4	0, - CPE, - CPI Vant static	Variabila Static	LG4			Nimic
Vant 3D5	90, + CPE, + CPI Vant static	Variabila Static	LG4			Nimic
Vant 3D6	90, + CPE, - CPI Vant static	Variabila Static	LG4			Nimic
Vant 3D7	90, - CPE, + CPI Vant static	Variabila Static	LG4			Nimic

Grupe de incarcari

Nume	Incarcare	Relatii	Tip
LG1	Permanenta		
LG2	Variabila	Standard	Cat H : Acoperisuri
LG3	Variabila	Exclusiv	Zapada
LG4	Variabila	Exclusiv	Vant

Combinatii

Nume	Descriere	Tip	Cazuri de incarcare
ULS-Set B (auto)		EN-ULS (STR/GEO) Set B	LC1 - Greutate proprie LC2 - Invelitoare LC3 - Utila LC4 - Zapada Vant 3D1 - 0, + CPE, + CPI Vant 3D2 - 0, + CPE, - CPI Vant 3D3 - 0, - CPE, + CPI Vant 3D4 - 0, - CPE, - CPI Vant 3D5 - 90, + CPE, + CPI Vant 3D6 - 90, + CPE, - CPI Vant 3D7 - 90, - CPE, + CPI Vant 3D8 - 90, - CPE, - CPI Vant 3D9 - 180, + CPE, + CPI Vant 3D10 - 180, + CPE, - CPI Vant 3D11 - 180, - CPE, + CPI Vant 3D12 - 180, - CPE, - CPI Vant 3D13 - 270, + CPE, + CPI
SLS-Caract (auto)		EN-SLS Caracteristic	LC1 - Greutate proprie LC2 - Invelitoare LC3 - Utila LC4 - Zapada Vant 3D1 - 0, + CPE, + CPI Vant 3D2 - 0, + CPE, - CPI Vant 3D3 - 0, - CPE, + CPI Vant 3D4 - 0, - CPE, - CPI Vant 3D5 - 90, + CPE, + CPI

Clase rezultante

Nume	Lista
Toate limitele ultime	ULS-Set B (auto) - EN-ULS (STR/GEO) Set B
Toate SLS	SLS-Caract (auto) - EN-SLS Caracteristic
Toata ULS+SLS	ULS-Set B (auto) - EN-ULS (STR/GEO) Set B SLS-Caract (auto) - EN-SLS Caracteristic

In urma calculului structural au rezultat urmatoarele :

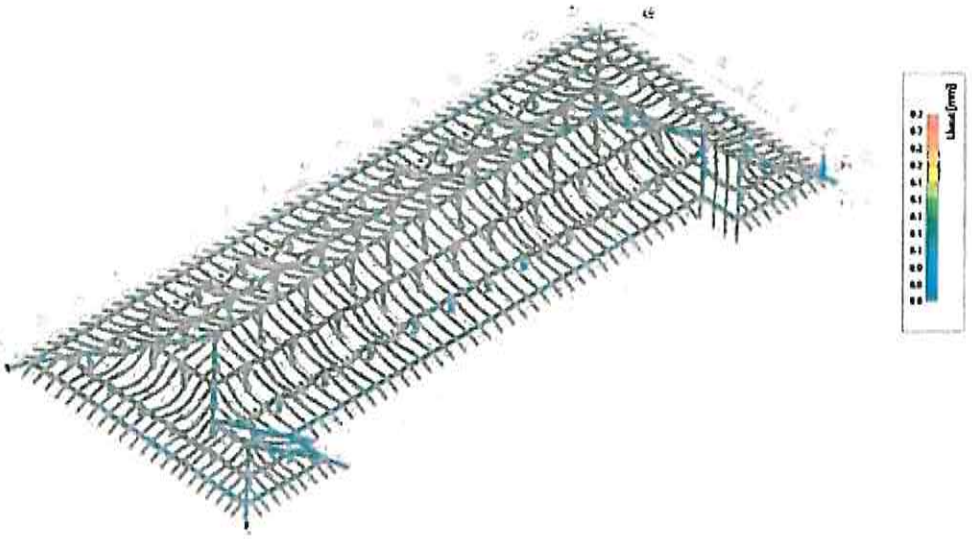


Fig. 6 – Deplasare din greutate proprie

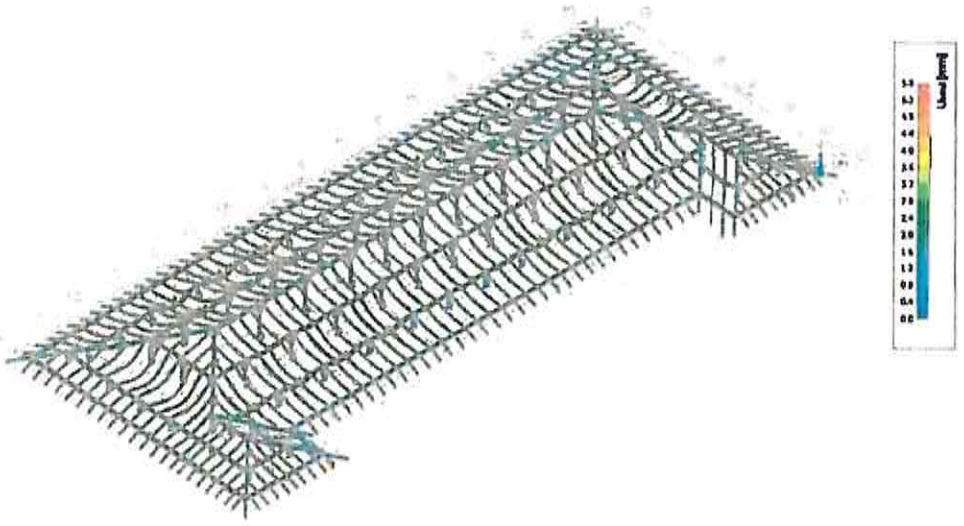


Fig. 7 – Deplasare din zapada

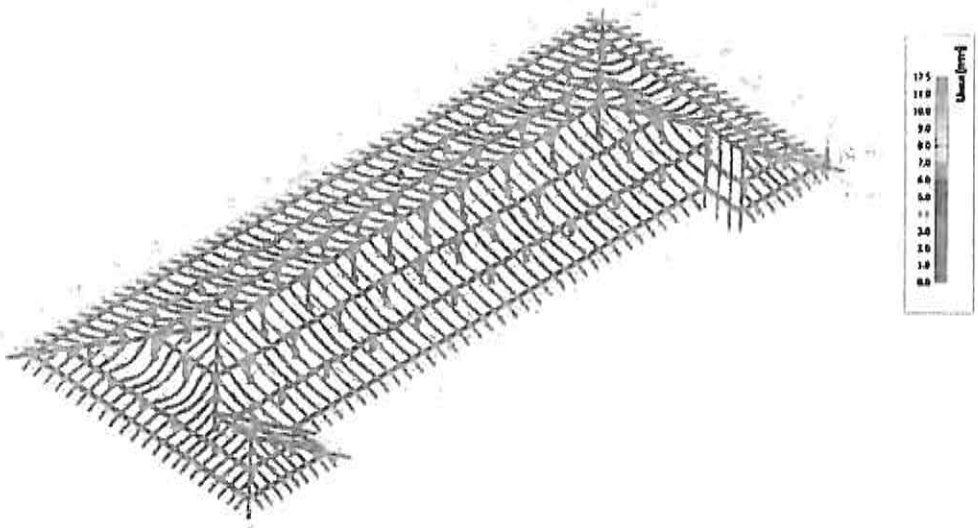


Fig. 8 – Deplasari maxime

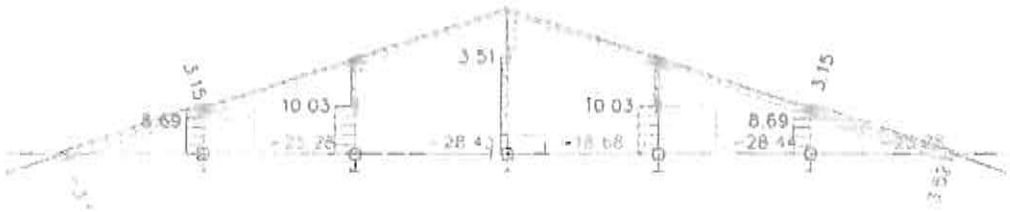


Fig. 9 – N S1-1 (axa 8)

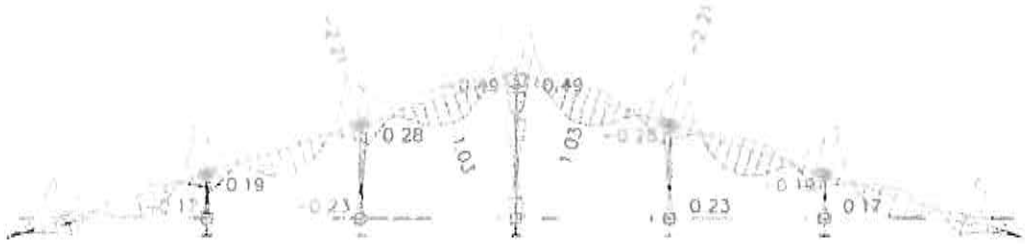


Fig. 10 – My S1-1 (axa 8)

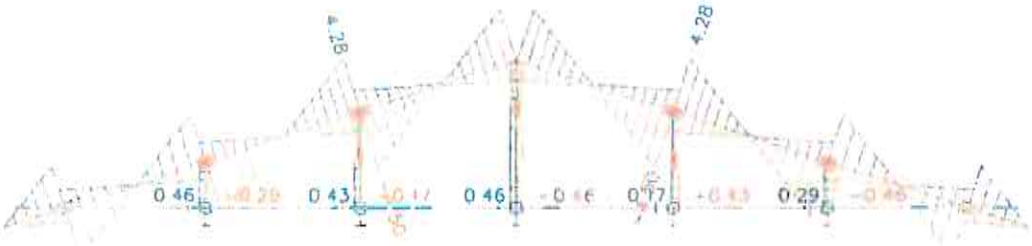


Fig. 11 – Vz S1-1 (axa 8)

Eforturi interne pe element

Calcul liniar, Extrem : Globale, Sistem : Principal
Selectie : Toate
Clasa : Toate limitele ultime

Element	Cas	dX [m]	Caz	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B95	Pop - DREP	0.000	ULS-Set B (auto)/8	-37.40	-0.57	-0.55	0.00	0.31	0.26
B95	Pop - DREP	0.838	ULS-Set B (auto)/16	13.29	0.23	0.17	0.00	0.02	0.09
B29	Pana - DREP	2.034	ULS-Set B (auto)/5	-3.42	-3.77	-2.66	-0.44	1.03	0.56
B318	Capriori - DREP	1.720	ULS-Set B (auto)/1	-4.81	3.68	-2.53	-0.06	-0.21	0.01
B43	Pana - DREP	6.573	ULS-Set B (auto)/19	-1.57	-3.13	-16.17	-0.66	-5.35	0.16
B36	Pana - DREP	10.858	ULS-Set B (auto)/1	-1.15	0.90	20.39	-0.32	-8.54	1.15
B70	Pana - DREP	3.476	ULS-Set B (auto)/1	3.22	-1.13	-4.75	-1.02	0.89	-0.18
B402	Pana - DREP	3.476	ULS-Set B (auto)/1	2.92	1.07	-4.73	1.03	0.91	0.17
B37	Pana - DREP	31.752	ULS-Set B (auto)/8	-2.02	1.53	11.44	-0.08	-8.58	-1.16
B37	Pana - DREP	33.552	ULS-Set B (auto)/8	-1.95	0.50	3.86	-0.05	5.13	0.70
B77	Pop - DREP	0.776	ULS-Set B (auto)/1	-8.65	-3.57	-1.96	-0.02	-1.26	-2.24
B48	Pop - DREP	0.776	ULS-Set B (auto)/1	-8.42	3.56	-1.93	0.02	-1.25	2.23

Verificare ULS Caprior (S 1-1)

Materiale

Lemn: EC5

Nume	Tipul de lemn ρ [kg/m³]	μ α [m/mK]	E mod [MPa] G mod [MPa]	f c,k [MPa]	f t,0,k [MPa]	f t,90,k [MPa]	f c,0,k [MPa]	f c,90,k [MPa]	f v,k [MPa]	Culoare
C16 (EN 338)	Solid 370.00	0 5.00e-06	8.0000e+03 5.0000e+02	16.0	8.5	0.4	17.0	2.2	3.2	

Verificare normativ EN 1995-1-1

Grinda B259	**9.144 m**	**Capriori - DREP (100; 150)**	**C16 (EN 338)**	**Toate limitele ultime**	**0.53 -**

Combinatie
Toate limitele ultime / 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.05*Vant 3D10

Date de baza	
Coeficient partial de siguranta γM pentru lemn masiv	1.30

Date material		
Incovoiere (fm,k)	16.0	MPa
Intindere (ft,0,k)	8.5	MPa
Intindere (ft,90,k)	0.4	MPa
Compresiune (fc,0,k)	17.0	MPa
Compresiune (fc,90,k)	2.2	MPa
Forfecare (fv,k)	3.2	MPa
Tipul de lemn	Solid	

Verificarea critica este la pozitia **2.787** m.

Efoturi interne		
NEd	-2.60	kN
Vy,Ed	0.00	kN
Vz,Ed	-4.50	kN
TEd	0.00	kNm
My,Ed	-2.21	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm

Factori de modificare	
Clasa de exploatare	1
Durata incarcare	Durata scurta
Factor de modificare kmod	0.90

Compresiune paralela cu fibra
Conform cu EN 1995-1-1 articol 6.1.4 si formula (6.2)

σc,0,d	0.2	MPa
fc,0,d	11.8	MPa
Verificare unitara	0.01	-

Compresiune perpendiculara pe fibra
Conform cu EN 1995-1-1 articol 6.1.5 si formula (6.3)

Fc,90,d	8.77	kN
l	100	mm
lef	160	mm
b	100	mm
Aef	16000	mm^2
σc,90,d	0.5	MPa
Conditie de reazem	Discret	
h	150	mm
kc,90	1.500	-
fc,90,d	1.5	MPa
Verificare unitara	0.24	-

Incovoiere
Conform cu EN 1995-1-1 articol 6.1.6 si formula (6.11),(6.12)

σm,y,d	5.9	MPa
kh,y	1.00	
fm,y,d	11.1	MPa
σm,z,d	0.0	MPa
kh,z	1.08	
fm,z,d	12.0	MPa
km	0.70	

Verif. unitara (6.11) = 0.53 + 0.00 = 0.53 -
Verif. unitara (6.12) = 0.37 + 0.00 = 0.37 -

Taietoare
Conform cu EN 1995-1-1 articol 6.1.7 si formula (6.13)

kcr	0.67	
τy,d	0.0	MPa
τz,d	0.7	MPa
fv,d	2.2	MPa
Verif. unitara τy	0.00	-
Verif. unitara τz	0.30	-
Verificare unitara interactiune	0.09	-

Nota: Ecuatia de interactiune a fost adaugata ca un NCCI.

Torsiune
Conform cu EN 1995-1-1 articol 6.1.8 si formula (6.14)

τtor,d	0.0	MPa
kshape	1.07	
fv,d	2.2	MPa
Verificare unitara	0.00	-
Verificare unitara interactiune taietoare	0.09	-

Nota: Ecuatia de interactiune a fost adaugata ca un NCCI.

Solicitare compusa de incovoiere cu compresiune centrica
Conform cu EN 1995-1-1 articol 6.2.4 si formula (6.19),(6.20)

fc,0,d	11.8	MPa
fm,y,d	11.1	MPa
fm,z,d	12.0	MPa
km	0.70	

Verif. unitara (6.19) = 0.00 + 0.53 + 0.00 = 0.53 -
Verif. unitara (6.20) = 0.00 + 0.37 + 0.00 = 0.37 -

Elementul satisface verificarea la sectiune.

VERIFICARE STABILITATE

Nota: Doar verificarea sectionala este executata pentru acest element.

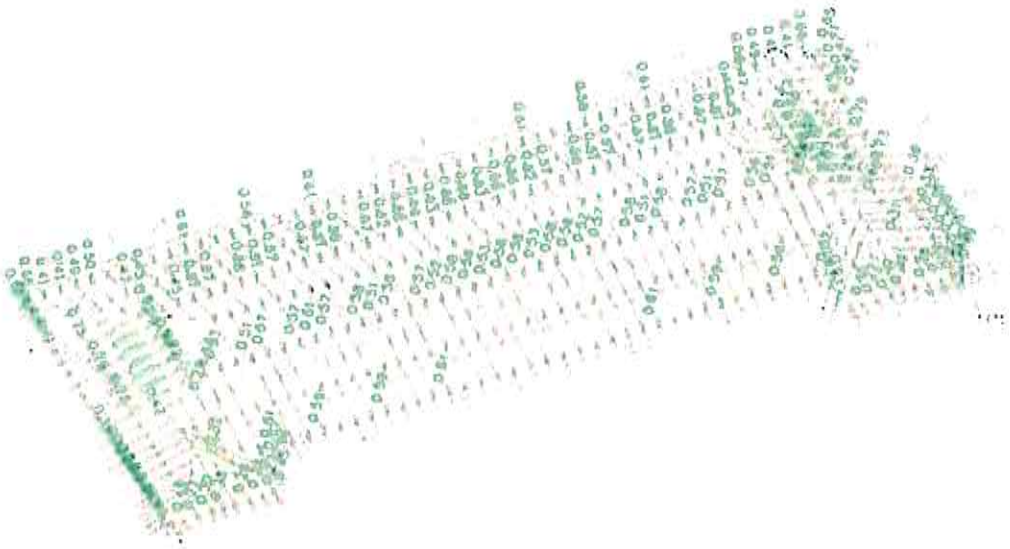


Fig. 12 – Verificare unitara ULS Capriori

Verificare SLS capriori (S 1-1)

Verificare lemn la SLS

Clasa : Toate SLS

Element	Sectiune transversala / Material	dx [m]	Caz de incarcare / Raport [-]	Verificare satisfacuta [-]	uy inst [mm] / uz inst [mm]	Raport uy inst [-] / Raport uz inst [-]	Verif. uy inst [-] / Verif. uz inst [-]	uy fin [mm] / uz fin [mm]	Raport uy fin [-] / Raport uz fin [-]	Verif. uy fin [-] / Verif. uz fin [-]
8259	Capriori - DREP	9.144	Toate SLS/1	0.79	0.0	0	0.00	0.0	0	0.00
	C16 (EN 338)		0.60		-1.7	1/631	0.79	-2.1	1/503	0.60
8339	Capriori - DREP	9.144	Toate SLS/2	0.79	0.0	0	0.00	0.0	0	0.00
	C16 (EN 338)		0.60		-1.7	1/631	0.79	-2.1	1/503	0.60

Lista cu combinatii

Nr.	Descriere combinatii
Toate SLS/1	LC1 + LC2 + LC4 + 0.70*Vant 3D10
Toate SLS/2	LC1 + LC2 + LC4 + 0.70*Vant 3D2

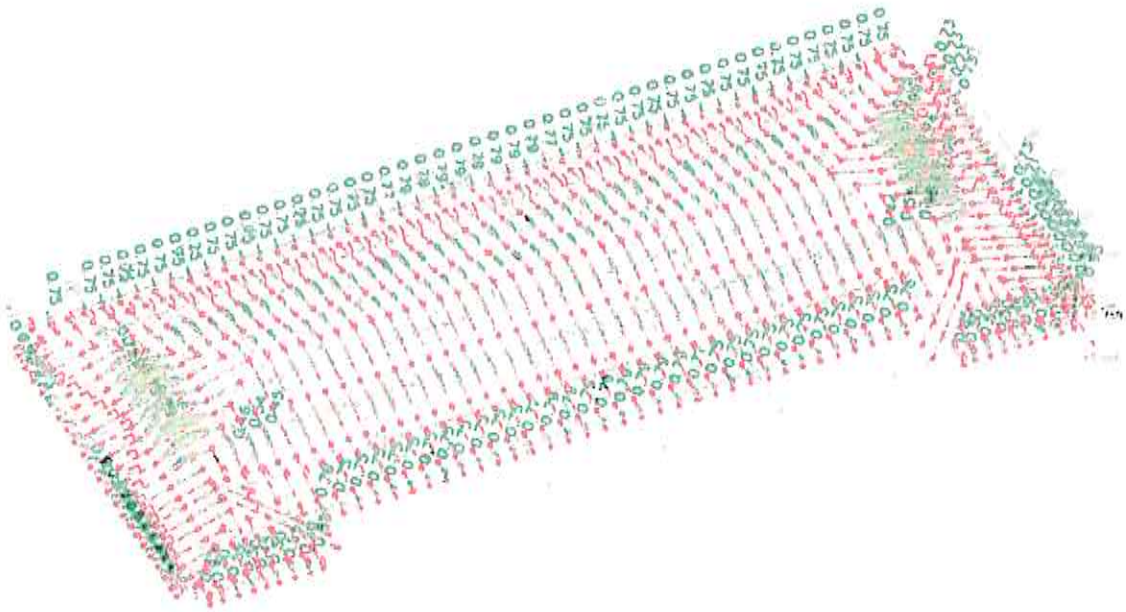


Fig.13 Verificare unitara SLS Capriori

Verificare Popi (S1-1)

1 – Verificare ULS

Verificare lemn la ULS

Bară	Secțiune transversală	Material	dx (m)	Caz incărcare	Verificare unitara [-]	Verificare sectiune [-]	Verificare stabilitate [-]	Stare
B107	Pop - DREP	C16 (EN 338)	0.776	Toate limitele ultime/1	**0.16**	0.10	0.16	
B104	Pop - DREP	C16 (EN 338)	0.000	Toate limitele ultime/1	**0.21**	0.11	0.21	
B109	Pop - DREP	C16 (EN 338)	1.700	Toate limitele ultime/2	**0.20**	0.07	0.20	
B110	Pop - DREP	C16 (EN 338)	0.000	Toate limitele ultime/2	**0.21**	0.11	0.21	
B111	Pop - DREP	C16 (EN 338)	0.776	Toate limitele ultime/2	**0.16**	0.10	0.16	

Lista cu combinatii

Caz	Descriere combinatii
Toate limitele ultime/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.05*Vant 3D2
Toate limitele ultime/2	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.05*Vant 3D10

2 – Verificare SLS

Verificare lemn la SLS

Element	Sectiune transversala / Material	x [m]	Caz incarcare / Raport [-]	Verificare unitara [-]	uy,inst [mm] / uz,inst [mm]	Rel uy inst [1/xx] / Rel uz inst [1/xx]	Verif. uy inst [-] / Verif. uz inst [-]	uy,fin [mm] / uz,fin [mm]	Rel uy fin [1/xx] / Rel uz fin [1/xx]	Verif. uy fin [-] / Verif. uz fin [-]
B107	Pop - DREP C16 (EN 338)	0.466	**Toate SLS/1** **0.60**	**0.01**	0.0 0.0	1/10000 1/10000	0.01 0.00	0.0 0.0	1/10000 1/10000	0.01 0.00
B108	Pop - DREP C16 (EN 338)	0.998	Toate SLS/2 0.60	**0.02**	0.0 -0.1	1/10000 1/10000	0.00 0.02	0.0 -0.1	1/10000 1/10000	0.00 0.02
B109	Pop - DREP C16 (EN 338)	1.700	Toate SLS/3 0.60	**0.05**	0.0 0.3	0 1/9567	0.00 0.05	0.0 0.3	0 1/9567	0.00 0.03
B110	Pop - DREP C16 (EN 338)	0.998	Toate SLS/2 0.60	**0.02**	0.0 0.1	1/10000 1/10000	0.00 0.02	0.0 0.1	1/10000 1/10000	0.00 0.02
B111	Pop - DREP C16 (EN 338)	0.466	Toate SLS/4 0.60	**0.01**	0.0 0.0	1/10000 1/10000	0.01 0.00	0.0 0.0	1/10000 1/10000	0.01 0.00

Lista cu combinatii

Nr.	Descriere combinatii
Toate SLS/1	LC1 + LC2 + LC4 + 0.70*Vant 3D2
Toate SLS/2	LC1 + LC2 + LC4
Toate SLS/3	LC1 + LC2 + Vant 3D9
Toate SLS/4	LC1 + LC2 + LC4 + 0.70*Vant 3D10

Verificarea tălpilor

Obs : Pentru tălpi se va folosi lemn având clasa de rezistenta C22 .

- **Schema de calcul a talpilor**

Talpile de sub popii verticali sunt solicitate la compresiune perpendiculara pe fibre

Conditie $\sigma_{c.0.d} < k_{c90} \cdot f_{c90d}$

Latime talpa $b_t := 15cm$

Inaltime talpa $h_t := 15cm$

Lungime talpa $l_t := 50cm$

$k_{c90} := 1$ coeficient care ia in considerare modul de realizare a compresiunii

$$\sigma_{c.0.d} := \frac{N_{pop}}{A_{pop}} = 1.66 \cdot \frac{N}{mm^2} \qquad N_{pop} = 37400\ N \qquad A_{pop} = 22500\ mm^2$$

$$f_{c90d} := k_{mod} \cdot \frac{f_{c90k}}{\gamma_M} = 2.9 \cdot \frac{N}{mm^2}$$

Relatiile sunt indeplinite

Întocmit,

ing. Fundăcescu Mihai

COZMA I. RĂDU-GEORGE ROMÂNIA NR. 1250 A1 INGINER VERIFICATOR PROIECTE
SOCIETATEA COMERCIALA PROARTCONS S.R.L. FOCȘANI - VRANCEA

CAIET DE SARCINI REZISTENȚĂ

1.1. Considerații generale

1.1.1. Prezentul caiet de sarcini cuprinde principalele condiții tehnice ce trebuie avute în vedere la executarea lucrărilor de construcții.

1.1.2. Constructorul are obligația de a cunoaște, aplica și respecta prevederile din prescripțiile tehnice în vigoare la data aplicării proiectului, prescripții referitoare la modul de preparare și punere în lucru a betonului, a lucrărilor de zidărie, precum și metodologia de recepționare a lucrărilor sau respectarea normelor de tehnică a securității muncii.

1.1.3. Înainte de începerea lucrărilor, executantul este obligat să examineze amănunțit proiectul și să aducă la cunoștintă "Investitorului", eventualele lipsuri, nepotriviri între diferite planuri sau dificultăți de adaptare la teren a proiectului.

1.1.4. Acte normative obligatorii

În Anexa 1 sunt prezentate principalele reglementări tehnice de proiectare și execuție cuprinzând standarde, normative, instrucțiuni și coduri, cu indicația unde sunt publicate acestea.

1.1.5. Calitatea materialelor

Materialele trebuie să fie de calitatea prescrisă de documentația de execuție și în conformitate cu prevederile actelor normative, urmând să fie supuse la diverse probe atunci când "Investitorul" sau "Consultantul" le solicită.

În cazul în care loturile de materiale nu îndeplinesc condițiile de calitate garantate de certificatele de calitate sau actele normative se va interzice sau sista imediat utilizarea lor și se vor sesiza de urgență producătorul, beneficiarul și organele Inspecției Județene în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului în termen de maximum 48 de ore.

1.1.6. Rețeaua utilităților publice

"Antreprenorul" are obligația de a obține toate informațiile de la serviciul utilităților publice, precizând poziția rețelelor și le va face imediat cunoscute "Investitorului" și "Consultantului".

Orice deviere sau modificare permanentă sau temporară a rețelelor publice va fi permisă numai după obținerea aprobării de la fiecare deținător a utilităților respective.

1.1.7. Inspecția "Consultantului" și "Investitorului"

"Antreprenorul" este obligat să asigure accesul și toate facilitățile pentru a abilita pe "Consultant" și pe "Investitor" pentru ca ei să-și îndeplinească în mod corespunzător inspecția pe șantier, ori de câte ori doresc în timpul derulării contractului.



LUCRĂRI DE PREGĂTIRE A EXECUȚIEI

2.1. Considerații generale

2.1.1. După primirea documentației tehnico-economice de la "Beneficiar", "Constructorul" va trece la analiza și definitivarea concepției organizatorice a lucrărilor de construcții montaj sub următoarele aspecte:

- delimitarea și împrejmuirea zonei respective;
- delimitarea și materializarea pe teren a zonelor specifice de lucru, a fluxurilor de circulație pentru salariați și persoane străine, a materialelor de construcții, a zonelor de lucru pentru utilaje și a zonelor de depozitare, precum și a zonelor de repaos pentru personalul din execuție;
- stabilirea necesarului global de materiale, precum și a fluxului calendaristic de aprovizionare pe fiecare categorie în parte de material, în strânsă corelație cu graficul de execuție a lucrării;
- stabilirea necesarului global de forță de muncă, precum și a ritmului de acces a personalului la lucrare pentru evitarea aglomerării inutile sau a pierderilor tehnologice de timp;
- în strânsă corelație cu ordinea de execuție a lucrărilor se stabilește necesarul de utilaje de construcție.

2.1.2. Funcție de categoria de lucrări ce urmează a se executa se stabilesc formațiile de lucru pe meserii, precum și modul în care urmează să se desfășoare execuția.

2.1.3. Echipele de meseriași având o calificare corespunzătoare trebuie dotate cu toate sculele, materialele și echipamentul necesar.

2.1.4. Șeful de șantier trebuie să aibă posibilitatea supravegherii în permanență a lucrărilor pentru asigurarea unei calități corespunzătoare a acestora, respectarea dozajelor și a consumurilor specifice de materiale, precum și efectuarea tuturor operațiilor prevăzute a se executa.

LUCRĂRI DE TRASARE

3.1. Trasarea pe teren se va realiza în conformitate cu prevederile din S.T.A.S. 9824/1-87 și cuprinde următoarele lucrări:

- identificarea, reconstituirea și, după caz, rematerializarea reperelor de trasare (ale rețelei geodezice, ale bazei de trasare sau ale rețelei de trasare);
- aplicarea pe teren a elementelor geometrice prevazute in planul de trasare care definesc pozitia punctelor caracteristice ale constructiilor;
- verificarea aplicării pe teren a planului de trasare;
- abaterile admise pentru lungimile de trasare a construcțiilor pe orizontală se determină cu relațiile:

$T_{d1}=\pm 0,75\sqrt{L}$ (mm) - pentru coordonatele rectangulare de trasare;

$T_{d2}=\pm 2\sqrt{L}$ (mm)- pentru laturile de pe conturul de trasare; unde: L= lungimea, în metri.

- abaterile precizate se majorează în funcție de panta terenului cu:

Panta terenului p (în grade centezimale)	$p\leq 3^0$	$3^0<p\leq 10^0$	$10^0<p\leq 15^0$	$p>15^0$
Sporul de abatere	0	<25	<50	100

- toleranța de trasare pentru unghiuri este de 1°;
- abaterea admisă la trasarea reperului de cota ±0,00 este de ±1 cm.

3.2. Recepția lucrărilor de trasare se face în două faze și anume:

- recepția documentației de trasare și a bazei de trasare, aplicată pe teren de proiectant;
- recepția trasării construcției efectuată de constructor, care se face în conformitate cu S.T.A.S. 9824-0-74, pct. 5

3.3. Beneficiarul și constructorul răspund de conservarea punctelor și reperelor primite pe teren, iar în caz de distrugere și de reconstituirea lor pe toată durata execuției construcțiilor -această răspundere revine constructorului.

3.4. Trasarea axelor construcției se va efectua în conformitate cu prevederile din "Îndrumător privind execuția trasării de detaliu în construcții", indicativ C 83-75:

- executarea trasării de detaliu se efectuează de către echipe de specialiști capabili să utilizeze corespunzător diferitele instrumente pe care le folosesc și să interpreteze, în corespondență cu condițiile reale de efectuare a măsurătorilor, rezultatele obținute
- la recepția lucrărilor de trasare a axelor se va verifica:
  - modul de alcătuire a reperelor care să asigure stabilitatea acestora;
  - amplasarea reperelor astfel încât să se poată asigura materializarea axelor în vederea executării lucrărilor de terasamente și infrastructură;
  - precizarea masuratorilor – toleranta la distanta intre axe este de ±5 mm.

3.5. Urmărirea tasărilor prin metode topografice se efectuează pe baza proiectului de urmărire a comportării construcțiilor, ce se comandă de către beneficiar:

- având în vedere natura terenului de pe amplasament, la cota de fundare, se impune necesitatea urmăririi comportării în timp a construcțiilor, atât pe timpul execuției, cât și în exploatare;
- pentru determinarea tasărilor reale ale clădirii se vor încastra la o cotă adecvată mărci de tasare conform S.T.A.S. 10493-76 și normativ ST 016-1997;
- reperele de referință (reperele fixe) necesare la măsurarea deplasărilor verticale ale clădirii cu metodele topografice se vor realiza de tip "repere de adâncime";
- reperele se vor amplasa respectând prevederile din S.T.A.S. 2745-90 și cele din normativul ST 016-1997;
- citirea "0" se efectuează înainte de executarea structurii la parter, iar în timpul execuției se vor programa măsurători astfel încât să coincidă, pe cât posibil, cu terminarea unei etape de lucru;
- citirile se vor înregistra în formularele precizate în normele tehnice în vigoare și se vor transmite proiectantului după fiecare ciclu de observație;
- proiectantul împreună cu unitatea care a realizat măsurătorile întocmește un raport tehnic ce se include în cartea tehnică a construcției.

TERASAMENTE

4.1. Săpături

Toate săpăturile vor fi executate cât mai aproape de dimensiunile și forma exactă precizată în planșele de specialitate, astfel încât acestea să necesite un volum minim de umplutură. Săpăturile vor fi executate respectându-se prevederile din "Normativul privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor de construcții civile și industriale", indicativ C 169-88, cap. 1, 2 și 3.

4.2. Umpluturi

Umpluturile vor fi bine compactate în straturi de 10-15 cm grosime.

4.3. Recepţia lucrărilor

Recepţia lucrărilor de terasamente se va executa în conformitate cu prevederile normativelor C 169-88 şi C 56-85.

La terminarea lucrărilor de săpături pentru fundaţii se vor verifica poziţia, dimensiunile şi cotele de nivel realizate faţă de prevederile proiectului şi se va încheia un proces verbal de lucrări ascunse.

LUCRĂRI DE ZIDĂRIE

5.1. Generalităţi

Calitatea materialelor şi nivelul de execuţie vor fi în conformitate cu următoarele coduri: SR EN 1996-1-1+A1:2013/NA:2013 , C14-82 şi C 17-82.

Actele care certifică calitatea materialelor care urmează să intre în alcătuirea betonului trebuie să fie la dispoziţia "Consultantului".

5.2. Lucrări pregătitoare la zidării

5.3.1. Pregătirea construcţiei

Pentru a se putea începe lucrările de zidărie, stadiul fizic al lucrărilor de construcţii trebuie să asigure:

- structura de rezistenţă, în cazul zidăriilor neportante sau fundaţiile, în cazul zidăriilor portante să fie terminate şi cu eventualele piese de prindere gata fixate;
- izolaţia hidrofugă a zidurilor, acolo unde este prevăzută în proiect, să fie terminată, ca şi racordarea la pereţii subsolurilor;
- să fie executat acoperişul (respectiv planşeul de acoperire) în zonele clădirii în care se execută pereţii de compartimentare;
- să fie realizată pardoseala brută pentru pereţii de compartimentare.

5.3.2. Pregătirea frontului de lucru

Înainte de începerea pregătirii execuţiei propriu-zise este necesar:

- să fie degajat frontul de lucru de moloz, resturi de materiale, pământ din săpături, etc.;
- să fie nivelat şi compactat terenul pe perimetrul exterior al construcţiei pentru a permite realizarea schelelor de lucru şi a platformelor de depozitare a materialelor în zona de lucru;
- să fie aprovizionat frontul de lucru cu materiale de bază şi auxiliare, inclusiv buiandrugi prefabricaţi, ghermele, oţel –beton pentru armături locale, etc.;
- să fie instalate schelele de lucru fixe sau mobile, ridicătoare sau rulante, lângă frontul de lucru.

5.3.3. Lucrări pregătitoare specifice, de detaliu

- verificarea axelor zidăriei, poziţionarea intersecţiilor de pereţi, la zidăria de rezistenţă;
- verificarea axelor elementelor de structură între care se execută zidăria, rectificarea eventualelor neregularităţi ale acestora şi trasarea axelor pereţilor la zidăria de umplutură;
- poziţionarea exactă a golurilor de uşi şi ferestre, verificarea filării acestora din urmă pe verticală în faţade;
- verificarea şi îndreptarea mustăţilor din oţel – beton pentru stâlpişori (la zidării mixte), pentru centuri, etc., eventual împuşcarea de dibluri pentru ancorarea acestora;

- verificarea prin sondaj a calităţii materialelor de bază şi îndepărtarea din zona de lucru a celor necorespunzătoare sau neutilizate.

5.3. Materiale pentru zidării

5.3.1. Piatra pentru zidărie s-a ales în funcţie de:

- destinaţia construcţiei şi gradului ei de durabilitate;
- condiţiile climatice;
- poziţia şi rolul elementului de zidărie în construcţie.

Ea trebuie să îndeplinească o serie de condiţii tehnice:

- forma blocurilor să permită aşezarea lor în operă, astfel ca să lucreze în condiţii cât mai avantajoase;
- dimensiunile blocurilor fabricate să fie modulate pe baza sistemului modular decimetric (10 cm) sau octometric (12,5 cm); aceasta rezultă din condiţiile de dimensionare termică, din necesitatea de manipulare uşoară a blocului şi din considerente tehnologice;
- rezistenţa la acţiuni repetate de îngheţ – dezgheţ să fie cât mai mare;
- să fie rezistente la foc şi la acţiunea agenţilor chimici agresivi;
- să prezinte rezistenţe corespunzătoare la compresiune.

La punerea în lucru, cărămizile trebuie în prealabil îmbibate în apă când se foloseşte mortar de ciment, dar este suficient să fie doar bine stropite când se foloseşte mortar de var.

5.3.2. Mortare pentru zidărie

Mortarele sunt amestecuri bine omogenizate de liant, nisip şi apă, în care se pot introduce adaosuri active, substanţe cu caracter de plastifiant, substanţe care accelerează sau întârzie priza, coloranţi, etc.

Amestecarea lianţilor se face în diferite proporţii după cum se urmăreşte mărirea rezistenţei sau mărirea lucrabilităţii mortarului.

Însuşirea tehnologiei de execuţie a lucrărilor de zidărie impune cunoaşterea principalelor caracteristici ale materiilor prime şi materialelor folosite: nisipul, lianşii şi aditivul.

Nisipul (SR EN 12620+A1:2008) .

Nisipul utilizat la mortare este cel care se găseşte în albia râurilor sau în cariere uscate. Se mai poate obţine şi prin măcinarea pietrei.

Granulele de nisip au mărimea cuprinsă între 0 şi 7 mm. Pentru a fi bun la lucrările de construcţii, el trebuie să îndeplinească o serie de condiţii:

- să fie aspru la pipăit, adică să scârţie când este frecat între degete;
- să fie curat, adică fără pământ sau alte corpuri străine, astfel încât să nu mai lase urma de murdărie când este frecat între palme;
- în stare uscată, el trebuie să curgă uşor între degete.
- Nisipul cel mai bun este cel silicios (cuartos), de culoare gri – albicios.

LUCRĂRI DE BETON ŞI BETON ARMAT

6.1. Generalităţi

Calitatea materialelor şi nivelul de execuţie vor fi în conformitate cu următoarele coduri: SR EN 1992-1-1:2004/NB 2008 , NE 012-1/2007 şi C 56-85.

Actele care certifică calitatea materialelor care urmează să intre în alcătuirea betonului trebuie să fie la dispoziţia "Consultantului".

6.2. Stabilirea reţetelor

Clasa betonului, definită de NE 012-1/2007, se stabileşte prin proiect pentru fiecare element de construcţie.

Betoanele utilizate vor fi preparate conform reţetei clasei respective (vezi NE 012-1/2007, anexa I.1).

6.3. Materiale pentru betoane

6.3.1. Cimenturi

Stabilirea tipurilor de ciment utilizate la prepararea betoanelor se face ţinând seama de următoarele criterii:

- rezistenţa caracteristică necesară betonului;
- viteza de dezvoltare a rezistenţei;
- condiţiile de execuţie şi tehnologia adoptată;
- condiţiile de serviciu şi expunerea structurii (de ex. mediu agresiv, îngheţ-dezgheţ cu sau fără agenţi chimici, etc.).

Tipurile de ciment utilizate la prepararea betoanelor sunt specificate în proiect şi prevăzute in "codul" NE 012-1/2007, anexa I.2.

6.3.2. Agregate

Condiţiile de folosire a agregatelor pentru prepararea betoanelor sunt prevăzute de SR EN 12620+A1:2008 şi NE 012-1/2007.

6.3.3. Prepararea betonului

Betonul se caracterizează prin:

- clasa de rezistenţă a betonului ;
- tipul de ciment ;
- tipul de aditiv ;
- raportul A/C ;
- dozajul minim de ciment ;
- consistenţa betonului (lucrabilitatea) ;
- cantitatea de apă amestecătoare ;
- granula maximă a agregatelor (mărimea agregatului ;
- granulozitatea agregatului total ;
- rezistenţa la penetrarea apei (gradul de impermeabilitate ;
- rezistenţa la îngheţ (gradul de gelivitate) ;

Caracteristicile betonului sunt specificate prin proiect.

Controlul calitatii betonului preparat se face prin prelevarea de probe in conditiile NE 012-1/2007.

6.4. Otelul pentru armaturi

Otelurile pentru beton armat trebuie sa se conformeze "Specificatiei tehnice privind cerinte si criterii de performanta pentru otelurile utilizate in structuri de beton".

Tipurile utilizate curent in elementele de beton armat (caracteristicile mecanice de livrare) sunt indicate in standardele de produs SR 438-1:2012 pentru oteluri cu profil neted OB 37 si profilate PC 52, BST500S, respectiv SR 438-2:2012 pentru sarme trase si plase sudate pentru beton armat. Domeniile de utilizare ale acestor tipuri de armaturi sunt precizate in SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 sau in alte reglementari specifice.

Folosirea altor tipuri de otel-beton, inclusiv provenite din import, trebuie sa fie agrementate tehnic cu precizarea domeniului de utilizare; si nu este posibila decat cu aprobarea proiectantului.

6.5. Cofrajele si sustinerile lor.

Cofrajele si sustinerile lor trebuie sa asigure forma, dimensiunile si gradul de finisare al constructiei precizat in proiect pentru elementele ce urmeaza a fi executate.
Calitatile pe care trebuie sa le indeplineasca cofrajele sunt precizate in NE 012-1/2007, act normativ a carui respectare este obligatorie.

6.6. Turnarea betonului

Aceasta operatiune cuprinde urmatoarele faze:

- montarea armaturilor;
- turnarea betonului;
- compactarea betonului;
- decofrarea betonului;
- verificarea calitatii betonului.
- Toate aceste succesiuni de operatiuni se vor executa respectandu-se precizarile din NE 012-1/2007.

DESCRIEREA LUCRARILOR

7.1. Introducere

Reabilitarea constructiei va incepe cu lucrarile de indepartare a finisajelor existente, dupa caz , urmate de trasare, cofraje si turnare beton si vor continua cu lucrarile de zidarie , pentru incaperile nou create , sau modificate .

Dupa fiecare faza de executie, conform NE 012-1/2007, cap. 17 si anexa VI.2 si Legii 10-95 se va verifica calitatea lucrarilor de constructie de catre unitatile beneficiare de investitii, de proiectare si de constructii-montaj in conformitate cu atributiile ce decurg din normativele mentionate.

7.2. Lucrari de armare

7.2.1. Livrarea şi marcarea

Livrarea otelului beton se va face in conformitate cu reglementarile in vigoare, insotita de un document de calitate (certificat de calitate/ inspectie, declaratie de conformitate) si dupa certificarea produsului de un organism acreditat, de o copie dupa certificatul de conformitate.

Documentele ce insotesc livrarea otelului beton de la producator trebuie sa contina urmatoarele informatii:

- denumirea si tipul de otel, standardul utilizat;
- toate informatiile pentru identificarea loturilor;
- greutatea neta;
- valorile determinate privind criteriile de performanta.

Fiecare colac sau legatura de bare sau plase sudate va purta o eticheta, bine legata care va contine:

- marca produsului;
- tipul armaturii; numarul lotului si al colacului sau legaturii;
- greutatea neta;
- semnul C.T.C.

Otelul livrat de furnizorii intermediari va fi insotit de un certificat privind calitatea produselor care va contine toate datele din documentele de calitate eliberate de producatorul otelului-beton.

Transportul si depozitarea

Se vor face in conditiile prevazute de NE 012-1/2007.

7.2.2. Fasonarea, montarea si legarea armaturilor

a) Reguli generale

Fasonarea barelor, confectionarea si montarea carcaselor de armaturi se va face in stricta conformitate cu prevederile proiectului, respectandu-se SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 si NE 012-1/2007.

Inainte de a se trece la fasonarea armaturilor, executantul va analiza prevederile proiectului, tinand seama de posibilitatile practice de montare si fixare a barelor, precum si de aspectele tehnologice de betonare si compactare.

Daca se considera necesar se va solicita reexaminarea de catre proiectant a dispozitiilor de armare prevazute in proiect.

Armatura trebuie taiata, indoita, manipulata astfel incat sa se evite:

- deteriorarea mecanica (de ex. crestaturi, loviri);
- ruperi ale sudurilor in carcase si plase sudate;
- contactul cu substante care pot afecta proprietatile de aderenta sau pot produce procese de coroziune.

Armaturile care se fasoneaza trebuie sa fie curate si drepte; in acest scop se vor indeparta:

- eventualele impuritati de pe suprafata barelor;
- indepartarea ruginii, in special in zonele in care barele urmeaza a fi innadite prin sudura.

Dupa indepartarea ruginii reducerea sectiunilor barelor nu trebuie sa depaseasca abaterile prevazute in standardele de produs.

Otelul beton livrat in colaci sau barele indoite trebuie sa fie indreptate inainte de a se proceda la taiere si fasonare fara a se deteriora profilul (la intinderea cu troliul alungirea maxima nu va depasi 1 mm/m).

Barele taiate si fasonate vor fi depozitate in pachete etichetate, in asa fel incat sa se evite confundarea lor si sa se asigure pastrarea formei si curateniei lor pana in momentul montarii.

Se interzice fasonarea armaturilor la temperaturi sub –10°C. Barele cu profil periodic cu diametrul mai mare de 25 mm se vor fasona la cald.

b) Fasonarea armaturilor

Armaturile vor fi sau nu prevazute la capete cu carlige conform prevederilor din proiect si prevederilor SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 .

Formele de carlige sunt:

- cu indoire la 180^0 pentru barele din OB 37;
- cu indoire la 90^0 pentru barele din PC 52 si BST500S

Pentru etrieri si agrafe ancorarea se realizeaza prin carlige indoite la 135^0 sau 180^0 in cazul etrierilor din OB 37 si numai la 135^0 in cazul celor din PC 52 sau BST500S .

Detalii referitoare la aceste tipuri de carlige sunt prezentate in SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 .

Indoirea barelor inclinate si lungimea portiunii drepte ale acestor tipuri de bara trebuie sa se conformeze prevederilor proiectului si a SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 .

Fasonarea ciocurilor si indoirea armaturilor se executa cu miscari lente, fara socuri. La masinile de indoire cu doua viteze nu se admite curbarea barelor din otel cu profil periodic la viteza mare a masinii.

c) Montarea armaturii

Montarea armaturii poate sa inceapa numai dupa:receptionarea calitativa a cofrajelor (verificarea pozitiei cofrajelor, daca acestea se inchid dupa montarea armaturii sau incheierea P.V. de receptie a cofrajelor);

- acceptarea de catre proiectant a procedurii de betonare in cazul elementelor sau partilor de structura al caror volum depaseste 100 m^3 si este necesar sa fie prevazute rosturi de betonare.

La montarea armaturilor se vor adopta masuri pentru asigurarea bunei desfasurari a turnarii si compactarii prin:

- crearea de intervale de maxim 3,00 m a unor spatii libere intre armaturile de la partea superioara care sa permita patrunderea libera a betonului sau a furtunurilor prin care sa patrunda betonul;
- crearea spatiilor necesare patrunderii vibratoarelor (min. 2,5×Φvibrator) la interval de maxim 5 ori grosimea elementului (uzual diametrele vibratoarelor fiind de 38 sau 58 mm).
- In acest scop dupa caz:
- se va monta sau incheia partial armatura superioara, urmand a se completa inainte de ultima etapa de betonare;
- se va solicita, daca este cazul, reexaminarea dispozitiilor de armare prevazute in proiect.

Armaturile vor fi montate in pozitia prevazuta in proiect luandu-se masuri care sa asigure mentinerea acesteia in timpul turnarii betonului (distantieri, agrafe, capre).

Se vor prevede:

- cel putin patru distantieri la fiecare m^2 de placa sau perete;

Distantierii pot fi confectionati din mortar de ciment in forma de prisme prevazute a fi legate de armaturi sau confectionati din masa plastica.

Este interzisa folosirea ca distantieri a cupoanelor din otel beton cu exceptia cazului in care sunt asezati intre randuri de armaturi.

Pentru mentinerea in pozitie a armaturilor de la partea superioara a placilor se vor folosi "capre" din otel beton sprijinite pe armatura inferioara sau pe distantieri si dispuse intre ele la distante de maxim 1,0 m (1 buc/m^2) in camp, respectiv 50 cm (4 buc/m^2) in zonele de consola.

In cazul placilor cu grosime mai mare de 40 cm si al armaturilor cu diametre mai mari de 14 mm se admite depasirea distantelor mentionate, dar astfel incat sa se asigure pastrarea pozitiei armaturii.

Praznurile si piesele metalice inglobate vor fi fixate prin puncte de sudura (in cazul otelurilor sudabile, fara alterarea caracteristicilor initiale ale otelurilor) sau legaturi cu sarma de armatura elementului sau vor fi fixate de cofraj, astfel incat sa se asigure mentinerea pozitiei lor in timpul turnarii betonului.

Se recomanda, ca atunci cand se dispune de mijloace de ridicare si montaj, ca armatura sa se monteze sub forma de carcase preasamblate.

d) Legarea armaturilor

La incrucisari barele de armare trebuie sa fie legate intre ele prin legaturi de sarma neagra (S.T.A.S. 889-89) sau prin sudura electrica prin puncte (in cazul otelurilor sudabile, fara alterarea caracteristicilor initiale ale armaturilor). Cand legarea se face cu sarma se vor

utiliza doua fire de sarma de 1.....1,5 mm diametru.

Retelele de armaturi din placi si din pereti vor avea legate in mod obligatoriu doua randuri de incrucisari marginale pe tot conturul.

Restul incrucisarilor, din mijlocul retelelor, vor fi legate din doua in doua in ambele sensuri (in sah).

Retelele din placi curbe subtiri se vor lega in toate punctele de incrucisare.

Restul incrucisarilor acestor bare cu portiunile drepte ale etrierilor pot fi legate in sah (cel putin din doua in doua).

Barele inclinate vor fi legate obligatoriu de primii etrieri cu care se incruciseaza.

Etrierii si agrafele montate inclinat fata de armaturile longitudinale, se vor lega de toate barele cu care se incruciseaza.Fretele vor fi legate de regula de toate barele longitudinale cu care se incruciseaza. La legarea etrierilor la colturi se va tine seama si de precizarile suplimentare formulate in reglementarile specifice.

7.2.3. Innadirea armaturilor

Alegerea sistemului de innadire se face conform prevederilor proiectului si prevederilor SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008. De regula, innadirea armaturilor se realizeaza prin suprapunere fara sudura sau prin sudura functie de diametrul/ tipul barelor, felul solicitarii, zonele elementului (de ex. zone plastice potentiale ale elementelor participante la structuri antiseismice).

Procedeele de innadire pot fi realizate prin:

- suprapunere;
- suduri;
- mansoane metalo-termice;
- mansoane prin presare.

Innadirea armaturilor prin suprapunere trebuie sa se faca in conformitate cu prevederile SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 .

Innadirea armaturilor prin sudura se face prin procedee de sudare obisnuita (sudura electrica prin puncte, sudare electrica cap la cap, prin topire intermediara, sudare manuala cu arc electric prin suprapunere cu eclise, sudare manuala cap la cap electrica – sudare in cochilie, sudare in semimanson de cupru – sudare in mediu de bioxid de carbon) conform reglementarilor tehnice specifice referitoare la sudarea armaturilor de otel beton (C 28-83 si C 150-99), in care sunt indicate si lungimile minime necesare ale cordonului de sudura si conditiile de executie.

Nu se admite folosirea sudurii la innadirile armaturilor din oteluri ale caror calitati au fost imbunatatite pe cale mecanica (sarma trasa). Aceasta interdictie nu se refera si la sudurile prin puncte da la nodurile plaselor sudate executate industrial.

La stabilirea distantelor dintre barele armaturii longitudinale trebuie sa se tina seama de spatiile suplimentare ocupate de eclise, cochilii, etc. functie de sistemul de innadire utilizat.

Utilizarea sistemelor de innadire prin dispozitive mecanice (mansoane metalo-termice, prin presare sau alte procedee) este admisa numai pe baza reglementarilor tehnice specifice sau agrementelor tehnice.

La innadirile prin bucle, raza de curbura interioara a buclelor trebuie sa respecte prevede-rile SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008.

7.2.4. Stratul de acoperire cu beton

Pentru asigurarea durabilitatii elementelor / structurilor prin protectia armaturii contra coroziunii si o conlucrare corespunzatoare cu betonul este necesar ca la elementele din beton armat sa se realizeze un strat minim de acoperire cu beton. Grosimea minima a stratului se determina functie de tipul elementului, categoria elementului, conditiile de expunere,

diametrul armaturilor, clasa de rezistenta a betonului, gradul de rezistenta la foc, etc. Grosimea stratului de acoperire cu beton este stabilita prin proiect.

Pentru asigurarea la executie a stratului de acoperire proiectat trebuie realizata o dispunere corespunzatoare a distantierilor din materiale plastice, mortar. Este interzisa utilizarea distantierilor din cupoane metalice sau din lemn.

7.2.5. Inlocuirea armaturilor prevazute in proiect

In cazul in care nu se dispune de sortimentele si diametrele prevazute in proiect, se poate proceda la inlocuirea acestora numai cu avizul proiectantului.

Distantele minime, respectiv maxime rezultate intre bare, precum si diametrele minime adoptate trebuie sa indeplineasca conditiile din SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 sau alte reglementari specifice.

Inlocuirea se va inscrie in planurile de executie care se depun la Cartea Constructiei.

7.2.6. Tolerante de executie

Abaterile limita la fasonarea si montarea armaturilor sunt prezentate in tabelul de mai jos:

Element	Abateri in mm							Observatii
	Distanta intre axele barelor	Grosimea stratului de acoperire	Lungimi partiale sau totale fata de proiect			Lungimi de petrecere la innadiri prin sudare	Poziţia innadirii	
			<1,0 m	1,0÷10,0 m	>10,0 m			
Fundatii	±10	+10	±5	±20	±30	±3d	50	La imbinari şi innadiri sudate conform C 28-83
Pereti	±5	+3						
Stalpi Grinzi	±3	+3						
Placi	±5	+2						
Intre etrieri la pasul fretei	±10							

7.2.7. Controlul calitatii armaturilor

Se va face conform NE 012-1/2007, cap. 17 si anexele VI.1; VI.2.

7.3. Lucrari de infrastructura

7.3.1. Executarea lucrarilor la fundatii

Lucrarile la fundatii se vor executa in conformitate cu prevederile normativului NP112-2014.

Executarea lucrarilor se va face numai dupa ce se vor verifica, in raport cu prevederile proiectului:

- adancimea si cota sapaturii ;
- pozitia in plan; dimensiunile sapaturii

La executarea lucrarilor se vor avea in vedere urmatoarele:

- materialele intrebuintate trebuie sa corespunda indicatiilor din proiect si prescriptiilor tehnice in vigoare;

7.3.2. Receptionarea lucrarilor la fundatii

Lucrarile aferente infrastructurii (hidroizolatii, umpluturi, sistematizare verticala, etc.) se vor executa cu respectarea prevederilor de ordin general, cuprinse in legislatia in vigoare si cu respectarea prevederilor specifice cuprinse in documentatia tehnica.

7.4. Executarea modificarior asupra structurii de rezistenta

Structura de rezistenţă a construcţiei este realizată din cadre din beton armat si zidărie portantă confinată din cărămidă cu centuri , grinzi si planşee din beton armat .

Prin proiect se propune o recompartimentare a clădirii , ce presupune atât eliminarea sau refacerea unor pereţi existenţi , umplerea unor goluri , precum şi dispunerea de noi goluri pentru uşi şi ferestre , conform planului de intervenţie .

Astfel , pentru realizarea modificărilor propuse se vor respecta următoarele :

- Toate golurile de uşi şi ferestre nou create vor fi prevăzute obligatoriu cu buiandrugi din beton armat .
- În cazul golurilor existente propuse spre închidere , cât şi în cazul elementelor ţesute necorespunzător , se va realiza o ţesere corespunzătoare a elementelor de zidărie, astfel încât sa existe o conlucrare adecvata pe toată lăţimea peretelui .
- Acolo unde, în urma decopertării finisajelor , se vor identifica fisuri/rupturi sau dislocări ale pereţilor din zidărie , se vor realiza reparaţii locale prin injectare , matare , coasere cu scoabe sau reţesere cu cărămidă similară , după caz .
- Peste pereţii noi din cărămidă , se va dispune o centura din beton armat cu secţiunea de 20 x 12 cm. Armarea se va face cu armatura tip BST500C , si va consta in 4 bare Ø 14 si etrieri Ø 8 la 20 cm .

In esenta, realizarea lucrarilor de structura presupune urmatoarele:

- trasarea axelor ;
- montarea armaturilor;
- montarea cofrajelor , inclusiv ancorarea si verificarea verticalitatii acestora;
- turnarea betoanelor concomitent cu vibrarea ;
- montarea ramelor pentru goluri in planseu- pentru chepeng;
- verificarea aspectului betonului dupa decofrare.

In cele ce urmeaza se fac unele precizari privind executarea lucrarilor de betonare

7.4.1. Pregatirea turnarii betonului

Aceasta operatie comporta efectuarea urmatoarelor verificari si indeplinirea urmatoarelor conditii:

a) intocmirea procedurii pentru betonarea obiectului in cauza si acceptarea acesteia de catre beneficiar;
b) sunt realizate masurile pregatitoare, sunt aprovizionate si verificate materialele componente (agregate, ciment, aditivi, adaosuri, etc.) si sunt in stare de functionare utilajele si dotarile necesare, in conformitate cu prevederile procedurii de executie in cazul betonului preparat pe santier;
c) sunt stabilite si instruite formatiile de lucru, in ceea ce priveste tehnologia de executie si masurile privind securitatea muncii si P.S.I.;
d) au fost receptionate calitativ lucrarile de sapaturi, cofraje si armaturi (dupa caz);
e) in cazul in care, de la montarea pana la receptionarea armaturii, a trecut o perioada indelungata (peste 6 luni) este necesara o inspectare a starii armaturii de catre o comisie alcatuita din beneficiar, executant, proiectant si reprezentantul ISCLPUAT care va decide oportunitatea expertizarii starii armaturii de catre un expert sau un institut de specialitate si va dispune efectuarea ei; in orice caz, daca se constata prezenta frecventa a ruginii neaderente, armatura dupa curatire nu trebuie sa prezinte

o reducere a sectiunii sub abaterea minima prevazuta in standardele de produs se va proceda apoi la o noua receptie calitativa;

f) suprafetele de beton turnat anterior si intarit, care vor veni in contact cu betonul proaspat, vor fi curatate de laptele de ciment (sau de impuritati);suprafetele nu trebuie sa prezinte zone necompactate sau segregate si trebuie sa aiba rugozitatea necesara unei bune legaturi intre cele doua betoane;
g) sunt asigurate posibilitati de spalare a utilajelor de transport si punere in opera a betonului;
h) sunt stabilite, dupa caz, si pregatite masurile ce vor fi adoptate pentru continuarea betonarii in cazul interventiei unor situatii accidentale (statie de betoane si mijloace de transport de rezerva, sursa suplimentara de energie electrica, materiale pentru protejarea betoanelor, conditii de creare a unui rost de lucru, etc.);
i) nu se intrevede posibilitatea unor conditii climatice nefavorabile (ger, ploi abundente, furtuni, etc.);
j) in cazul fundatiilor, sunt prevazute masuri de dirijare a apelor provenite din precipitatii, astfel incat acestea sa nu se acumuleze in zonele ce urmeaza a se betona;
k) sunt asigurate conditiile necesare recoltarii probelor la locul de punere in opera si efectuarii determinarilor prevazute pentru betonul proaspat, la descarcarea din mijlocul de transport;
l) este stabilit locul de dirijare a eventualelor transporturi de beton care nu indeplinesc conditiile tehnice stabilite si sunt refuzate.

In baza verificarii conditiilor de la punctele a÷l, se va consemna aprobarea inceperii betonarii de catre: responsabilul cu executia, reprezentantul beneficiarului si in cazul fazelor determinate: proiectantul, reprezentantul legal, in conformitate cu prevederile programului de control al calitatii lucrarilor – stabilite prin contract.

Aprobarea inceperii betonarii trebuie sa fie reconfirmata, pe baza unor noi verificari, in cazurile in care:

- au intervenit evenimente de natura sa modifice situatia constatata la data aprobarii (intreruperi, accidente, reluarea activitatii la lucrari sistate si neterminate);
- betonarea nu a inceput in intervalul de 7 zile de la data aprobarii.

Inainte de turnarea betonului, trebuie verificata functionarea corecta a utilajelor pentru transportul local si compactarea betonului.

Se interzice inceperea betonarii inainte de efectuarea verificarilor si masurilor indicate la punctele a÷l.

7.4.2. Reguli generale de betonare

Betonarea unei constructii va fi condusa nemijlocit de conducatorul tehnic al punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare si va supraveghea respectarea strica a codului NE 012-1/2007 si a procedurii de executie.

Betonul va fi pus in lucrare la un interval de timp cat mai scurt de la aducerea lui la locul de turnare. Nu se admite depasirea duratei maxime de transport (conform NE 012-1/2007, cap. 12, pct. 12.1) si modificarea consistentei betonului.

La turnarea betonului trebuie respectate urmatoarele reguli generale:

a) cofrajele de lemn, betonul vechi sau zidariile (care vor veni in contact cu betonul proaspat) vor fi udate cu apa cu 2÷3 ore inainte si imediat inainte de turnarea betonului, dar apa ramasa in denivelari va fi inlaturata ;
b) din mijlocul de transport, descarcarea betonului se va face in: bene, pompe, benzi transportoare, jgheaburi sau direct in lucrare;
c) daca betonul adus la locul de punere in lucrare nu se incadreaza in limitele de consistenta admise sau prezinta segregari, va fi refuzat fiind interzisa punerea lui in

lucrare; se admite imbunatatirea consistentei numai prin folosirea unui aditiv superplastifiant;

d) inaltimea de cadere a betonului nu trebuie sa fie mai mare de:
   - 3,00 min cazul elementelor cu latime de maximum 1,00 m;
   - 1,50 min celelalte cazuri, inclusiv elementele de suprafata (placi, fundatii, etc.)

e) betonarea elementelor cofrate pe inaltimi mai mari de 3,00 m se va face prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun sau tub (alcatuit din tronsoane de forma tronconica), avand capatul inferior situat la maximum 1,50 m de zona care se betoneaza;

f) betonul trebuie sa fie raspandit uniform in lungul elementului, urmarindu-se realizarea unor straturi orizontale de maximum 50 cm inaltime si turnarea noului strat inainte de inceperea prizei betonului turnat anterior;

g) se vor lua masuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armaturilor fata de pozitia prevazuta, indeosebi pentru armaturile dispuse la partea superioara a placilor in consola; daca totusi se vor produce asemenea defecte, ele vor fi corectate in timpul turnarii;

h) se va urmarii cu atentie inglobarea completa in beton a armaturii, respectandu-se grosimea stratului de acoperire, in conformitate cu prevederile proiectului;

i) nu este permisa ciocanirea sau scurtarea armaturii in timpul betonarii si nici asezarea pe armaturi a vibratorului;

j) in zonele cu armaturi dese se va urmari cu toata atentia umplerea completa a sectiunii, prin indesarea laterala a betonului cu sipci sau vergele de otel, concomitent cu vibrarea lui; in cazul in care aceste masuri nu sunt eficiente, se vor crea posibilitati de acces lateral al betonului, prin spatii care sa permita patrunderea vibratorului;

k) se va urmari comportarea si mentinerea pozitiei initiale a cofrajelor si sustinerilor acestora, luandu-se masuri operative de remediere in cazul unor deplasari sau cedari;

l) circulatia muncitorilor si utilajelor de transport in timpul betonarii se va face pe podine astfel rezemate incat sa nu modifice pozitia armaturii; este interzisa circulatia direct pe armaturi sau pe zonele cu beton proaspat;

m) betonarea se va face continuu, pana la rosturile de lucru prevazute in proiect sau procedura de executie;

n) durata maxima admisa a intreruperilor de betonare, pentru care nu este necesara luarea unor masuri speciale la reluarea turnarii, nu trebuie sa depaseasca timpul de incepere a prizei betonului; in lipsa unor determinari de laborator, aceasta se va considera de 2 ore de la prepararea betonului (in cazul cimenturilor compozite) si respectiv 1,5 ore, in cazul cimenturilor fara adaos;

o) in cazul cand s-a produs o intrerupere de betonare mai mare, reluarea turnarii este permisa numai dupa pregatirea suprafetelor rosturilor conform 6.4.5;

p) instalarea podinelor pentru circulatia lucratorilor si mijloacelor de transport local al betonului pe planseele betonate, precum si depozitarea pe ele a unor schele, cofraje sau armaturi este permisa numai dupa 24÷48 ore, in functie de temperatura mediului si tipul de ciment utilizat (de exemplu, 24 ore daca temperatura este de peste 20^0 C si se foloseste ciment de tip I de clasa mai mare de 32,5).

7.4.3. Betonarea diferitelor parti de constructie

Betonarea elementelor de fundatii din beton armat se va face pe un strat de egalizare conform proiectului.

Betonarea elementelor verticale se va face respectandu-se urmatoarele prevederi suplimentare (dupa caz) :

a) in cazul elementelor cu inaltimea de max. 3,0 m, daca vibrarea betonului nu este stanjenita de grosimea redusa a elementului sau desimea armaturilor, se admite cofrarea tuturor fetelor pe intreaga inaltime si betonarea pe la partea superioara a elementului;
b) in cazul in care se intrevad dificultati la compactarea betonului, precum si in cazul elementelor cu inaltime mai mare de 3,00 m se va adopta una din solutiile:
   - cofrarea unei fete de max. 1,00 m inaltime si completarea cofrajului pe masura betonarii elementului
   - betonarea si compactarea se vor executa prin ferestre laterale;
c) primul strat de beton va avea o consistenta la limita maxima admisa prin procedura de executie si nu va depasi inaltimea de 30 cm;
d) nu se admit rosturi de lucru inclinate rezultate din curgerea libera a betonului.

Betonarea placilor se va face cu respectarea urmatoarelor precizari suplimentare:

a) la turnarea placii se vor folosi repere dispuse la distante de max. 2,0 m pentru a se asigura respectarea grosimilor prevazute prin proiect.
b) Betonarea elementelor masive se va face in strat continuu sau in trepte.

7 4.4. Compactarea betonului

Betonul va fi astfel compactat incat sa contina o cantitate minima de aer oclus.

Compactarea betonului este obligatorie si se poate face prin diferite procedee, functie de consistenta betonului, tipul elementului, etc. In general, compactarea mecanica a betonului se face prin vibrare.

Se admite compactarea manuala (cu maiul, vergele sau sipci, in paralel, dupa caz cu ciocanirea cofrajelor) in urmatoarele cazuri:

- introducerea in beton a vibratorului nu este posibila din cauza dimensiunilor sectiunii sau desimii armaturii si nu se poate aplica eficient vibrarea externa;
- intreruperea functionarii vibratorului din diferite motive, caz in care betonarea trebuie sa continue pana la pozitia corespunzatoare a unui rost;
- se prevede prin reglementari speciale (beton fluid, betoane monogranulare).

In timpul compactarii betonului proaspat se va avea grija sa se evite deplasarea si degradarea armaturilor si/sau cofrajelor.

Betonul trebuie compactat numai atata timp cat este lucrabil.

Compactarea mecanica prin vibrare poate fi realizata prin urmatoarele procedee:

- vibrare interna folosind vibratoare de interior (per-vibratoare);
- vibrare externa cu ajutorul vibratoarelor de cofraj;
- vibrare de suprafata cu ajutorul vibratoarelor placa sau a riglelor vibrante.

Vibrarea interna este principalul procedeu de compactare a betonului.

Alegerea tipului de vibrator (marimea capului vibrator, forta perturbatoare si frecventa corespunzatoare a acestuia) se va face functie de dimensiunile elementului si de posibilitatile de introducere a capului vibrator (butelia) printre barele de armatura.

Consistenta betoanelor compactate prin vibrare interna depinde de forma elementului si desimea armaturilor.

Durata de vibrare optima se situeaza intre minim 5 sec. si 30 sec. in functie de tasarea betonului si tipul de vibrator utilizat.

Semnele dupa care se recunoaste ca vibrarea s-a terminat, sunt urmatoarele:

- betonul nu se mai taseaza;
- suprafata betonului devine orizontala si usor lucioasa;
- inceteaza aparitia bulelor de aer la suprafata betonului.

Distanta intre doua puncte succesive de introducere a vibratorului de interior este de maximum 1,0 m, reducandu-se in functie de caracteristicile sectiunii si desimea armaturii.

Grosimea stratului de beton supus vibrarii se recomanda sa nu depaseasca ¾ din lungimea capului vibrator (buteliei); la compactarea unui nou strat, butelia trebuie sa patrunda (50...150) mm in stratul compactat anterior.

Vibrarea externa este indicata la executarea elementelor prefabricate sau in cazul elementelor turnate monolit de grosime reduse si cu armaturi dese sau care nu pot fi compactate prin vibrare interna. In zonele in care este posibil se pot folosi suplimentar si vibratoare de interior.

In cazul elementelor compactate cu ajutorul vibratoarelor de exterior, se vor lua masuri constructive speciale prin marirea rigiditatii cofrajelor si prin prevederea in masura in care este posibil de legaturi elastice intre cofraj si elementele de sustinere si rezemare.

Consistenta betoanelor compactate prin vibrare externa se recomanda sa fie cu tasare minima 50 mm.

Vibrarea de suprafata se va utiliza la compactarea placilor cu grosimea de maximum 200 mm.

Consistenta betoanelor compactate prin vibrarea de suprafata se recomanda sa fie cu tasare de minimum 20 mm.

Se recomanda ca durata vibrarii sa fie de 30...60 sec. Timpul optim de vibrare se va stabili prin determinari de proba efectuate in opera la prima sarja de beton ce se compacteaza.

Grosimea stratului de beton turnat (inainte de compactare) trebuie sa fie de 1,10÷1,35 ori mai mare decat grosimea finala a stratului compactat, in functie de consistenta betonului. In cazul determinarilor de proba prevazute la aliniatul anterior se stabileste si grosimea stratului de beton turnat necesara pentru realizarea grosimii finale a elementului.

Distanta intre doua pozitii succesive de lucru ale placilor vibrante trebuie sa fie stabilita astfel incat sa fie asigurata suprapunerea de minimum 50 mm in raport cu pozitia precedenta.

7.4.5. Rosturile de lucru

In masura in care este posibil se vor evita rosturile de lucru, organizandu-se executia astfel incat betonarea sa se faca fara intrerupere la nivelul respectiv sau intre doua rosturi de dilatare. Cand rosturile de lucru nu pot fi evitate pozitia lor va fi stabilita prin proiect sau procedura de executie.

Numarul rosturilor de lucru trebuie sa fie minim pentru ca ele pot avea rezistenta mai mica la intindere si forfecare in comparatie cu restul structurii in cazul in care rosturile sunt tratate necorespunzator. De asemenea exista riscul de diminuare a impermeabilitatii in rost cu consecinte in reducerea gradului de protectie impotriva coroziunii armaturii.

Rosturile de lucru vor fi localizate in zone ale elementelor (structurii) care nu sunt supuse la eforturi mari in timpul exploatarii.

La stabilirea pozitiei rostului de lucru se vor respecta urmatoarele reguli (dupa caz):

a) La stalpi se vor prevede rosturile numai la baza; in cazul unor tehnologii speciale se admit rosturi la 30...50 mm sub grinda sau placa.
b) La grinzi, daca din motive justificate nu se poate evita intreruperea, aceasta se va face in regiunea de moment minim.
c) In cazul in care grinzile se betoneaza separat, rostul de lucru se lasa la 30...50 mm sub nivelul inferior al placii sau vutei placii.

d) La placi, rostul de lucru va fi situat la 1/5..1/3 din deschiderea placii.
e) La plansee cu nervuri cand betonarea se face in directia nervurilor, rostul se face in zona cuprinsa intre 1/5 si 1/3 din deschiderea nervurilor.
f) La plansee cu nervuri cand betonarea se face perpendicular pe directia nervurilor rostul se va face in zona cuprinsa intre 1/5 si 1/3 din deschiderea grinzii principale; se va cauta pe cat posibil, ca in placa rostul sa fie 1/5...1/3 din deschiderea acesteia.
g) La bolti si arce se admit rosturi perpendiculare pe directoare, impartindu-se bolta sau arcul in boltari dispusi simetric fata de cheie; nu se admit rosturi avand fata de un plan orizontal.
h) La bolti cu latime mare, rosturile de lucru se pot face impartindu-se bolta intr-o serie de bolti mai inguste.
i) La placi curbe subtiri si la peretii rezervoarelor pentru lichide nu se admit rosturi de lucru; turnarea betonului se va face fara intrerupere.
j) La fundatiile de utilaje supuse la solicitari dinamice pot fi prevazute rosturi in zona de eforturi minime numai daca se adopta dispozitii de armare corespunzatoare.
k) In cazul peretilor structurali sau peretilor de lungime mare, se vor prevedea rosturi verticale pentru evitarea fisurarii din contractie sau limitarea frontului de lucru; asemenea rosturi se vor dispune la maximum 15,0 m intre ele si vor fi realizate cu un cofraj interior cu sicane (din lemn sau tabla) sau cu tabla expandata.

Rosturile de lucru vor fi realizate tinandu-se seama de urmatoarele cerinte:

a) Suprafata rosturilor de lucru la placi va fi perpendiculara pe suprafata lor.
b) Tratarea rosturilor de lucru:
   - spalare cu jet de apa si aer sub presiune dupa sfarsitul prizei betonului (cca. 5 ore de la betonare, functie de rezultatele incercarilor de laborator);
   - inainte de betonare suprafata rostului de lucru va fi bine curatata indepartandu-se betonul ce nu a fost bine compactat si / sau se va freca cu peria de sarma pentru a inlatura pojghita de lapte de ciment si oricare alte impuritati dupa care se va uda;
   - inaintea betonarii betonul mai vechi trebuie uscat la suprafata si lasat sa absoarba apa dupa regula "betonul trebuie sa fie saturat, dar suprafata zvantata".

La structurile din beton, impermeabile, rosturile trebuie de asemenea realizate impermeabile.

Cerintele enuntate anterior trebuie sa fie indeplinite si in cazul rosturilor "neintentionate" ce au aparut ca urmare a conditiilor climatice, din cauza unor defectiuni, nelivrarii la timp a betonului, etc.

7.4.6. Tratarea betonului dupa turnare

In vederea obtinerii proprietatilor potentiale ale betonului, (in special) zona suprafetei trebuie tratata si protejata o anumita perioada de timp, functie de tipul structurii, elementului, conditiile de mediu din momentul turnarii si conditiile de expunere in perioada de serviciu a structurii.

Tratarea si protejarea betonului trebuie sa inceapa cat mai curand posibil dupa compactare.

Acoperirea cu materiale de protectie se va realiza de indata ce betonul a capatat o suficienta rezistenta pentru ca materialul sa nu adere la suprafata acoperita.

Tratarea betonului este o masura de protectie impotriva uscarii premature, in particular, datorita radiatiilor solare si vantului.

Protectia betonului este o masura de prevenire a efectelor:

- antrenarii (scurgerilor) pastei de ciment datorita ploii sau apelor curgatoare;
- diferentelor mari de temperatura in interiorul betonului;
- temperaturii scazute sau inghetului;

- eventualelor socuri sau vibratii care ar conduce la o diminuare a aderentei beton – armatura (dupa intarirea betonului).
- Principalele metode de tratare/ protectie sunt:
- mentinerea in cofraje;
- acoperirea cu materiale de protectie, mentinute in stare umeda;
- aplicarea de pelicule de protectie.

Durata tratarii depinde de:

a) Sensibilitatea betonului la tratare, functie de compozitie.

Cele mai importante caracteristici ale compozitiei betonului, care influenteaza durata tratarii betonului sunt: raportul apa/ ciment, tipul si clasa cimentului, tipul si proportia aditivilor.

Betonul cu un continut redus de apa (raport A/C mic) si care are in compozitie cimenturi cu intarire rapida (R) atinge un anumit nivel de impermeabilitate mult mai rapid decat un beton preparat cu un raport A/C ridicat si cu cimenturi cu intarire normala, durata tratarii diferind in consecinta.

De asemenea, avand in vedere ca, in functie de clasa de expunere, betoanele preparate cu cimenturi de tip II÷V compozitie, sunt sensibile la carbonatare decat betoanele preparate cu cimenturi Portland de tip I, in cazul folosirii aceluiasi raport A/C se recomanda prelungirea duratei de tratare pentru primul caz.

b) Temperatura betonului

In general, cu cat temperatura exterioara este mai scazuta cu atat timpul necesar de tratare este mai mic. Temperatura betonului dupa turnare depinde de temperatura mediului ambiant, tipul si clasa cimentului, dimensiunile elementelor structurale si proprietatile de izolator ale cofrajului.

c) Conditiile atmosferice in timpul si dupa turnare

Durata de tratare depinde de temperatura mediului ambiant, umiditate si viteza vantului, care pot accelera uscarea prematura a betonului.

d) Conditiile de serviciu, inclusiv de expunere

Cu cat conditiile de expunere sunt mai severe cu atat este necesar ca durata de tratare sa fie mai prelungita.

Durata de tratare depinde de urmatorii parametrii:

- agresivitatea mediului pe timpul duratei de serviciu;
- conditiile de mediu in timpul tratarii betonului;
- sensibilitatea amestecului (functie de tipul de ciment si raportul apa/ ciment); pentru a obtine un amestec mai putin sensibil la tratare trebuie in general redus raportul apa/ ciment.

In tabelul de mai jos se prezinta durata orientativa (in zile) a tratarii betonului functie de dezvoltarea rezistentei betonului, temperatura betonului si conditiile de mediu in timpul tratarii:

Dezvoltarea rezistentei betonului	rapida			medie			lenta		
Temperatura betonului în timpul tratarii (^{0}C)	5	10	15	5	10	15	5	10	15
Conditii de mediu in timpul tratarii									
Elemente expuse indirect razelor solare, umi-ditate sub 50%	2	2	1	3	3	2	4	4	2
Elemente expuse razelor solare sau vantului cu viteza medie, umiditate peste 50%	4	3	2	6	4	3	8	5	4

Elemente expuse la razele intense ale soarelui sau la o viteza mare a vantului sau la o umiditate sub 50%	4	3	2	8	6	5	10	8	5

Durata tratarii exprimata in tabel are caracter orientativ, aceasta stabilindu-se pentru fiecare caz in parte, functie de consideratiile prevazute in prezentul caiet de sarcini si „codului" NE 012-1/2007.

In tabel sunt prezentate recomandari privind durata tratarii betonului pentru cimenturi tip I (Portland) si pentru temperaturi de 5^0 C, 10^0 C si 15^0 C. Durata de tratare depinde in mod substantial de temperatura betonului; de exemplu la 30^0 C durata tratarii poate fi aproximativ jumatate din durata tratarii betonului la 20^0 C. Astfel izolarea prin cofraj poate fi o metoda de reducere a timpului de tratare.

Betonul preparat cu cimenturi continand si alte componente decat clincher (tip II 32.5; III 32.5; IV 32.5, etc.) sau continand anumite tipuri de adaosuri este mult mai sensibil la tratament decat betonul preparat cu ciment de tipul I, la acelasi raport apa/ ciment. In aceste cazuri se recomanda, fata de conditiile date in tabel, ca durata tratarii sa creasca in medie cu doua zile pentru betonul preparat cu cimenturi de tip II, III sau IV.

In cazul in care betonul este supus intens la uzura sau structura se va afla in conditii severe de expunere, se recomanda cresterea duratei de tratare cu (3÷5 zile).

Nota:

In lipsa unor date referitoare la compozitia betonului, conditiile de expunere in timpul duratei de serviciu a constructiei – pentru a asigura conditii favorabile de intarire si a reduce deformatiile de contractie – se va mentine umiditatea timp de minimum 7 zile dupa turnare (cu exceptia recipientilor pentru lichide).

In cazul recipientilor pentru lichide mentinerea umiditatii va fi asigurata (14÷28) zile, in functie de anotimp si conditiile de expunere.

Protectia betonului se va realiza cu diferite materiale (prelate, strat de nisip, rogojini, etc.). Materialul de protectie trebuie mentinut permanent in stare umeda.

Stropirea cu apa va incepe dupa (2÷12) ore de la turnare, in functie de tipul de ciment utilizat si temperatura mediului, dar imediat dupa ce betonul este suficient de intarit pentru ca prin aceasta operatie sa nu fie antrenata pasta de ciment.

Stropirea se va repeta la intervale de (2÷6) ore in asa fel incat suprafata sa se mentina permanent umeda. Se va folosi apa care indeplineste conditiile de calitate similare cu conditiile da la apa de amestecare.

In cazul in care temperatura mediului este mai mica de $+5^0$ C, nu se va proceda la stropire cu apa ci se vor aplica materiale sau pelicule de protectie. In general, in momentul in care se obtine o rezistenta a betonului de 5 N/mm^2 nu mai este necesara protectia. Peliculele de protectie se aplica in conformitate cu reglementarile speciale.

Pe timp ploios suprafetele de beton proaspat vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilena atata timp cat prin caderea precipitatiilor exista pericolul antrenarii pastei de ciment.

Betonul ce ar urma sa fie in contact cu ape curgatoare va fi protejat de actiunca acestora, printr-o deviere provizorie de cel putin 7 zile sau prin sisteme etanse de protectie (palplanse sau batardouri).

In tabelul de mai jos se prezinta aprecieri asupra dezvoltarii rezistentei betonului functie de raportul apa/ciment si clasa de rezistenta a cimentului:

Viteza de dezvoltare a rezistentei betonului	Raport apa/ciment	Clasa de rezistenta a cimentului
Rapida	<0,5	42,5 R- 52.5 R
Medie	0,5÷0,6	42,5 R
	<0.5	32,5 R- 42,5
Lenta	toate celelalte cazuri	

7.4.7. Decofrarea

Elementele de constructii pot fi decofrate atunci cand betonul a atins o anumita rezistenta. Trebuie avute in vedere conditiile speciale ale decofrarii elementelor din beton care au fost supuse inghetului in faza intaririi (pentru betonul neprotejat).

Elementele pot fi decofrate in momentul in care betonul are o rezistenta suficienta pentru a prelua integral sau partial, dupa caz sarcinile care au fost proiectate.

Trebuie acordata o atentie deosebita elementelor de constructie, care dupa decofrare suporta aproape intreaga sarcina prevazuta in calcul.

Se recomanda urmatoarele valori ale rezistentei la care se poate decofra:

- partile laterale ale cofrajelor se pot indeparta dupa ce betonul a atins o rezistenta de minimum 2,5 N / mm2 astfel incat fetele si muchiile elementelor sa nu fie deteriorate.
- cofrajele fetelor laterale la placi si grinzi se vor indeparta mentinand sau remontand popii de siguranta, atunci cand rezistenta betonului a atins fata de clasa, urmatoarele procente:
- 70% pentru elementele cu deschideri de maximum 6,00 m;
- 85% pentru elementele cu deschideri mai mari de 6,00 m.
- Popii de siguranta se vor indeparta cand rezistenta betonului a atins fata de clasă urmatoarele procente:
- 95% pentru elemente cu deschideri de maximum 6,00 m;
- 112% pentru elemente cu deschideri de 6,00....12,00 m;
- 115% pentru elemente cu deschideri mai mari de 12,00 m.

Stabilirea rezistentelor la care au ajuns partile de constructie in vederea decofrarii se face prin incercarea epruvetelor de control, pe faze, confectionate în acest scop si pastrate in conditii similare elementelor in cauza conform SR EN 12390-6:2010 . La aprecierea rezultatelor obtinute pe epruvetele de control trebuie sa se tina seama de faptul ca poate exista o diferenta intre aceste rezultate si rezistenta reala a betonului din element (evolutia diferita a caldurii in beton in cele doua situatii, tratarea betonului, etc.).

In cazurile in care exista dubii in legatura cu aceste rezultate, se recomanda încercări nedistructive. În tabelele de mai jos se prezintă recomandări cu privire la termenele minime de decofrare şi de îndepărtare a popilor de siguranţă, precum şi termenele orientative de încercare a probelor de beton în vederea stabilirii rezistenţei betonului, functie de temperatura mediului şi viteza de dezvoltare a rezistentei betonului.

Viteza de dezvoltare a rezistentei betonului se va considera conform tabelului de la pct. 7.4.6.

In tabelul de mai jos se prezinta recomandari cu privire la termenele minime de decofrare ale fetelor laterale functie de temperatura mediului si viteza de dezvoltare a rezistentei betonului:

Viteza de dezvoltare a rezistentei betonului	Termenul de decofrare (8 zile) pentru temperatura mediului (^{0}C)		
	+5	+10	+15
Lenta	2	1½	1
Medie	2	1	1

In tabelul urmator se prezinta termenele minime recomandate pentru decofrarea fetelor inferioare ale cofrajelor cu mentinerea popilor de siguranta:

Conditii tehnologice	Termenul (in zile) de la decofrare					
Viteza de dezvoltare a rezistentei betonului	Lenta			Medie		
Temperatura mediului (^{0}C)	+5	+10	+15	+5	+10	+15
Grinzi cu deschiderea de max. 6,00 m	6	5	4	5	5	3
Grinzi cu deschidere >6,00 m	10	8	6	6	5	4

In tabelul urmator se prezinta termenele minime recomandate pentru indepartarea popilor de siguranta

Conditii tehnologice	Termenul (in zile) de la turnare					
Viteza de dezvoltare a rezistentei betonului	Lenta			Medie		
Temperatura mediului (^{0}C)	+5	+10	+15	+5	+10	+15
Grinzi cu deschiderea de max. 6,00 m	18	14	9	10	8	5
Grinzi cu deschiderea de 6,00....12,00 m	21	18	12	14	11	7
Grinzi cu deschiderea >12,00 m	36	28	18	28	21	14

Termenele prezentate in tabelele de mai sus sunt orientative, decofrarea urmand a se face pe baza procedurilor de executie (functie de tipul cimentului utilizat, temperatura mediului exterior) in momentul in care elementele au atins rezistentele minime indicate in NE 012-1/2007 in functie de tipul de element si dimensiunile deschiderilor. Daca in timpul intaririi betonului temperatura se situeaza sub +5^0 C atunci se recomanda ca durata minima de decofrare sa se prelungeasca cu aproximativ durata inghetului.

In timpul operatiei de decofrare se vor respecta urmatoarele reguli:

- desfasurarea operatiei va fi supravegheata direct de catre conducatorul punctului de lucru; in cazul in care se constata defecte de turnare (goluri, zone segregate) care pot afecta stabilitatea constructiei decofrate, se va sista demontarea elementelor de sustinere pana la aplicarea masurilor de remediere sau consolidare;
- sustinerile cofrajelor se vor desface incepand din zona centrala a deschiderii elementelor si continuand simetric catre reazeme;
- slabirea pieselor de descintrare (pene, vinciuri) se face treptat, fara socuri;
- decofrarea se va face astfel incat sa se evite preluarea brusca a incarcaturilor de catre elementele care se decofreaza, ruperea muchiilor betonului sau degradarea materialului cofrajului si sustinerilor.
- In cazul constructiilor etajate avand deschideri mai mari de 3,00 m, la decofrare se vor lasa popi de siguranta care vor fi mentinuti orientativ conform tabelelor de mai sus, iar pozitia acestora se recomanda a se stabili astfel:

➢ La grinzi avand pana la 6,00 m deschidere se lasa un pop de siguranta la mijlocul acestora; la deschideri mai mari numarul lor se va spori astfel incat distanta intre popi sau de la popi la reazeme sa nu depaseasca 3,00 m;

➢ La placi se va lasa cel putin un pop de siguranta la mijlocul lor si cel putin un pop la 12,00 m^2 de placa;

➢ Intre diferite etaje popii de siguranta se vor aseza pe cat posibil unul sub altul.

➢ Nu este permisa indepartarea popilor de siguranta ai unui planseu aflat imediat sub altul care se cofreaza sau se betoneaza.

In termen de 24 ore de la decofrarea oricarei parti de constructie se va proceda, de catre conducatorul punctului de lucru, reprezentantul investitorului si de catre proiectant (daca acesta a solicitat sa fie convocat), la o examinare amanuntita a tuturor elementelor de rezistenta ale structurii incheinduse un proces verbal in care se vor consemna calitatea lucrarilor precum si eventuale defecte constatate. Este interzisa efectuarea de remedieri inainte de aceasta examinare.

7.4.8. Abateri admisibile

Abaterile fata de dimensiunile cerute ale elementelor de cofraje, gata confectionate:

➢ lungime ±4 mm;

➢ latime ±3 mm.

Abaterile fata de dimensiunile din proiecte ale cofrajelor si ale elementelor de beton si beton armat dupa decofrare sunt date in „codul" NE 012-1/2007 anexa II.1, tab. III.1.1 pentru cazurile curente.

7.4.9. Defecte admisibile

Sunt admise urmatoarele defecte privind aspectul elementelor din beton si beton armat:

➢ Defecte de suprafata (pori, segregari, denivelari) avand adancimea de maximum 1 cm si suprafata de maximum 400 cm2, iar totalitatea defectelor de acest tip fiind limitata la maximum 10% din suprafata fetei elementului pe care sunt situate;

➢ Defecte in stratul de acoperire al armaturilor (stirbituri locale, segregari) cu adancimea mai mica decat grosimea stratului de acoperire, lungime maximum 5 cm, iar totalitatea defectelor de acest tip fiind limitata la maximum 5% din lungimea muchiei respective.

Defectele care se incadreaza in limitele mentionate anterior pot sa nu fie inscrise in procesul verbal care se intocmeste, dar vor fi in mod obligatoriu remediate conform normativului C 149-87 pana la receptionarea lucrarii.

Defectele care depasesc limitele mentionate anterior se inscriu in procesul verbal care se intocmeste la examinarea elementelor dupa decofrare si vor fi remediate conform solutiilor stabilite de proiectant si/ sau expert dupa caz.

EXECUTAREA LUCRARILOR DE ZIDARIE

8.1 Lucrarile se vor executa in conformitate cu prevederile normativelor C56-85 si SR EN 1996-1-1+A1:2013/NA:2013.

8.2 Toate materialele care intra in componenta unei structuri din zidarie nu pot fi puse in opera decat dupa:

➢ Verificarea certificatelor de calitate care sa ateste ca sunt corespunzatoare normelor respective;

➢ Executarea la locul de punere in opera a incercarilor prevazute in prescriptiile tehnice respective;

➢ Verificarea fisei de transport a betonului si mortarului din datele careia sa rezulte ca betonul si mortarul sunt corespunzatoare calitatii prevazute in proiect si in prescriptiile tehnice;

➢ Peretii structurali din zidarie se vor executa cu:

➢ Caramizi pline (SR EN 771-1+A1:2015) avand dimensiunile, marca si calitatea in mod obligatoriu conform prevederilor proiectului – marca C50, calitatea I;

➢ Caramizi tip GV (SR EN 771-1+A1:2015) avand dimensiunile, marca si calitatea in mod obligatoriu conform prevederilor proiectului – marca C50, calitatea I;

➢ Mortar (SR EN 998-2:2016) si instructiuni tehnice C17-82) avand marca conform proiectului - M50.

8.3 Caramizile, inainte de punerea lor in lucru, se vor uda bine in apa. Pe timp de arsita udarea trebuie facuta mai abundent.

8.4 Grosimea rosturilor orizontale este de 12 mm, iar a celor verticale de 10 mm cu abaterile prevazute in tabelul urmator (SR EN 1996-1-1+A1:2013/NA:2013):

Nr. crt.	Denumire element	Abateri limita (mm)
0	1	2
1.	La dimensiunile peretilor – la grosimea de executie a peretilor din caramida si blocuri ceramice • De 14 cm • De 24 cm • >24 cm	+4 -6 +6 -8 ±10
2.	La goluri – pentru peretii din caramida si din blocuri ceramice • Pentru goluri ≤100 cm • Pentru goluri >100 cm	±10 +20 -10
3.	La dimensiunile in plan ale incaperilor • Cu latura incaperii ≤300 cm • Cu latura incaperii >300 cm	±15 ±20
4.	La dimensiunile partiale in plan (spaletii)	±10
5.	La dimensiunile partiale in plan ale intregii incaperi	±50
6.	La dimensiunile rosturilor dintre caramizi si blocuri • Rosturi orizontale • Rosturi verticale	+5 -2 +5 -2
7.	La dimensiunile pe verticala – pentru pereti din caramida si blocuri ceramice • Pentru un nivel • Pentru întreaga cladire	±20 ±50
8.	La suprafete si muchii • La planeitatea suprafetelor • La rectiliniaritatea muchiilor • La verticalitatea neintrerupta a muchiilor si suprafetelor	3 mm/m 2 mm (cel mult 20 mm pe lungimea neintrerupta a muchiei peretelui) 3 mm/m (cel mult 6 mm pe nivel si 30 mm pe intreaga inaltime)
9.	Abateri fata de orizontala ale suprafetelor superioare ale fiecarui rand de caramizi sau blocuri • Pentru pereti din caramida si blocuri ceramice	2 mm (cel mult pe toata lungimea neantrerupta a peretelui)
10.	La coaxialitatea peretilor suprapusi • Dezaxarea de la un nivel la următorul	+10 (cel mult 30 mm dezaxarea maxima cumulata pe mai multe niveluri)
11.	La rosturile de dilatare – tasare si antiseismice • La latimea rostului • La verticalitatea muchiilor rosturilor	+20 -10 2 mm (cel mult 20 mm pentru intreaga inaltime)

Rosturile orizontale si verticale se umplu cu mortar pe toata grosimea zidariei, mai putin de 10-15 mm la fata zidariei care urmeaza a se tencui, pentru a se asigura o buna aderenta a tencuielii.

8.5 Intreruperea executiei zidariei se face numai in trepte.

8.6 Armatura carcasa de la stalpisori se va monta inainte de executarea zidariei.
Pe masura executarii zidariei, in rosturile orizontale ale acesteia se aseaza barele orizontale de legatura cu stalpisorii, inglobanduse in mortar marca 50.
Rosturile zidariei din dreptul stalpisorilor se lasa neumplute cu mortar pe o adancime de circa 20 mm pentru realizarea unei legaturi cat mai bune cu betonul din stalpisori.

8.7 Turnarea betonului in stalpisori se face in straturi cu inaltimea de circa 1,00 m, dupa udarea prealabila a zidariei si a cofrajului.
Indesarea betonului se face cu vergele, se interzice folosirea in acest scop a vibratorului sau baterea cofrajelor.

8.8 Reguli si metode de verificare a calitatii

8.9.1 Se vor efectua verificari atat in timpul executiei, cat si dupa terminarea lucrarilor, privind corespondenta lucrarilor cu documentatia tehnica care a stat la baza executiei lucrarii, precum si calitatea lucrarilor executate.

8.9.2 Verificarea dimensiunilor si a calitatii materialelor se face conform conditiilor din standarde si alte prevederi legale in vigoare, pentru fiecare material utilizat.

8.9.3 Caramizile si cimentul (mortarul) sunt cele prevazute in documentatia tehnica si vor fi insotite de certificate de calitate.
In caz contrar ele nu vor fi puse in opera decat dupa verificarea calitatii prin incercari de laborator.

8.9.4 Verificarea cantitatii procentuale de fractiuni de caramida se face prin examinarea vizuala in timpul executiei, astfel ca procentul de fractiuni de caramida sa nu depaseasca 15% din numarul de caramizi pe ansamblul lucrarii.

8.9.5 Verificarea grosimii peretilor netencuiti se face luandu-se media a trei masuratori, cu precizia de 1 mm, efectuate intre doua dreptare asezate pe fetele peretilor.

8.9.6 Verificarea grosimii rosturilor verticale si orizontale se face prin stabilirea unei grosimi medii de rost pentru o portiune de zidarie de 1,00 m lungime, masurata pe orizontala, respectiv verticala.
Daca la examinarea vizuala se observa neuniformitati mari intre grosimile diferitelor rosturi, se va proceda si la verificarea grosimii fiecaruia.

8.9.7 Verificarea umplerii rosturilor se face prin examinare vizuala.

8.9.8 Verificarea teserii corecte a zidariei si a legaturilor la colturi, ramificatii si incrucisari de pereti se face in cursul executiei prin examinare vizuala inainte de aplicarea tencuielii consemnandu-se rezultatele verificarii in documentele de santier.

8.9.9 Verificarea orizontalitatii suprafetelor superioare ale randurilor de caramizi se face cu ajutorul nivelei si a dreptarului.

8.9.10 Verificarea planeitatii suprafetelor si a rectiliniaritatii muchiilor se face prin aplicarea pa suprafata peretelui sau in lungul muchiilor a unui dreptar de minimum 2,00 m lungime si prin masurarea intervalului dintre acest dreptar si suprafata peretelui sau muchiei, cu o precizie de 1 mm.

8.9.11 Verificarea verticalitatii suprafetelor si muchiilor se face cu ajutorul unei rigle gradate in mm cu o lungime de minimum 2.00 m si a firului cu plumb cu lungimea corespunzatoare inaltimii nivelului.

8.9.12 Verificarea dimensiunilor incaperilor, a constructiei in ansablu si a marimii golurilor pentru usi, ventilatii se face prin masuratori directe efectuate cu metrul sau ruleta.

8.9.13 Verificarile:

- Coaxialitatii stalpisorilor si peretilor,
- Legaturii peretilor prin intermediul centurilor,
- Lucrarilor de izolatii legate de executarea zidariei (izolatii termice)

Se vor face dupa caz vizual prin masuratori directe in timpul executiei lucrarilor, rezultatele consemnandu-se in documentele de santier. Masuri de protectia muncii, prevenire si stingere a incendiilor la executarea lucrarilor trebuie respectate prevederile urmatoarelor prescriptii:

- Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii, aprobat cu Ord. MLPAT nr. 9/N/15.03.1993, in special a urmatoarelor capitole:
  - Cap. 19 Terasamente
  - Cap. 21 Prepararea si transportul betoanelor si mortarelor
  - Cap. 22 Turnarea betoanelor
  - Cap. 23 Fasonarea si montarea armaturilor din otel beton
  - Cap. 24 Lucrari de zidarie si tencuieli
  - Cap. 27 Schele, esafodaje si scari
  - Cap. 28 Cofraje
  - Cap. 29 Finisaje
- normativ P 118 – Reglementari tehnice de siguranta la foc;
- Norme generale de proiectare si realizarea constructiilor privind protectia la actiunea focului, indicativ P 118/1999 ;
- Norme generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor .
- Materialele folosite la inchiderile exterioare sunt in conformitate cu normele si normativele in vigoare.
- De asemenea se va urmarii respectarea urmatoarelor masuri:
- Incheierea unui proces-verbal privind circulatia pe sub zonele de lucru si ingradirea acestora.
- Inainte de inceperea lucrului intregul personal trebuie sa aiba facut instructajul de protectie a muncii, sa posede echipamentul de protectie si de lucru, sa nu fie bolnav, obosit sau sub influenta bauturilor alcoolice.
- Sculele, dispozitivele si utilajele sa fie in stare de functionare, corect legate la reteaua electrica si legate la pamant.
- Schelele trebuie sa fie prevazute cu balustrade si podine din scandura de brad; schelele vor fi bine ancorate.

9.MONTAREA STRUCTURILOR DE LEMN

- Toţi muncitorii care participă la lucrările de demontare vor fi admişi la locul de muncă numai dacă ştiu normele de protecţia muncii şi dacă au fost examinaţi de un medic. Aceştia vor fi echipaţi cu centuri de siguranţă.
- Muncitorilor tineri, sub 15 ani nu li se va permite montarea elementelor de construţie la mare înălţime.
- Montarea şi demontarea elementelor de construcţie se va face sub supravegherea atentă a unui inginer special numit pentru acest lucru.
- Inaintea începerii lucrărilor de montaj, personalul tehnic va avea un plan detaliat al activităţilor.
- Uneltele şi utilajele de procesare a lemnului vor respecta strict specificaţiile din regulamentul de operare.
- Structurile de lemn nu se consideră a fi terminate până nu sunt minuţios fixate.

- Montarea grinzilor în golurile din zidărie ar trebui făcută de pe o schelă continuă situată1 m mai jos decât locurile prevăzute pentru grinzi. De pe această schelă se vor fixa dulapii pe care se montează îmbrăcămintea de scânduri între grinzi. Dulapii nu se fixează stând în genunchi pe grinzi.

- Grinzile nu vor fi folosite ca pârghii sau macarale pentru ridicarea materialelor.

- Este interzis mersul pe grinzi. Dacă nu există schelă interioară, se vor prevedea platforme cu lăţimea de 0.70 cm, cu balustrade şi podesturi la capete.

- Este interzis lucrul stând aşezat pe îmbrăcămintea de scânduri dintre grinzile planşeului.

- Montarea şi fixarea scheletului de lemn şi a panourilor pentru pereţi se va face de pe schelele interioare prevăzute cu balustrade.

- Când se asamblează elemente de lemn, panouri de perete, popi, etc, trebuie avut grijă să nu le răstoarne vântul.

- Tâmplarilor nu le este permis să poarte şorţuri când fac lucrări de tâmplărie

- Cofrajele se vor asambla la înălţime mare, numai de pe schele solide prevăzute cu platforme de 1m şi balsutrade.

- Este interzisă folosirea schelelor improvizate.

- Demontarea cofrajelor pentru betonul turnat sub pământ se poate face numai după îndepărtarea popilor din fundaţii.

- Demontarea cofrajelor la orice lucrare de construcţii se face sub supravegherea dirigintelui de şantier sau a inspectorului de şantier.

- Când se montează grinzile, platforma de lemn a schelei precum şi poziţia acesteia pe popi trebuie să permită muncitorilor să-şi facă treaba fără să fie nevoiţi să coboare.

- Când se efectuează lucrări de tâmplărie la mare înălţime, tâmplarii trebuie să poarte centuri de siguranţă corect legate de elementele fixe ale clădirii.

- Uneltele şi cuiele trebuie păstrate într-o cutie cu mâner, pentru a putea fi transportate în timpul lucrului în mod special când se lucrează la înălţime.

- Elementele de lemn vor fi coborâte folosind o frânghie şi o pârghie, asigurându-se ca perimetrul să fie protejat, iar muncitorii să fie avertizaţi.

- Când se efectuează lucrări de tâmplărie deasupra căilor de acces, platformele trebuie să fie mai sus decât înălţimea căii de acces. Când nu se poate face o astfel de platformă, locul va fi închis pentru întreaga perioadă.

- Sarpanta de lemn va respecta prevederile din NP 005-03. Invelitoarea acoperişului va fi făcută conform normativului NP 069-2014.

- Lemnul folosit la elementele structurale ale structurii trebuie să se incadreze in clasade calitate II.

- Nu se recomandă folosirea lemnului verde, deoarece are o umiditate care, atunci cand se usuca lemnul, va duce la deformari si crapaturi.

- Inaintea montarii structurii sarpantei aceasta trebuie sa suporte un proces de dezinsectizare si ignifugare. Trebuie evitata udarea repetata a sarpantei; trebuie sa se asigure o ventilare adecvata a mansardei.

- Udarea periodica a lemnului poate duce la putrezirea acestuia si la dezvoltarea de ciuperci. Continutul maxim de apa al elementelor de lemn trebuie sa fie de 15%.

10.IGNIFUGAREA ŞI ANTISEPTIZAREA ELEMENTELOR DIN LEMN

10.1. PREVEDERI GENERALE

Condiţii generale privind produsele ignifuge

Pentru ignifugarea materialelor şi elementelor de construcţii combustibile este obligatorie utilizarea numai a produselor avizate de Comandamentul Trupelor de Pompieri şi după caz cu agrement tehnic.

Produsele ignifuge vor fi avizate de Ministerul Sănătăţii asupra toxicităţii.

Producătorii şi, după caz, furnizorii produselor ignifuge sunt obligaţi să livreze numai produsecorespunzătoare standardului de firmă sau normei interne şi să obţină avizul Comandamentului Trupelor de Pompieri şi agrementul tehnic pentru produsele noi sau modificări ale caracteristicilor produselor existente.

După tratarea cu produse ignifuge a lemnului, materialelor şi produselor pe bază de lemn (plăci din aşchii de lemn, plăci din fibre de lemn, etc.) şi a materialelor textile trebuie să se reducă posibilitatea acestora de a se aprinde uşor şi de a arde în continuare.

Întrucât prin ignifugare se întârzie aprinderea materialelor combustibile dar nu se elimină posibilităţile de ardere a materialelor protejate, pot fi luate şi alte măsuri de protecţie contra incendiilor.

Condiţii referitoare la personalul de execuţie

Lucrările de ignifugare vor fi executate de personal instruit şi atestat în acest scop, cu respectarea strictă ainstrucţiunilor de utilizare elaborate de producător (tehnologie de aplicare, consum specific, ş.a.).

Obligaţii pentru executant şi beneficiar

Executantul lucrărilor de ignifugare este obligat să certifice calitatea ignifugării executate, prin buletine deîncercare eliberate de laboratoare autorizate.

La recepţia lucrărilor, beneficiarul este obligat să verifice buletinele de încercare şi asigurarea condiţiilor de eficienţă.

10.2 . IGNIFUGAREA MATERIALELOR ŞI PRODUSELOR DIN LEMN SAU PE BAZĂ DE LEMN

Condiţii de pregătire a suprafeţelor

Pregătirea suprafeţelor în vederea aplicării produselor ignifuge de suprafaţă are în vedere:

- curăţarea suprafeţelor (de praf, noroi, var, vopsea sau impurităţi, inclusiv protecţii ignifuge anterioare), prin periere, răzuire, etc.;
- chituirea cu masa de şpaclu (realizată din produsul ignifug respectiv şi praf de cretă) a tuturor crăpăturilor, îmbinărilor şi golurilor existente pe suprafeţele ce se protejează.

Pentru ignifugarea prin impregnare, materialul lemnos trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

- să fie decojit (să nu aibă la suprafaţă coajă);
- să nu fie tratat în profunzime sau la suprafaţă cu substanţe chimice care să împiedice pătrunderea produsului ignifug în masa materialului.

Pentru asigurarea unei bune protecţii, umiditatea materialului înainte de ignifugare nu va depăşi 18% în cazul protecţiei de suprafaţă cu produse ignifuge şi 25% în cazul ignifugării în profunzime prin impregnare. La lambriuri şi alte elemente decorative pentru amenajări interioare, umiditatea lemnului înainte de ignifugare nu va depăşi 10% pentru a evita apariţia rosturilor după uscare.

Condiţii de aplicare a produselor ignifuge

La alegerea produselor ignifuge şi a procedeelor de ignifugare se au în vedere:
- esenţa materialului şi particularităţile de impregnare ale acestuia;
- condiţiile specifice în care este utilizat materialul (în interior sau exterior);
- dispunerea vizibilă sau nevizibilă a materialului, precum şi rolul acestuia în construcţii (de rezistenţă, finisaj,decorativ, etc.).

Lucrările de ignifugare se execută în spaţii în care se asigură temperatura de minim +10%0C.

Produsele ignifuge pe bază de apă nu se aplică în cazul suprafeţelor pe care au loc condensări sau suprafeţe ce nu sunt ferite de precipitaţii, care necesită să fie spălate periodic etc. În aceste cazuri se pot folosi produse ignifuge de impregnare solubile în apă, dacă suprafeţele respective sunt protejate prin finisări peliculogene (vopsele, emailuri, etc.) rezistente la apă.

Protecţia ignifugă a suprafeţelor exterioare ale construcţiilor şi a celor prevăzute la art. 3.2.3. se realizează prin produse ignifuge rezistente la apă, avizate ca atare.

Aplicarea produselor ignifuge de suprafaţă se face numai după prelucrarea definitivă a elementelor de construcţie, nefiind admise ulterior nici un fel de prelucrări care să îndepărteze stratul ignifug de la suprafaţă (rindeluire, secţionare, cioplire, despicare, etc.).

Aplicarea produselor ignifuge pe suprafaţă poate fi făcută atât asupra produselor înainte de montare, cât şi asupra construcţiei deja executate.
În primul caz, deteriorările straturilor ignifuge provocate prin manipulare vor fi rectificate prin tratarea suplimentară a suprafeţelor după montare, iar în al doilea caz este recomandabil a se aplica ignifugarea pe măsura realizării lucrărilor, pentru a se asigura o acoperire cât mai completă a întregii suprafeţe lemnoase care intră în construcţie.

Ignifugarea prin impregnare se realizează pe lemnul fasonat în dimensiunile de utilizare. În cazul în care pe şantier, la montaj, apare necesitatea unor mici prelucrări, zonele respective vor fi reignifugate cu acelaşi produs, aplicat cu pensula până la realizarea consumului specific stabilit de producător.

Operaţia de ignifugare prin impregnare se execută numai în instalaţii speciale.

Utilizarea în producţie a materialului lemnos ignifugat prin impregnare se face după uscarea acestuia în condiţiile de montare în construcţie.

La expirarea perioadei specificate de producător pentru menţinerea calităţii în timp a ignifugării (de suprafaţă, prin impregnare) este obligatorie reignifugarea întregii suprafeţe protejate anterior, respectiv a întregului material ignifugat prin impregnare.

Tehnologia de aplicare

Calitatea lucrărilor de ignifugare este condiţionată de respectarea strictă a tehnologiei de aplicare a produsului şi a consumului specific, stabilite de producător.

în cazul produselor ignifuge la care se utilizează aplicarea a două sau mai multe componente se vor respecta consumurilor specifice pentru fiecare componentă în parte.

Consumul de produs ignifug se determină în funcţie de suprafaţa totală desfăşurată a elementelor de construire ce urmează să fie tratate ignifug, ţinând seamă şi de pierderi, care la aplicarea cu pensula pot fi până la 5%,iar la stropire până la 20%.

Suprafeţele ignifugate pot fi acoperite cu vopsea pe bază de ulei, emailuri alchidice, vinarom, etc., numai dacă încercarea la foc a fost efectuată cu aceste tipuri de finisaje şi dacă există specificaţii în acest sens din partea producătorului.

Ignifugarea de suprafaţă

Aplicarea produselor ignifuge de suprafaţă se face conform prevederilor din STAS 9302/4-88.

Aplicarea produselor ignifuge de suprafaţă se poate face cu pensula sau prin pulverizare.

Aparatele utilizate pentru pulverizare sunt de tipul Vermorel, Calimax sau pistol de pulverizare.

Produsele ignifuge de suprafaţă se aplică strict în conformitate cu instrucţiunile producătorului, în straturile stabilite, respectând intervalele de timp de uscare.

în cazul ignifugării cu produse de suprafaţă a materialelor de tip PAL, PFL, PAL-CON, PAF, etc. se au în vedere următoarele:

- aplicarea se face prin aceleaşi procedee ca şi la lemnul masiv, respectându-se consumul specific precizat de firma producătoare pentru fiecare produs ignifug;
- uscarea materialelor ignifugate se va realiza în timp cât mai scurt astfel încât produsele să nu fie degradate de umiditate.

CONDIŢII DE LIVRARE, TRANSPORT, RECEPŢIE ŞI PĂSTRARE A PRODUSELOR IGNIFUGE

Produsele ignifuge se livrează de către producător în ambalaje închise etanş, conform standardului de firma sau normei interne.

Ambalajele vor purta etichete pe care se vor specifica: denumirea şi adresa producătorului, denumirea produsului, standardul de firmă sau normă internă, lotul, data fabricaţiei, termenul de garanţie, masa netă.

La livrare se vor pune la dispoziţia beneficiarului certificatul şi instrucţiunile de aplicare a produsului.

Transportul produselor ignifuge pe bază de apă se face fără ca temperatura să coboare sub 5^0C, iar a celor pe bază de solvent, neexpuse surselor de radiaţie termică. Produsele vor fi protejate contra apei.

Pentru recepţia produselor ignifuge se vor verifica condiţiile de admisibilitate prevăzute de standardele de firmă sau normele interne.

Înainte de recepţie se va verifica integritatea ambalajelor.

Produsele ignifuge se păstrează închise etanş, până la întrebuinţare, în ambalajele originale aleproducătorului.

Dacă termenul de garanţie a fost depăşit prin depozitare,utilizarea produsului ignifug este admisă numai cu avizul producătorului.

Produsele ignifuge se păstrează în locuri ferite de ploaie sau de acţiunea directă a soarelui, precum şi de îngheţ, la o temperatură de $+5^0$C ... $+30^0$C, de preferinţă în magazii uscate.

Soluţiile ignifuge se livrează gata preparate de producător.Cu avizul producătorului, acestea pot fi preparate şi la locul de utilizare, de către cel care le aplică.

MĂSURI DE PROTECŢIAMUNCII AVUTE ÎN VEDERE LA TRATAREA MATERIALULUI LEMNOS CU SUBSTANŢE ANTISEPTICE ŞI IGNIFUGE

La prepararea şi aplicarea produselor ignifuge, se vor respecta regulile şi măsurile specifice de prevenire şi stingere a incendiilor şi de protecţia muncii prevăzute în standardele de firmă sau normele interne, precum şi normele republicane de protecţie a muncii.
Pe timpul lucrărilor de ignifugare se vor avea în vedere şi următoarele măsuri generale:

- La lucrările de tratare a materialului lemnos cu substanţe antiseptice şi ignifuge, la prepararea acestor substanţe, ca şi la încărcarea şiscoaterea din ambalaj a substanţelor chimice, trebuie admişi muncitori care au făcut un instructaj special. Nu se admit la asemenea lucrări muncitori care au pe piele jupuituri, arsuri, crăpături, iritaţii, etc.;In timpul lucrului, muncitorii vor folosi ochelari, cizme, mănuşi de cauciuc şi şorţ de cauciuc.

Lucrările legate de prelucrarea fungicidă a lemnului trebuie executate sub conducerea şi supravegherea unui tehnician de specialitate;

- Lucrătorii care lucrează cu substanţe antiseptice şi ignifuge trebuie să aibă o încăpere pentru dezbrăcarea şi păstrarea separată a hainelor de lucru şi a celor personale. După ieşirea de lucru, muncitorii vor fi îndrumaţi spre baia unităţii.
- Ambalajele substanţelor chimice pentru tratarea antiseptică şi ignifugă a lemnului trebuie îndepărtate sau arse.
- Prepararea substanţelor fungicide şi ignifuge trebuie executată în aer liber, pe platforme (locuri) izolate sau încăperi separate, prevăzute cu instalaţii de ventilaţie. Este interzis accesul persoanelor străine în locuri unde se prepară aceste substanţe.în cursul preparării amestecurilor, trebuie luate măsuri împotriva împrăştierii substanţelor toxice (prin stropire sau prăfuire).
- Legăturile furtunului la compresor vor fi etanşe, executate conform normelor tehnice.
- Bazinele (căzile) în care se găsesc soluţii de substanţe fungicide, trebuie să fie cu capace. Este interzisă circulaţia pe marginea bazinelor sau pe piesele cufundate pentru impregnare. După terminarea operaţiei de impregnare a lemnului se va evacua soluţia antiseptică din bazin.
- Amplasarea pe teritoriul şantierului a locului unde urmează să se amenajeze încăperile şi platformele pentru depozitarea şi prepararea substanţelor ignifuge şi antiseptice, precum şi bazinele pentru efectuarea operaţiilor de ignifugare şi antiseptizare a lemnului, trebuie să fie stabilită împreună cu organele sanitare, de pompieri şi cu Inspecţia de Stat pentru Protecţia Muncii.
- Tratarea lemnului cu substanţe antiseptice pulverulente (uscate) nedizolvate trebuie efectuată de preferinţă în zilele fără vânt, în condiţii care să excludă curenţii de aer.
- După terminarea operaţiilor de tratare a lemnului cu substanţe antiseptice şi ignifuge, toate locurile de păstrare şi preparare a acestor substanţe trebuie curăţate şi neutralizate.
- Este interzis accesul persoanelor străine în locurile unde se pregătesc antisepticele.

După terminarea lucrărilor, platforma unde s-au pregătit antisepticele trebuie bine curăţată.

- Materialele pentru pregătirea antisepticelor trebuie să se păstreze în depozite speciale sub cheie.

Utilajul şi sculele care se întrebuinţează la lucrul cu antisepticele trebuie să se spele bine şi să se păstreze împreună cu antisepticele.
Vasele în care se păstrează antisepticele trebuie să se închidă bine cu capace.

- Mijloacele de transport ale antisepticelor vor fi bine curăţate şi spălate, iar vasele goale vor fi dezintoxicate sau distruse.
- Transportarea antisepticelor, precum şi a substanţelortoxice ce se întrebuinţează la

pregătirea lor, trebuie să se facă într-un ambalaj impermeabil şi nevătămat. Pe ambalaj se va scrie "TOXIC", "PERICOL DE FOC".

- Este interzis să se antiseptizeze obiectele de construcţie în timpul executării lucrărilor sub ele sau deasupra lor.

- După terminarea lucrărilor cu antiseptice, lucrătorii sunt obligaţi să spele cu săpun şi apă caldă toate părţile neîmbrăcate ale corpului.

La semnalarea vreunei boli de piele, lucrătorul trebuie să fie îndrumat la medic, pentru prevenirea unei boli profesionale.

- După terminarea lucrului, sculele şi uneltele utilizate la tratarea lemnului cu substanţe antiseptice şi ignifuge trebuie spălate şi păstrate în depozitul special amenajat pentru aceste substanşe.

La ignifugarea prin impregnare la presiune se vor respecta măsurile de protecţia muncii prevăzute de instrucţiunile în vigoare pentru folosirea instalaţiilor sub presiune.

Executanţii lucrărilor de ignifugare, inclusiv pregătirea soluţiilor de ignifugare vor respecta normele specifice de protecţia muncii şi prevenirea incendiilor corespunzătoare condiţiilor şi locului unde se desfăşoară aceste activităţi.

RECEPŢIONAREA ŞI CONTROLUL LUCRĂRILOR DE IGNIFUGARE ŞI ANTISEPTIZARE

Verificarea calităţii protecţiei prin aplicarea pe suprafaţă a produselor ignifuge constă în:

- verificarea integrităţii şi uniformităţii peliculei de protecţie, care se face pe întreaga suprafaţă tratată;

- verificarea cantităţii de produs ignifug utilizată.Lucrarea se consideră corespunzătoare dacă pelicula de protecţie este continuă şi uniformă şi dacă s-a realizat consumul specific indicat în standardul de firmă sau normă internă a produsului respectiv.

Verificarea calităţii impregnării se face prin controlul absorbţiei de soluţie şi adâncimii de pătrundere aacesteia, precum şi prin controlul soluţiei de impregnare conform SR 9302-2:1994 şi STAS 9302/3-88 .

În vederea recepţionării lucrărilor de ignifugare, la cererea executantului, se pot executa încercări conform standardelor în vigoare , de către laboratoare autorizate.

Epruvetele pentru încercări se vor pregăti şi vor avea caracteristicile prevăzute în standardele de metodă.

Pregătirea apruvetelor se va executa sub supravegherea beneficiarului lucrării, concomitent şi în aceleaşi condiţii cu cele utilizate în obiectivul protejat.

Epruvetele se ambalează, în prezenţa reprezentantului beneficiarului, fără a se deteriora stratul ignifug, se sigilează şi se etichetează.

Pe etichetă se vor specifica: denumirea obiectivului unde s-a efectuat lucrarea materialului ignifugat, denumirea produsului ignifug, data aplicării, modul de aplicare, denumirea executantului.

Epruvetele vor fi însoţite de un proces verbal de recepţie provizorie (conform modelului din anexă) din care să rezulte că acestea au fost pregătite de către executant în prezenţa beneficiarului, precum şi de documentaţia privind produsul utilizat (certificat de calitate, aviz de expediţie de la producător pentru întreaga cantitate de produs).

Laboratorul care execută încercările va elibera buletin de încercare conform standardului de metodă.

Pentru avizarea produselor ignifuge, precum şi la cererea beneficiarului, se execută încercări de laborator pentru încadrare în clasa de combustibilitate (STAS 11357-90).

MĂSURI DE PROTECŢIA ŞI SECURITATEA MUNCII

La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecţie a muncii prevăzute de legislaţia în vigoare.

Lucrările vor începe numai după încheierea unui proces verbal între beneficiari şi constructor prin care se vor stabili:

- delimitarea zonei de lucru si căile de acces;
- sursele de energie şi apă;
- măsurile de protecţia muncii şi PSI specifice zonei de lucru.

Lucrările se vor executa pe bază de proiect de organizare şi fişe tehnologice elaborate de către constructor, în care se vor detalia toate măsurile de protecţie a muncii.

Se va verifica însuşirea fişelor tehnologice de întreg personalul muncitor.

Măsurile de protecţie a muncii avute în vedere au fost extrase din:

- Legea nr. 319/2006 - Legea securitatii si sanatatii in munca
- Hotarare de Guvern nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006
- Hotararea de guvern nr. 971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca .
- Hotararea de guvern nr. 1048/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca .
- Hotararea de guvern nr. 1051/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare
- Hotararea de guvern nr. 1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca.

Atât executantul cât şi beneficiarul vor respecta regulamentul de mai jos, cu precădere, următoarele articole pentru lucrările de construcţii:

- pentru executarea săpăturilor, articolele 537 şi 566;
- pentru săparea mecanizată a lucrărilor de fundaţii, articolele 561÷ 606;
- pentru prepararea şi transportul betoanelor şi mortarelor, articolele 691÷ 761;
- pentru turnarea şi compactarea betonului, articolele 762 ÷ 770;
- pentru fasonarea şi montarea armăturilor de oţel-beton, articolele 794 ÷ 805;
- pentru cofraje se vor respecta articolele 1131 ÷ 1191;

Dintre măsurile ce trebuie avute în vedere:

- zonele de lucru periculoase vor fi marcate cu placaje şi inscripţii;
- se vor face amenajări speciale (podine de lucru, parapete, etc.);
- toate dispozitivele mecanice şi utilajele vor fi verificate în conformitate cu normele în vigoare;
- asigurarea cu forţă de muncă corespunzătoare, instruită din punct de vedere a protecţiei muncii pentru fiecare operaţie.

Măsurile prevăzute în aceste acte normative nu sunt limitative, constructorul şi beneficiarul putându-le suplimenta şi cu alte măsuri, în scopul desfăşurării activităţii în condiţii normale pentru evitarea oricărui pericol.

MĂSURI DE PREVENIRE ŞI STINGEREA INCENDIILOR

La întocmirea documentaţiei au fost avute în vedere pericolele potenţiale de apariţie a incendiilor în scopul aplicării măsurilor de prevenire.

Principalele acte normative ale căror prevederi trebuiesc aplicate sunt următoarele:

- "Normele generale de prevenire şi stingere a incendiilor" aprobate cu ordinul 163/2007 al Ministerului de Interne.
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordinul nr. 1312/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de emitere a avizelor şi autorizaţiilor de prevenire şi stingere a incendiilor;
- Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor, indicativ P118 – 1999 ;
- Normativ C300/2006 pentru prevenirea şi stingerea incendiilor pe durata execuţiei lucrărilor de construcţii şi instalaţii;
- H.G. 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării şi / sau autorizării de prevenire şi stingere a incendiilor;
- H.G. 537/2007 privind stabilirea şi sancţionarea contravenţiilor la normele de prevenire şi stingerea incendiilor;
- Beneficiarul de investiţii este obligat să vegheze ca recepţionarea şi darea în exploatare a obiectivului să se facă numai dacă sunt respectate prevederile şi condiţiile din actele normative.

Măsurile prevăzute în aceste acte normativ nu sunt limitative, constructorul şi beneficiarul putându-le suplimenta şi cu alte măsuri, în scopul desfăşurării activităţii în condiţii normale, pentru evitarea oricărui pericol.

PREVEDERI PRIVIND RECEPTIA LUCRARILOR

Pentru a asigura o executie de calitate, se va face receptia lucrarilor pe faze de executie si receptia finala a lucrarii. Receptia constructiei se face de catre investitor, in prezenta proiectantului. Se precizeaza ca orice adaptare sau modificare a detaliilor de executie se va face numai cu acceptul scris al proiectantului.

Întocmit,
Ing. Fundăcescu Mihai





AVIZAT I.S.C.

PROGRAM PENTRU CONTROLUL EXECUTIEI LUCRĂRILOR

1. PROIECT NR. 51/2023
2. DENUMIREA OBIECTIVUL DE INVESTITIE: RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU
3. BENEFICIAR: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
4. PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
5. EXECUTANT:
6. În conformitate cu Legea nr. 10/1995 reactualizată, cei de mai sus stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor:

REZISTENȚĂ

NR.CRT.	VERIFICAREA FAZELOR PRINCIPALE ȘI A FAZELOR DETERMINANTE	PARTICIPA				OBS.
1.	VERIFICARE CĂMĂȘUIRE PEREȚI	P	B	C	-	-
2.	VERIFICAREA ELEMENTELOR STRUCTURALE ALE ȘARPANTEI, A DETALIILOR DE ANCORARE, DE STRUCTURĂ DE REZISTENȚĂ ȘI A DETALIILOR DE CONTRAVÂNTUIRE	P	B	C	I	-

LEGENDA:

P – PROIECTANT;

B – BENEFICIAR;

C – CONSTRUCTOR;

I – INSPECTIA DE STAT IN CONSTRUCTII

NOTĂ: Conform prevederilor Legii 10/1995 reactualizată, executantul are obligația convocării factorilor care sunt prevăzuți să participe la verificări cu minim 3 zile înainte de finalizarea fiecărei faze. Verificările în toate fazele se vor consemna în Procese Verbale, Procese Verbale de Lucrări Ascunse, Procese Verbale de Recepție Calitativă.

BENEFICIAR, PROIECTANT, CONSTRUCTOR,

PROARTCONS S.R.L.

RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ŞTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEŢUL BUZĂU

VOL. INSTALAŢII TERMICE

Amplasament:	Municipiul Râmnicu Sărat, Judeţul Buzău
Beneficiar:	**U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT**
Faza:	**P.Th. + D.T.A.C.**
Proiect:	51/ 2023
Proiectant general:	**S.C. PROARTCONS S.R.L. – Jariştea - Jud. Vrancea** J39/918/2007, CUI: RO22596479, Tel. 0758982692, E-mail: proartcons@yahoo.com
Proiectant de specialitate:	**S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L. – Suraia - Jud. Vrancea** J39/790/2018 , CUI: RO39981061, Tel./Fax 076103320822

I. PIESE SCRISE

1. LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR

SEF PROIECT:	ARH. MANDRU VASILE - FLORIN
INSTALATII:	ING. LAZAR MIRCEA

BORDEROU DE PIESE SCRISE SI DESENATE

I.PIESE SCRISE:

1 LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR
2 BORDEROU
3 MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE
4 BREVIAR DE CALCUL INSTALATII TERMICE
5 CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE
6 PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER

II. PIESE DESENATE

Nr. plansa	Denumire plansa	Scara
I.T.1	Plan subsol instalatii termice	scara 1:100
I.T.2	Plan parter instalatii termice	scara 1:100
I.T.3	Plan etaj 1 instalatii termice	scara 1:100
I.T.4	Plan etaj 2 instalatii termice	scara 1:100
I.T.5	Plan instalatii termice-schema coloanelor	scara 1:75
I.T.6	Plan instalatii termice-schema termoenergetica	scara %
I.T.7	Detaliu pozare conducte	scara %

Intocmit,
Ing. Lazar Mircea

MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE

1. GENERALITATI

Prezenta documentatie trateaza la nivel de proiect tehnic instalatiile termice aferente cladirii studiate, cu destinatia de liceu cu regimul de inaltime $S_{tehnic\ partial}$+P+2E.

Se menţionează că orice neconcordanţă care poate să apară între soluţiile tehnice din proiect şi situaţia din teren, trebuie semnalată proiectantului pentru soluţionare.

În conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcţii, modificată cu Legea nr. 123/2007, proiectarea şi executarea lucrărilor pentru instalaţiile termice se face cu respectarea cerinţelor esenţiale privind:

- rezistenţa mecanica şi stabilitatea;
- securitatea la incendiu;
- igiena, sănătatea, mediu;
- siguranţa în exploatare;
- protecţia împotriva zgomotului;
- economia de energie şi izolarea termică.

La alegerea soluţiilor tehnice s-a ţinut cont de caracteristicile construcţiei, de destinaţia construcţiei şi a încăperilor şi de condiţiile de mediu.

La elaborarea prezentului proiect s-a utilizat proiectul pe partea de arhitectură şi planul de situaţie cu amplasarea construcţiei.

Executantul, de comun acord cu beneficiarul, va monta numai echipamente care îndeplinesc aceleaşi funcţiuni şi au aceleaşi caracteristici tehnice cu cele indicate în proiect, omologate şi agrementate tehnic conform Legii 10/1995 cu modificările din Legea 123/2007 privind calitatea în construcţii şi certificate conform Legii privind securitatea şi sănătatea în muncă – 319/2006.

2.BAZE DE CALCUL

Instalaţiile de încălzire vor fi conforme cu următoarele norme şi reglementări româneşti, şi anume:

- I13-2015 Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de încălzire centrală
- SR 1907-1-14 Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldură. Prescripţii de calcul
- SR 1907-2-14 Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldură. Temperaturi interioare convenţionale de calcul
- I5-2010 Normativ privind proiectarea şi executarea instalaţiilor de ventilare şi climatizare
- STAS 6648/1-82 Instalaţii de ventilare şi climatizare. Calculul aporturilor de căldură din exterior. Prescripţii fundamentale.
- STAS 6648/2-82 Instalaţii de ventilare şi climatizare. Parametrii climatici exteriori.
- Norme generale de protecţia muncii/1998.
- STAS 3317-67 Gaze combustibile.
- C 142-85 Instrucţiuni tehnice pentru executarea şi recepţionarea termoizolaţiilor la elementele de instalaţii.
- C 56-2002 - Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de instalatii aferente constructiilor.
- P 118-99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor.

3. SITUAŢIA PROPUSA

Necesarul de energie termică pentru încălzire s-a calculat conform SR 1907-1/2014, SR 1907-2/2014, SR EN ISO 10211:2017, SR EN ISO 6946:2017, normativ C107/1 – 2005, I 13 – 2015.

Sarcina termica interioara pentru frig s-a determinat conform STAS 6648,C107-2005,I5-2022.

Temperatura exterioara de calcul, conform SR 1907-1/2014 este de -18°C, corespunzator zonei climatice III.

Calcul sarcina termica pentru incalzire

Necesarul de caldura de calcul a fost intocmit, conform datelor primite de la arhitect, tinandu-se cont de:

- Zona climatică;
- Zona eoliană în care se situează obiectivul;
- Orientarea și temperaturile interioare de calcul;
- Rezistențele termice specifice ce au fost obținute luând în calcul caracteristicile termotehnice a materialelor utilizate pentru elementele ce constituie anvelopa clădirii și cele de compartimentare interioară;
- Dimensiunile încăperilor, a elementelor vitrate și a ușilor

Temperaturile interioare de calcul in functie de destinatia incaperilor, conform SR 1907-2/2014 astfel:

- Sali de clasa: +18°C
- Cancelarie,birouri: +20°C
- Bai: +15°C;
- Holuri: +18°C

Zona eoliana III, cu amplasament in localitate, conform SR 1907-1/2014.

Viteza de calcul a vantului :V = 4,0 m/s, conform SR 1907-1/2014.

Calcul sarcina termica pentru frig

Sarcina termică interioară pentru răcire s-a determinat conform STAS 6648, functie de amplasarea obiectivului.

Coeficienții globali de transfer termic utilizați în calculul necesarului de căldură au fost determinați conform C107-2005 și verificați conform ordinului 2513/2010, în funcție de structura fiecărui element de construcție și au următoarele valori:

- Perete exterior k = 0,280 W/m2K;
- Perete interior k = 0,830 W/m2K;
- Tâmplărie exterioară k = 1,430 W/m2K;
- Planșeu k = 0,270 W/m2K;
- Pardoseală k = 0,540 W/m2K.

Instalatia de incalzire/racire

În scopul asigurării condițiilor optime de confort termic a rezultat o sarcină termică pentru încălzirea spațiilor din cădire: 204,79 kW și sarcina de răcire: 170,01 kW.

Cladirea va dispune pentru realizarea conditiilor de temperatura pe toata durata anului,indiferent de anotimp de un sistem de 12 pompe de caldura aer-apa de inalta eficienta.

Sistemul de incalzire/racire este format din 12 pompe de caldura,doua rezervoare de acumulare,butelie de egalizare,ventiloconvectoare pentru montare la perete(folosite atat la incalzire cat si la racire), radiatoare din otel.

Pompele de caldura aer-apa se monteaza in tandem cu doua rezervoare de acumulare de 500 litri fiecare si sistem de automatizare.

Rezervoarele de acumulare au rolul sa acumuleze apa racita vara si apa incalzita iarna prelungind durata de viata a pompelor de caldura prin functionarea acestora la parametrii optimi,limitand numarul de porniri orare si prin cresterea inertiei termice a instalatiei permitand astfel obtinerea unor temperaturi de functionare stabile si asigurand echilibrarea hidraulica a intregii instalatii termice.

Rolul buteliei de egalizare a presiunii este acela de a distribui cât mai bine debitele de apă și de a scoate aerul din instalație, pentru a păstra un transfer termic optim. Butelia de egalizare a presiunii prezintă, în partea superioară, un aerisitor automat, iar în partea inferioară, un robinet de golire, ce drenează depunerile (sedimente, impurități, nămol, etc.). Alte accesorii cu care este prevăzută o butelie de egalizare a presiunii sunt termometrul și termomanometrul.

Butelia de egalizare pentru centrala termică separă circuitul primar de cel secundar şi reglează diferenţele de presiune dintre intrare şi ieşire. Astfel, sistemul va fi protejat şi va funcţiona normal în orice moment al zilei.

Buna funcţionare a pompei de caldura depinde şi de viteza apei care circulă prin ea.Uneori, debitul din circuit are valori care fluctuează şi fie este prea ridicat, fie este prea scăzut. Prin instalarea buteliei de egalizare a presiunii, viteza de circulaţie a apei va fi menţinută la valori constante.

De asemenea, o butelie de egalizare a presiunii va avea un rol important şi în reglarea temperaturii apei. Vor fi evitate posibilele şocuri termice, în cazul în care diferenţele de temperatură dintre tur şi retur sunt prea mari, iar schimbătorul termic al centralei nu va mai fi supus presiunilor.

Pentru alegerea buteliei de egalizare a presiunii, s-a ţinut cont de puterea pompelor de caldura, dar şi de racordurile hidraulice sau necesarul termic al fiecărui circuit.

Condensul produs de ventiloconvectoare va fi preluat de reţeaua de canalizare prin intermdiul conductelor de PVC De32-40 mm.Se recomandă izoloarea instalaţiei de preluare a condensului.

Unităţile exterioare ale pompei de caldura vor fi montate pe o platformă betonată.

Legăturile dintre unităţile interioare şi unităţile exterioare ale pompelor de caldura sunt realizate din ţeava din cupru izolată cu Armaflex de grosimea indicată de furnizorul de echipamente în funcţie de dimensiunea tronsonului şi tipul agentului transportat (gaz/lichid),ce rezistă la presiuni înalte. Conductele vor fi fixate cu brăţări izolate pentru evitarea apariţiei condensului.

Corpurile de incalzire folosite, pentru incalzire, sunt de tip static, panouri radiante, din tabla de otel, tip 33K, sau similar, racordate in diagonala, echipate cu robineti termostatati pe tur si robineti de inchidere pe retur si dezaerator manual.

Ventiloconvectoarele carcasate, model vertical pentru montare la pereteau in componenta sa:
-baterie de incalzire,racire,
-filtru de aer,
-ventilator centrifugal cu trei trepte de viteza.

Caracteristici ventiloconvectoare:
- debit de aer : 270/335/495 mc/h;
- capacitate de racire sensibila: 1.36 / 1.65 / 2.36 kW;
- capacitate de incalzire: 1.87 / 2.27 / 3.16 kW, temperatura interioara aer +21°C;
- disponibil de presiune: 50Pa;
- Putere electrica 100W; 230/50/1.

Accesorii obligatorii: tavita de condens, pompa de condens,racorduri flexibile pe aer si agent, interfata de comunicare cu sistemul centralizat de comanda si control al temperaturii interioare, filtru de aer, fonoizolatie.

Instalatia de distributie

Instalaţia de încălzire/racire din cladire este propusă a se realiza cu conducte din PE-Xa, izolate cu elastomer de 9 mm si ingropate in sapa.

Sistemul de distributie ales este cel cu distributie prin intermediul distribuitoarelor/colectoare confectionate din otel.

Radiatoarele vor fi racordate separat de ventiloconvectoare, la distribuitoare/colectoare dedicate pentru un control optim al instalatiei pe perioada de vara/iarna.

Conditii tehnice radiatoare:

- radiatoarele panou sunt confecţionate din tablă din oţel de bună calitate. Sunt confecţionate prin sudarea tablei pe contur. Prin diverse procede de tratare a tablei, radiatorului i s-a conferit o rezistenţă sporită la coroziune;
- radiatoarele panou vor fi livrate la lungimile solicitate (în conformitate cu necesarul de încălzire al încăperilor), din gama normată, gata vopsite (alb) şi însoţite de accesoriile pentru montare;
- racordarea corpurilor la instalaţie se face astfel încât circulaţia agentului termic să se facă de sus în jos şi în diagonală ;
- amplasarea corpurilor de incalzire se va face la partea inferioara a încaperilor, sub ferestre pentru obtinerea unei eficiente termice maxime;

- montarea radiatoarelor se face cu ajutorul consolelor speciale (prevăzute de furnizorul de echipamente) ;
- distanţele de amplasare a corpurilor de încălzire sunt conform Normativ 113/2015, faţă de pardoseală circa 12cm, faţă de perete circa 3 cm – 5 cm;
- reglarea termică a instalaţiei se va face local prin intermediul robinetelor montate pe fiecare radiator;
- golirea instalaţiei în perioadele de întrerupere îndelungată a funcţionării centralei se va realiza prin intermediul robineţilor cu dop şi portfurtun montaţi în punctele de cotă minima ;
- în instalaţia de încălzire se vor monta robinete de aerisire - dezaerator manual 1/2", pentru fiecare corp de încălzire.
- dilatările conductelor instalaţiei de încălzire s-au prevăzut a fi preluate în mod natural prin schimbările de direcţie;
- la amplasarea corpurilor de încălzire s-a urmărit obţinerea unei eficienţe termice maxime prin poziţionarea la partea inferioară a încăperilor, în vecinătatea suprafeţelor reci;
- la alegerea corpurilor de încălzire s-au avut în vedere următoarele criterii specifice:
  - ✓ Estetica;
  - ✓ Performanţa termică;
  - ✓ Preţul;
  - ✓ Durabilitatea;
  - ✓ Rezistenţa la şocuri şi lovituri;
  - ✓ Compatibilitatea corpurilor de încălzire cu alte materiale din instalaţie;
  - ✓ Posibilităţile de igenizare;
  - ✓ Uşurinţa montării etc.

Pompele sunt de tip compact cu montare pe conducta de clasa energetica A cu convertizor de frecventa. Caracteristicile tehnice ale electropompelor sunt prezentate in cadrul fiselor tehnice.

Asigurarea instalatiei este realizata cu un vas de expansiune de 200 litri.

La trecerile prin pereţi se vor realiza protecţii din conductă de PEHD sau otel.

La trecerile prin perete se vor executa lire pentru dilatare astfel incat sa nu existe tensiuni periculoase in elementele de imbinare ale conductelor cat si in conducta in sine.

Pe fiecare ramura cu distributie inferioara se va asigura cel putin un robinet pentru golirea instalatiei.

La trecerile prin dreptul usilor conductele se vor proteja si izola si se vor ingropa in pardoseala astfel incat sa nu existe pericolul deteriorarii lor.

Instalaţia de ventilare cu recuperare de caldura

Se va monta un sistem individual de ventilatie cu recuperare de caldura. Sistemul elimina din incapere aerul care este contaminat cu microparticule de praf, fum si asigura admisia de aer proaspat si curat din exterior. Totodata fluxul de aer admis si evacuat trece prin canale diferite si nu se amesteca. In timpul ventilatiei, prin schimbatorul de cupru se produce transferul de caldura, care de fapt si asigura eficienta energetica a sistemului in orice anotimp.

In salile de clasa,cancelarie,birouri tratarea aerului necesar climatizarii, se va realiza descentralizat prin intermediul unei unitati de recuperare de caldura montata in peretii exteriori pentru fiecare spatiu in parte.

Se vor monta un numar de 23 de sisteme individuale de ventilatie cu recuperare de caldura.

Caracteristici tehnice unitate de recuperare de caldura:

Debit de aer	300 mc/h - 1000 mc/h
Tensiune de alimentare la 50 Hz	230 V
Putere electrica ventilator	1 x 50 W

Sistem prindere	Complet echipat

Functionarea unitatii de recuperare de caldura este prevazuta in regim automat functie de parametrii prescrisi si masurati pentru aerul tratat.

4. INSTRUCȚIUNI DE EXECUȚIE

Toate lucrările ce se execută la instalațiile interioare construcțiilor, vor corespunde din punct de vedere al calității celor prevăzute prin Legea nr. 10 a calității în construcții, în scopul satisfacerii exigențelor de calitate pentru care au fost proiectate. După terminarea lucrărilor de instalații, acestea vor fi supuse tuturor verificărilor și probelor specifice înainte de punerea în funcțiune.

Pentru toate lucrările de instalații se vor respecta prevederile PE 709/75 precum și cele proprii normativului de specialitate I13/2015. Exploatarea și întreținerea echipamentelor se va face în concordanță cu cărțile tehnice ale furnizorului. Exploatarea și întreținerea instalațiilor de încălzire este obligatoriu să se efectueze de către personal calificat.

5. PROBE ȘI PUNERE ÎN FUNCȚIUNE

Probele și punerea în funcțiune se vor realiza conform I13/2015 „Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală" și de recomandările furnizorilor de echipamente.

După executarea lucrărilor de instalații de încălzire și climatizare, se efectuează probele. Proba pentru instalațiile de încălzire și climatizare este următoarea: proba de eficacitate. Proba se face de către executant și rezultatele se înscriu în procese verbale. Pentru efectuarea probei de eficacitate sunt necesare următoarele operații: pornirea instalației și reglarea. În completarea probelor menționate la articolul anterior, se prevăd probe de funcționare ale echipamentelor.

Proba de eficacitate

Se efectuează proba de eficacitate a instalației pentru a verifica dacă instalația realizează în încăperi gradul de încălzire și de răcire prevăzut în proiect. Ea se execută cu întreaga instalație în funcțiune și numai după ce toată clădirea a fost terminată.

Pe timpul probei instalația trebuie să funcționeze continuu și toate ușile și ferestrele clădirii să fie închise. Proba de eficacitate durează 12 ore, cu măsurări din oră în oră.

În funcție de destinația încăperilor, se măsoară și se citesc temperaturile interioare din încăperi cu ajutorul unor termometre cu glob, în condițiile precizate de SR 1907/2-2014. În cadrul probei se urmărește stabilitatea și uniformitatea temperaturii aerului din încăperi.

Rezultatele probei de eficacitate se consideră satisfăcătoare, dacă temperaturile aerului interior corespund cu cele din proiect, cu o abatere de la -1°C la +2°C în încăperi. Rezultatele probei de eficacitate a instalației de climatizare se consemnează într-un proces verbal. Proba instalațiilor de climatizare (proba de eficacitate) este fază determinantă a execuției lucrărilor și se fac de executant în prezența beneficiarului (dirigintele de șantier).

6. MĂSURI DE TEHNICA SECURITĂȚII ȘI PROTECȚIEI MUNCII

Instalațiile ce fac obiectul documentației s-au proiectat respectându-se prevederile normelor și normativelor privind tehnica securității muncii, în vigoare. Pe tot parcursul execuției lucrărilor de instalații, se va respecta cu strictețe Legea 319/2006 – a securității și sănătății în muncă.

Se va efectua instructajul personalului de exploatare și execuție pentru a fi preîntâmpinate accidentele și îmbolnăvirile profesionale. Aplicarea măsurilor de protecție a muncii în perioada de executie constituie obligația și răspunderea executantului. Toate lucrările de montaj ale instalatiilor de încălzire se vor executa numai de muncitori care au calificarea tehnică corespunzătoare și instructajul de protecție a muncii pentru locul de muncă respectiv.

Legislație avută în vedere la întocmirea documentației:

- Legea 319/2006 - Legea securitatii si sanatatii in munca.
- HG.1425/2006 - privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor „Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006".
- HG 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.

-HG 971/2006 - privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă.

-HG 1048/2006- privind cerintele minime de secutitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a EIP la locul de munca.

7.MĂSURI DE PREVENIRE ŞI STINGERE A INCENDIULUI

La elaborarea proiectului s-a respectat legislaţia în vigoare privind protecţia la acţiunea focului:

- Legea 307/2006 privind apararea impotriva incediilor;
- Ordin nr.163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor;
- „Norme tehnice de proiectare şi realizare a construcţiilor privind protecţia la acţiunea focului" - P118/99;
- „Normativul pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire centrală" - indicativ I13/2015;
- „Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente" - C 300/94.

8.CONSIDERAŢII FINALE

Orice fel de modificări aduse proiectului de instalaţii termice se pot face numai de către proiectant prin dispoziţii de şantier scrise.

Orice modificare adusă proiectului de instalaţii termice fără acordul scris al proiectantului, precum şi nerespectarea acestuia de către executant exonerează proiectantul de orice răspunderi civile sau penale prevăzute de legislaţia în vigoare. Ca atare, proiectantul de instalaţii termice nu va semna faza determinantă până la refacerea întregii instalaţii termice conform proiectului, pe cheltuiala executantului.

Neconvocarea în timp util (cu 10 zile înainte de efectuarea fazei) a proiectantului pentru controlul calităţii conform programului anexat, va reprezenta preluarea răspunderilor proiectantului, prevăzute în Legea 10/95, de către beneficiar şi executantul lucrării.

Beneficiarul şi constructorul au obligaţia ca la prezentarea proiectantului pe şantier să prezinte pentru stadiul fizic respectiv următoarele:

- Procese-verbale de lucrări ascunse;
- Buletinele măsurătorilor şi verificărilor care să confirme caracteristicile echipamentelor şi instalaţiilor prevăzute în proiect;
- Certificatele de garanţie şi declaraţiile de conformitate ale furnizorilor echipamentelor şi materialelor utilizate.

Este interzisă începerea lucrărilor de instalaţii termice fără proiect verificat de către verificator atestat în condiţiile Legii 10/95, cu modificarile şi completarile ulterioare.

9.ASIGURAREA CRITERIILOR DE PERFORMANTA PRIVIND CERINTELE DIN LEGEA 10/1995

Legea 10/1995 privind calitatea în construcţii, prevede realizarea şi menţinerea, pe toată durata de existentă a construcţiilor şi instalaţiilor, a unui număr de 6 cerinţe de calitate:

1. REZISTENTA SI STABILITATE

Conductele si armăturile se încearcă la presiune în funcţie de presiunea nominală a instalaţiei, PN si anume 1,5 × PN.

Rezistenţa mecanică a conductelor este asigurată de configuraţia reţelei de conducte care permite o dilatare termică normală şi de poziţionare a suporţilor.

Uşurinţa de intervenţie pentru manevrare, control, întreţinere şi reparaţii la instalaţii este realizată prin prevederea spaţiilor necesare între utilaje, respectiv între acestea şi elementele de construcţie.

Protecţia antiseismici se asigura prin fixarea utilajelor pe suporţi si prin asigurarea contra răsturnării, existenţa ghidajelor laterale la suporturile mobile, montarea manşoanelor de protecţie la trecerea conductelor prin ziduri.

2. SIGURANŢA ÎN EXPLOATARE

Pentru siguranţa în exploatare toate utilajele si materialele utilizate vor avea caracteristicile si tolerantele prevăzute in standardele de stat sau in prescripţiile tehnice ale producătorilor.
Utilajele trebuie însoţite de:

- Certificat de calitate al furnizorului
- Fisele tehnice de detaliu conţinând caracteristicile tehnice ale produsului, durata de viaţa în exploatare in care se menţin aceste caracteristici, instrucţiuni de montare, probare, întreţinere, exploatare.
- Certificat de garanţie indicând perioada de timp in care se asigura realizarea caracteristicilor.
- Certificat de atestare a performantelor emis de către institute de specialitate.

Elementele de instalaţie care fac obiectul instrucţiunilor tehnice ISCIR trebuie sa corespunda si prevederilor acestora, iar cele care sunt supuse condiţiilor de omologare ale Biroului Roman de Metrologie Legala sa fie însoţite de certificatele de atestare.
Instalaţia electrica se executa conform ghidului de performanta pentru instalaţii electrice.

3. SIGURANŢA LA FOC

Conform normativ I13 – 2015 si normativ P118/99 obiectivul studiat se încadrează în gradul I de rezistenţă la foc.
Clădirea se dotează cu mijloace de prima necesitate de intervenţie pentru stingerea incendiilor, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

4. IGIENA, SANĂTĂTEA OAMENILOR ŞI PROTECŢIA MEDIULUI

Finisajele interioare permit curăţarea cu solvenţi şi detergenţi a elementelor de construcţii.
Utilajele din centrala termica sunt noi, cu performante ridicate si aduc un plus de confort.

5. PROTECŢIA TERMICĂ, HIDROFUGĂ ŞI ECONOMIA DE ENERGIE

Agregatele şi conductele instalaţiilor de încălzire si preparare apa calda menajera se izolează termic conform Normativului I13/2015.
Toate conductele si utilajele sunt protejate împotriva coroziunii printr-un strat de baza anticoroziv.
Automatizarea unităţii VRV şi contorizarea consumurilor de energie conduc la o economie de energie.

6. PROTECŢIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Alegerea utilajelor s-a făcut in conformitate cu Normativul privind Proiectarea si executarea masurilor de izolare fonica si tratamentele acustice in clădiri – C 128/87; P122/87 si STAS 6156/86 (Acustică în construcţii).
Viteza apei in conducte se încadrează în limitele admise de normativul I 13/2015.

7. OBSERVAŢII

Toate materialele şi echipamentele procurate şi introduse în operă vor poseda certificate de calitate cu perioadă de garanţie asigurată, precum şi atestate pentru efectuarea unor probe obligatorii în perioada de utilizare.

Întocmit
ing. Lazar Mircea

BREVIAR DE CALCUL INSTALATII TERMICE

DATE GENERALE
Beneficiar : U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
Amplasament: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUD. BUZĂU

1. CALCULUL PIERDERILOR DE CALDURA

Pierderile de caldura au fost calculate conform SR 1907-1/2014, utilizand urmatoarele premize de calcul:

- Parametri de calcul exteriori:
  - amplasament: judeţul Buzau;
  - zona eoliana: III conform figura 2 din SR 1907-1/2014;
  - viteza conventionala a vantului in localitati: V= 4,5[m/s] conform tabel 3 din SR 1907-1/2014;
  - zona climatica: II conform figura A1 din SR 1907-1/2014;
  - T_{ext} = -18 gr.C este temperatura exterioara de calcul conform tabel A1 din SR 1907-1/2014;
  - grad de asigurare: 98%
- Parametri de calcul interiori:

Temperaturile interioare de calcul conform Tabel 1 din SR 1907-2/2014 sunt:

Nr. crt	Categoria cladirii si destinatia incaperilor	Temperatura interioara conventionala de calcul t_i[°C]
1.	Sali de clasa	18
2.	Cancelarie,birouri,cabinet medical	20
3.	Holuri	18

- Rezistente termice minime Rmin conform C107/1:

Pentru calculul necesarului de caldura s-au luat in calcul urmatoarele valori:

Nr. crt	Elementul de constructie	Rezistenta termica	
		Rezistenta termica in camp curent	Rezistenta termica admisa
1.	Pereţi exteriori (exclusiv suprafeţele vitrate,inclusiv pereţii adiacenţi rosturilor deschise)	1,84	1,40
2.	Tâmplărie exterioară	0,5	0,5
3.	Planşee peste nivelul curent	3,60	3,00
4.	Plăci pe sol (peste CTS)	1,65	1,65

2. CALCULUL NECESARULUI DE CALDURA PENTRU INCALZIRE

Necesarul de căldură de calcul, Qo, exprimat în waţi, al unei încăperi prevăzute cu sisteme de încălzire predominant convective (corpuri statice de încălzire (radiatoare, convectoare), aer cald etc.) se determină cu relaţia:

$Q_0 = Q_T + Q_i$, in care:

- Q_T – flux termic cedat prin transmisie, considerat în regim termic staţionar, prin elementele de construcţie care delimitează încăperea de mediul exterior, în condiţiile zilei de iarnă de calcul [W];

- Qi – flux termic pentru încălzirea aerului proaspăt necesar asigurării confortului fiziologic în încăpere şi a aerului rece pătruns la deschiderea uşilor, de la temperatura exterioară de referinţă la temperatura medie volumică a aerului interior [W];

Fluxul termic cedat prin transmisie, Q_T, exprimat în waţi, se calculează cu relaţia:

$$Q_T = c_M \cdot \sum_j \frac{A_j}{R'_j}(\theta_i - \theta_{ej}) + Q_s[W]$$

, în care:

- Aj – aria suprafeţei fiecărui element de construcţie "j", determinată luându-se în considerare dimensiunile interioare totale, [m²];
- θi – temperatura interioară convenţională de calcul a încăperii, conform SR 1907-2, [°C];
- θej– temperatura spaţiului exterior adiacent elementului de construcţie "j", care se ia după caz:
- temperatura exterioară convenţinală de calcul, pentru elementele de construcţie adiacente mediului exterior, , conform anexei A la prezentul standard, [°C];
- temperatura interioară convenţională de calcul, pentru încăperile alăturate, încălzite sau neîncălzite, care respectă condiţia (în care reprezintă diferenţa dintre temperatura interioară convenţională de calcul a încăperii considerate şi temperatura caracteristică spaţiului alăturat "j", conform SR 1907-2), [°C];
- Rj – rezistenţa termică specifică corectată a elementului de construcţie "j" considerat, stabilită ţinându-se seama de influenţa punţilor termice [m²K/W];
- QS – fluxul termic cedat prin sol [W];
- CM – coeficient de corecţie a necesarului de căldură de calcul în funcţie de masa specifică a construcţiei;

Fluxul termic cedat prin sol, Q_S, exprimat în waţi, se calculează conform Anexei C, luându-se în considerare cazuri reprezentative de amplasare a spaţiului încălzit sau neîncălzit în funcţie de cota terenului sistematizat. Sarcina termică pentru încălzirea aerului proaspăt necesar asigurării confortului fiziologic în încăpere şi a aerului pătruns la deschiderea uşilor, de la temperatura exterioară de referinţă la temperatura medie volumică a aerului interior, se determină cu relaţia:

$Q_i = 0,334 \cdot n_a \cdot c_M \cdot V_i \cdot (\theta_a - \theta_e) + Q_u$, în care:

- na- numărul de schimburi de aer necesar în încăpere pentru asigurarea condiţiilor de confort fiziologic sau impuse de activitatea tehnologică, [h-1];
- Vi - volumul interior (aparent) al încăperii, determinat în funcţie de dimensiunile interioare ale încăperii (măsurate între suprafeţele interioare aparente (lumini), [m³];
- θa - temperatura medie volumică a aerului interior, [°C];
- θe - temperatura exterioară convenţională de calcul, determinată conform Anexei A din SR 1907-1/2014, [°C];

- Qu - sarcina termică pentru încălzirea aerului pătruns la deschiderea uşilor exterioare, [W];
- CM – coeficient de corecţie a necesarului de căldură de calcul în funcţie de masa specifică a construcţiei;

Numărul de schimburi de aer luat în considerare la determinarea necesarului de căldură de calcul al unei încăperi trebuie să acopere necesarul de aer proaspăt cerut de condiţiile de confort fiziologic sau impus de activitatea tehnologică. Determinarea numărului de schimburi de aer corespunzător se face în funcţie de sistemul de ventilare prevăzut pentru încăperea respectivă. În lipsa unei instalaţii de ventilare, se presupune că aerul este introdus în încăpere cu temperatura exterioară convenţională de calcul. In cazul

incaperilor fara instalatie de ventilare se recomandă următoarele valori ale numărului de schimburi de aer astfel:

Pentru cladiri de locuit si similare lor:

- pentru camere de locuit: $n_a = 0,22x10^{-3}[m^3/s/m^3]$
- pentru bucatarii: $n_a = 0,33x10^{-3}[m^3/s/m^3]$
- pentru bai: $n_a = 0,28x10^{-3}[m^3/s/m^3]$

Pentru cladiri de locuit si similare lor:

- pentru scoli, gradinite, crese si spitale: $n_a \cdot V = 7x10^{-3} N_p[m^3/s]$

Numărul de schimburi de aer rezultat din infiltraţii de aer n_{aif} se determină cu relaţia de calcul:

$$n_{aif} = \frac{E \cdot \sum i \cdot l \cdot v^{3/4}}{0,334 \cdot V_i}[h^{-1}]$$, in care:

- E – factor de corecţie pentru înălţime, conform tabelului 2 din SR 1907-1/2014;
- i – coeficient de infiltraţie a aerului prin rosturi, conform tabelului 1 din SR 1907-1/2014, în [W/mK];
- L – lungimea rosturilor uşilor şi ferestrelor din faţadele supuse acţiunii vântului, în [m];
- v – viteza convenţională a vântului de calcul, în [m/s];

Sarcina termică pentru încălzirea aerului pătruns la deschiderea uşilor exterioare de la temperatura exterioară de referinţă la temperatura medie volumică a aerului interior, Q_u, se calculează cu relaţia:

$$Q_u = 0,36 \cdot A_u \cdot n(\theta_a - \theta_e) \cdot c_M[W]$$, in care:

- Au - aria uşilor exterioare care se deschid, în [m2];
- n - numărul deschiderilor uşilor exterioare într-o oră, în funcţie de specificul clădirii;
- θa - temperatura medie volumică a aerului interior, [°C];
- θe - temperatura exterioară convenţională de calcul, determinată conform Anexei A din SR 1907-1/2014, [°C];

Calculul necesarului de caldura pentru incalzire a fost realizat conform metodologie de calcul din SR 1907-1/2014.

Necesarul de caldura pentru intreaga cladire este de 204,79 kW.

3. Alegerea pompelor de caldura aer-apa:

La alegerea puterii nominale a pompelor de caldura aer-apa Q_N, se ţine cont de: consumul orar de energie pentru încălzire conform SR 1907/2014 şi de consumul orar mediu de energie pentru prepararea apei caldede consum.

$$Q_N = \frac{Q_I + Q_{A.C.M.}}{n_I}[kW];$$

Unde:

Q_I– necesar orar pentru încălzire la temperatura exterioară de calcul

Q_I= 205 kW

$Q_{A.C.M.}$– necesarul mediu de căldură pentru preparare apă caldă de consum

$Q_{A.C.M.}$= 0 kW

Q_N= 205 kW

S-au ales 12 pompe de caldura aer-apa,cu o putere maxima de incalzire de 18.1 kW fiecare.

4. Alegerea conductelor

La alegerea diametrelor conductelor s-a ţinut cont de puterea termică transportată prin acestea şi de vitezele economice ale agentului termic.

Din ecuaţia de continuitate, rezultă diametrele conductelor:

$$d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi v c_p \rho \Delta t}} \text{ [mm];}$$

Pe tronsonul principal al agentului termic intre pompele de caldura aer-apa si distribuitoarele D/C PC1 si D/C PC2 rezultă o conductă cu diametrul de 1$^{1/4}$", realizată din Cu.

Pe tronsonul principal al agentului termic D/CG-D/C rezultă trei circuite de distributie realizate din conducte din OL in camera tehnica si din PE-Xa in afara camerei tehnice:

-Primul circuit D/CG-(D/C 1 P-D/C 2 P-D/C 3 P-D/C 4 P), este realizat din conducte din OL cu Dn 1$^{1/2}$" in camera tehnica si din PE-Xa cu Dn40x5.5mm in afara camerei tehnice.

-Al doilea circuit D/CG-(D/C 1 E1-D/C 2 E1-D/C 3 E1-D/C 4 E1), este realizat din conducte din OL cu Dn 1$^{1/2}$" in camera tehnica si din PE-Xa cu Dn40x5.5mm in afara camerei tehnice.

-Al treilea circuit D/CG-(D/C 1 E2-D/C 2 E2-D/C 3 E2-D/C 4 E2), este realizat din conducte din OL cu Dn 1$^{1/2}$" in camera tehnica si din PE-Xa cu Dn40x5.5mm in afara camerei tehnice.

Distribuitoarele/colectoare din cladire prezinta urmatoarele configuratii :

- D/C 1 P (parter):
  - o intrare cu diametrul Ø 32.
  - doisprezece iesiri avand diametrele Ø 16 fiecare.
- D/C 2 P (parter):
  - o intrare cu diametrul Ø 32.
  - unsprezece iesiri avand diametrele Ø 16 fiecare.
- D/C 3 P (parter):
  - o intrare cu diametrul Ø 32.
  - zece iesiri avand diametrele Ø 16 fiecare.
- D/C 4 P (parter):
  - o intrare cu diametrul Ø 25.
  - trei iesiri avand diametrele Ø 16 fiecare.
- D/C 1 E1 (etaj 1):
  - o intrare cu diametrul Ø 32.
  - opt iesiri avand diametrele Ø 16 fiecare.
- D/C 2 E1 (etaj 1):
  - o intrare cu diametrul Ø 32.
  - unsprezece iesiri avand diametrele Ø 16 fiecare.
- D/C 3 E1 (etaj 1):
  - o intrare cu diametrul Ø 32.
  - unsprezece iesiri avand diametrele Ø 16 fiecare.
- D/C 4 E1 (etaj 1):
  - o intrare cu diametrul Ø 25.
  - patru iesiri avand diametrele Ø 16 fiecare.
- D/C 1 E2 (etaj 2):
  - o intrare cu diametrul Ø 32.
  - unsprezece iesiri avand diametrele Ø 16 fiecare.

- D/C 2 E2 (etaj 2):
  - o intrare cu diametrul Ø 32.
  - unsprezece iesiri avand diametrele Ø 16 fiecare.
- D/C 3 E2 (etaj 2):
  - o intrare cu diametrul Ø 32.
  - unsprezece iesiri avand diametrele Ø 16 fiecare.
- D/C 4 E2 (etaj 2):
  - o intrare cu diametrul Ø 25.
  - trei iesiri avand diametrele Ø 16 fiecare.

Conductele instalaţiei termice din camera tehnica vor fi din OL, iar conductele circuitelor interioare din PE-Xa.

5. <u>Alegerea pompelor de circulaţie:</u>

Pompele de circulaţie din această instalaţie de încălzire vehiculează fluidul caloportor în circuit închis: cazan–consumator–cazan. Pentru alegerea corectă a pompelor de circulaţie este necesară stabilirea caracteristicilor tehnice ale acesteia şi anume: debitul nominal de pompare, G_P şi înălţimea de pompare H_P.

Debitul nominal de pompare G_p se stabileşte în funcţie de sarcina termică Q care trebuie circulată pentru consumatorul respectiv, pentru o diferenţă de temperatură de 20°C.

$$G_p = \frac{Q}{\rho_m c_p \Delta t} \text{ [m^3 / s]}$$

c_p -căldura specifică la temperatura constantă;

ρ_m -densitatea medie a fluidului caloportor la temperatura medie $t_m = \frac{t_d + t_r}{2}$;

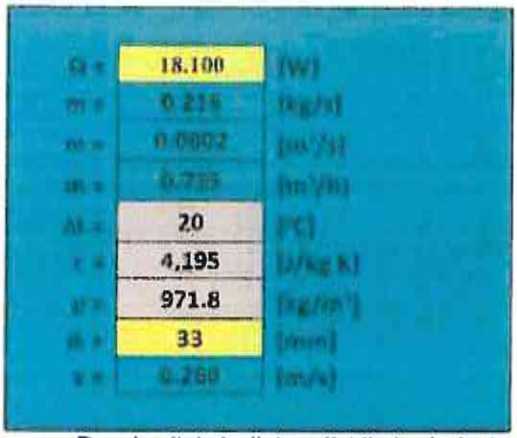
Înălţimea teoretică de pompare necesară pentru un circuit închis rezultă din ecuaţia lui Bernoulli, aplicată pe un fir de curent de fluid real.

$$H_p = \frac{1}{\rho g} \sum (Rl + Z)_{cazan-consumator-cazan}$$

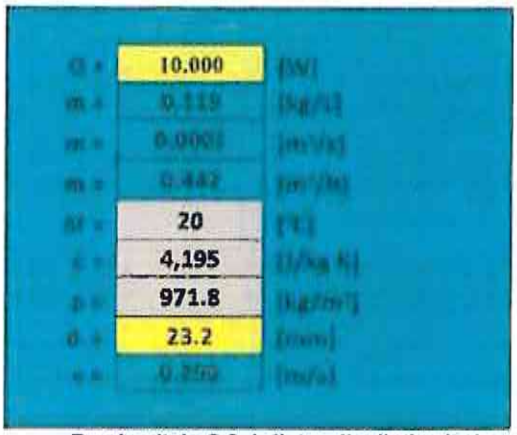
$\sum (Rl + Z)_{cazan-consumator-cazan}$ - suma pierderilor de sarcină liniare şi locale pe circuitul cazan – consumator – cazan.

În cazul în care suma pierderilor de sarcină s-a efectuat în unităţi de măsură Pascal se va face transformarea în metri, împărţindu-se cu produsul ρg (densitate* acceleraţie gravitaţională).

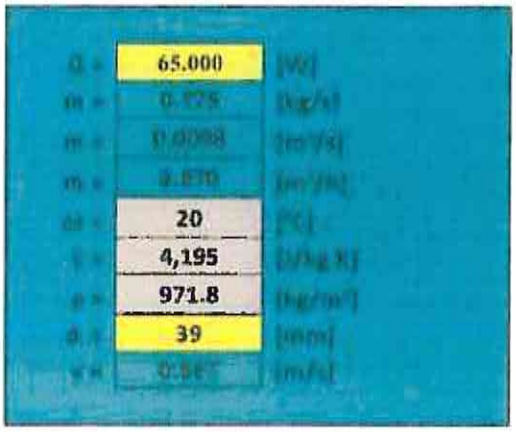
Pe circuitul pompa de caldura-distribuitor/colector s-a ales cate o pompă de circulație cu q=1.2 m³/h la h=6mCA.



Pe circuitul 1 dintre distribuitor/colector general-consumatori(radiatoare) s-a ales o pompă de circulație cu q=1.00 m³/h la h=6mCA.



Pe circuitele 2,3,4 dintre distribuitor/colector general-consumatori(ventiloconvectoare) s-a ales cate o pompă de circulație cu q=3.50 m³/h la h=6mCA.



6.Dimensionarea vasului de expansiune închis (VEI):

Variatia de volum a fluidului din instalatie din faza de functionare la temperatura de regim

$$\Delta V = V_{inst} \left(\frac{Vtm}{V+10°C} - 1\right) \ [m^3]$$

Unde:

V_{inst} – volumul de apa din instalatia de incalzire;
$V_{inst} = 3,2 \ [m^3]$
V_{tm} – volumul masic ala apei la temperatura medie,in conditii nominale;
$V_{tm} = 1,0228 \ [m^3/kg]$ (la temperature medie de 70 °C);
$V_{+10°C}$ – volumul masic ala apei la intreruperea functionarii instalatiei de incalzire;
$V_{+10°C} = 1,0004 \ [m^3/kg]$

$\Delta V = 0,072 \ [m^3] = 72 \ [l]$

Volumul vasului de expansiune:

$$V_{VEI} = 1,1 \cdot \Delta V \frac{1}{1-\left(\frac{pmin+1}{pmax+1}\right)} \ [m^3]$$

Unde:

ΔV – variatia de volum a fluidului din instalatie din faza de nefunctionare (10°C),la temperature de regim,75/65 °C;
$\Delta V = 0.072 \ [m^3]$
p_{min} – presiunea minima in vasul de expansiune;
$p_{min} = 1,3$ [bar];
p_{max} – presiunea maxima in instalatie;
$p_{max} = 3,0$ [bar];

$V_{VEI} = 0,186 \ [m^3] = 186 \ [l]$

S-au ales doua vase de expansiune închise cu volumul de 100 l fiecare.

7.Dimensionarea supapelor de siguranta:

Supapele de siguranta s-au dimensionat in varianta in care vanele tur si retur sunt inchise si apa existenta in cazan se transforma in abur.

Debitul de abur produs de generatorul de caldura (cazan):

$M = 1,72 \cdot Q_s = 180,6$ [kg/h]

Unde:

Q_s - puterea termică a generatoarului de căldură la solicitarea maximă;
Q_s=230 kW.

Capacitatea de evacuare a supapei pentru abur:

$$M = 1,61 \cdot \alpha \cdot \psi \cdot A \sqrt{\frac{1,1 \cdot pr+1}{vi}} \ [kg/h]$$

Aria sectiunii de trecere a supapei:

$$A = \frac{M}{1{,}61 \cdot \alpha \cdot \psi \sqrt{\frac{1{,}1 \cdot pr + 1}{Vi}}} \text{ [mm}^2\text{]}$$

Unde:

M - debitul de abur produs de generatorul de caldura (cazan);

M = 180,6 [kg/h]

α - coeficient de curgere a supapei, dat in fisa tehnica a acesteia, determinat conform prescriptiilor ISCIR;

α = 0,4

ψ - coeficient de dilatare a fluidului;

ψ=0,45

pr - presiunea de reglare marcata pe supapa (presiunea la care supapa se deschide) in [bar];

pr = 3 [bar]

Vi - volumul specific al aburului la presiunea 1,1 pr + 1;

Vi = 0.35 [m³/kg]

A = 239,12 [mm²]

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}} \text{ [mm]}$$

d = 12,34 [mm]

S-au ales doua supape de siguranta pentru fiecare cazan cu urmatoarele caracteristici:

Diamterul nominal Dn: 3/4" [toli]

Presiunea de reglare Pr: 3 [bar]

8.<u>Calculul aporturilor si a degajarilor de caldura:</u>

S-au utilizat urmatoarele premize de calcul:

Temperaturi de calcul :

-Temperatura exterioară te = -18 °C

-Temperaturi interioare vară :

- Cancelarie, birouri, cabinet medical : ti = +20 °C±1 °C
- Sali de clasa : ti = +20 °C±1 °C
- Holuri, grupuri sanitare: ti = +18 °C±1 °C

Umiditate relativă: necontrolată

Aporturile şi degajarile de calcura au fost calculate conform STAS 6648/1 si cuprind :

- Aporturi de caldură prin elemente inertiale (ferestre)
- Aporturi de caldură prin elementele inertiale (pereti,terasa)
- Aporturi de caldură de la incaperile invecinate neclimatizate
- Degajări de caldură de la corpurile de iluminat electric
- Degajări de caldură de la ocupanti

În bilanţul necesarului de frig pentru încăperile climatizate au fost luaţi în calcul şi degajările de umiditate de la ocupanţi;

Însumarea cantităților de căldură mai sus menționate au dus la stabilirea capacitatilor de răcire pentru echipamentele necesare fiecărei incinte climatizate.

Gradul de ocupare s-a considerat in functie de mobilare si din tema de proiectare. Pentru asigurarea necesarului de racire se vor utiliza ventiloconvectoare cu montaj la perete si instalatie cu pompe de caldura aer-apa.

9.Necesarul de racire:

In conformitate cu metodologia de calcul a aporturilor de caldura din exterior, situajia defavorabila a acestor parametrii pentru perioada de vara s-a considerat luna iulie, deoarece numarul zilelor consecutive insorite, consistenja unor temperaturi si intensitati ale radiatiei solare mai ridicate, ca si durata efectiva de stralucire a soarelui sunt mai mari.

Temperatura aerului exterior:

In dimensionarea instalatiei de climatizare trebuie definita o temperatura medie zilnica si o variatie diuma a temperaturii aerului exterior necesare pentru calculul aporturilor de caldura din exterior (si o temperatura de calcul, care impreuna cu continutul de umiditate sa permita reprezentarea punctului de stare al aerului exterior, necesar pentru trasarea proceselor de tratare complexa).

Temperatura efectiva a aerului exterior:

Reprezinta temperatura orara efectiva ce caracterizeaza starea aerului exterior si serveste la calculul aporturilor de caldura din exterior prin elemente de constructie, cu sau fara inertie termica.

Conform STAS 6648/2-82, temperatura efectiva de calcul se stabileste cu relatia:

$t_{ev} = t_{em} + c^*A_z$ (° C)

in care:

- t_{em} este temperatura medie zilnica, în funcție de localitate și este încadrată clădirea conform STAS 6648/1-82;
- C este coeficient de corecție pentru amplitudinea oscilatiei zilnice a temperaturii aerului exterior, conform tabelului 2 - STAS 6648/2-82;
- A_z este amplitudinea oscilatiei zilnice de temperatura in functie de localitate, conform tabelului 1 - STAS 6648/2-82.

Valorile produsului c*Az, reprezinta abaterile efective ale temperaturii aerului exterior fata de temperatura medie zilnica, pentru fiecare ora din zi, conform - STAS 6648/2-82.

Valorile de calcul t_{em} – Rm.Sarat- grad de asigurare 80%

tem= 24,3^{0}C Az= 7 ^{0}C

t_e= 24,3 + 6 = 30,3°C(temp. max. zilnica a aerului ext. din luna iulie)

Temperatura maxima a aerului exterior se realizeaza la ora 15.00 t_{em}=24,3 °C

t_e =30,3°C

Pentru alegerea echipamentelor amplasate in exterior se va considera

t_e =30°C.

Intensitatea radiatiei solare

Influenteaza puternic marimea aporturilor de caldura din exterior, iar pentru determinarea sarcinii termice de vara a incaperilor se vor considera valorile de calcul corespunzatoare lunii iulie. Radiația solară globală: **I = Id + Id**(W/m^2)

Radiatia solara globala medie: **Im= iDm + Idm**(W/m^2) unde:

- Id,Id reprezinta intensitatea radiatiei solare orare
- IDm,Idm reprezinta intensitatea radiatiei solare medie orare

Valorile de calcul pentru radiatia solara directa si difuza -cf. STAS 6648/2-1982

Simbol	Destinaţie încăpere	Suprafaţa	Înălţime	Volum	Incălzire				Racire		
					Temp int.	Temp ext de calc	Sarcina încălzire unitară	Sarcina de încălzire	Cantitate climatizata	Sarcina racire unitara	Sarcina de racire
		mp	m	mc	°C	°C	W/mc	kW		W/mp	kW
CORP DE CLADIRE											
PARTER											
P.01	Intrare elevi	10.45	3.30	34.49	18	-18	25	0.86	DA	100	1.05
P.02	Cabinet laborant	33.63	3.30	110.98	20	-18	35	3.88	DA	100	3.36
P.03	Hol	29.65	3.30	97.85	18	-18	25	2.45	DA	100	2.97
P.04	G.S.Profesori	9.67	3.30	31.91	18	-18	30	0.96		100	0.97
P.05	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.08
P.06	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.08
P.07	Laborator informatica	68.15	3.30	224.90	20	-18	35	7.87	DA	100	6.82
P.08	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	35	5.86	DA	100	5.08
P.09	Intrare profesori	5.12	3.30	16.90	18	-18	25	0.42	DA	100	0.51
P.10	Secretariat	12.00	3.30	39.60	20	-18	35	1.39	DA	100	1.20
P.11	Cancelarie	50.75	3.30	167.48	20	-18	35	5.86	DA	100	5.08
P.12	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.08
P.13	Birou	15.95	3.30	52.64	20	-18	35	1.84	DA	100	1.60
P.14	Casa scarii	33.06	3.30	109.10	18	-18	35	3.85	DA	100	3.31
P.15	Casa scarii	33.06	3.30	109.10	18	-18	25	2.73	DA	100	3.31
P.16	Intrare elevi	16.53	3.30	54.55	18	-18	25	1.36	DA	100	1.65
P.17	G.S.B.	15.00	3.30	49.50	18	-18	25	1.24		100	0.00
P.18	G.S.F	13.22	3.30	43.63	18	-18	25	1.09		100	0.00
Total PARTER		471		1556				61.76			51.14
ETAJ 1											
E.01	Casa scarii	30.91	3.30	102.00	18	-18	25	2.55	DA	100	3.09
E.02	Hol	12.54	3.30	41.38	18	-18	25	1.03		100	0.00
E.03	G.S.B.	14.26	3.30	47.06	18	-18	30	1.41		100	0.00
E.04	G.S.F.	17.07	3.30	56.33	18	-18	30	1.69		100	0.00
E.05	Hol	110.82	3.30	365.71	18	-18	25	9.14	DA	100	11.08
E.06	Laborator chimie	68.15	3.30	224.90	20	-18	35	7.87	DA	100	6.82
E.07	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.08
E.08	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.08
E.09	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.08
E.10	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.08
E.11	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.08
E.12	Sala de clasa	51.35	3.30	169.46	20	-18	40	6.78	DA	100	5.14
E.13	Casa scarii	30.91	3.30	102.00	18	-18	25	2.55	DA	100	3.09
E.14	Cabinet metodic	33.35	3.30	110.06	20	-18	35	3.85	DA	100	3.34
E.15	Laborator chimie	15.05	3.30	49.67	20	-18	35	1.74	DA	100	1.51
Total ETAJ 1		569		1844				72.11			55.43
ETAJ 2											
E.01	Casa scarii	20.21	3.30	66.69	18	-18	25	1.67	DA	100	2.02
E.02	Magazie	9.69	3.30	31.98	18	-18	20	0.64		100	0.00
E.03	Camera material didactic	9.68	3.30	31.94	18	-18	20	0.64		100	0.00
E.04	Laborator informatica	33.63	3.30	110.98	20	-18	35	3.88	DA	100	3.36
E.05	Hol	110.82	3.30	365.71	18	-18	25	9.14	DA	100	11.08
E.06	Laborator fizica	68.15	3.30	224.90	20	-18	35	7.87	DA	100	6.82
E.07	Laborator fizica	15.05	3.30	49.67	20	-18	35	1.74	DA	100	1.51
E.08	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.08
E.09	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.08
E.10	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.08
E.11	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.08
E.12	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.08
E.14	Sala de clasa	51.35	3.30	169.46	20	-18	35	5.93	DA	100	5.14
E.15	Cabinet psihologie	11.91	3.30	39.30	20	-18	35	1.38		100	0.00
E.16	Cabinet medical	9.58	3.30	31.61	20	-18	35	1.11	DA	100	0.96
E.17	Cabinet medical	15.05	3.30	52.64	20	-18	35	1.84	DA	100	1.60
E.18	Arhiva	15.95	3.30	52.64	20	-18	30	1.58	DA	100	1.60
Total ETAJ 2		521		1719				70.51			51.44
Total CLADIRE								204.78			158.01

9.Dimensionarea distribuitorului si colectorului

Pentru centralizarea comenzilor de inchidere - deschidere, reglare, golire – umplere a diferitelor ramuri de distributie in intr-o instalatie se prevad conducte scurte cu rol de destribuitor, respectiv, de colector.Acestea trebuie sa realizeze conditii aproximativ egale pentru toate ramurile in privinta pierderilor de sarcina. Se dimensioneaza ca o conducta totala distribuita si la o viteza sub 0,5 m/s.

Lungimea distribuitorului rezulta in functie de numarul si diametrul racordurilor si de distantele intre ele astfel incat operatiile de montare-demontare ale echipamentelor si de manevra a organelor de reglare sa poata fi facute fara dificultati.

Radiatoarele vor fi racordate separat de ventiloconvectoare, la distribuitoare/colectoare dedicate pentru un control optim al instalatiei pe perioada de vara/iarna.

Intocmit,
ing. Mircea Lazar

CAIET DE SARCINI PRIVIND EXECUTIA LUCRARILOR

INSTALATII DE INCALZIRE

1. *Generalităţi*

Prezenta documentatie trateaza la nivel de proiect tehnic instalatiile termice aferente cladirii studiate, cu destinatia de liceu cu regimul de inaltime $S_{tehnic\ partial}$+P+2E.

Dimensionarea instalaţiilor s-a efectuat pe baza următoarelor date.

- Planuri de arhitectură;
- Normativ pentru proiectarea şi execuţia instalaţiilor de încălzire I13/2015;
- Normativ pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor tehnico-sanitare din ţevi din polipropilenă NP 003/1996;
- STAS 1907/2017, SR EN ISO 10211:2017, SR EN ISO 6946:2017;
- Ghid de priectare a centralelor termice mici - GP 051/2000.

2. *Execuţia instalaţiilor de încălzire*

2.1 Lucrari pregatitoare

• Inainte de a incepe executia se vor coordona planurile de instalatii de incalzire cu planurile celorlalte tipuri de nstalatii, in vederea corelarii traseelor comune si a rezolvarii cit mai rationale a intersectiilor. se va face confruntarea cu planurile structurii de rezistenta si cu planurile de arhitectura, pentru a se verifica si daca este cazul, a se preciza pozitiile si dimensiunile golurilor pentru trecerea conductelor.

• Dupa analizarea si insusirea proiectului se trece la intocmirea garficului de executie, concordanta cu lucrarile de constructie, astfel incit sa se asigure front de lucru continuu pentru instalator.

2.2 Materiale utilizate

• Se vor utiliza numai materiale si echipamente omologate care corespund din punct de vedere calitativ prevederilor din standardele in vigoare si care poseda certificate de omologare;

• Materialele necesare sunt indicate in plansele desenate;

• Transportul materialelor se face cu mijloace auto, pana in apropierea locului de montare;

• Receptia se face de catre seful punctului de lucru.

2.3 Executia lucrarilor

- Executia lucrarilor de instalatii de incalzire se va face in conformitate cu prevederile proiectului si cu respectarea prevederilor normativului I13-2015.
- Trasarea instalatiilor de incalzire se va face conform prevederilor din piesele desenate.
- Traseul va fi obligatoriu paralel cu peretii sau linia stilpilor. se vor respecta pantele necesare functionarii instalatiei,respectindu-se totodata prevederile din Normativul I13-2015.

Îmbinarea conductelor

Îmbinarea conductelor instalaţiilor interioare de încălzire pe poziţia de montaj se poate face prin: filet, racord olandez.

Îmbinarea prin fitinguri sau prin filet este obligatorie în următoarele cazuri:

- pentru conductele cu diametrul de 3/8 " –11/2" din instalaţiile interioare cu apă caldă cu circulaţie prin gravitaţie .

- pentru conductele cu diametrul de 3/4 " inclusiv din instalaţiile interioare de apă caldă cu circulaţie prin pompe.

Se admite înlocuirea fitingurilor prin îmbinări sudate, la ţevi cu diametrul de 3 /4 " atunci când îmbinările se execută în atelier pentru prefabricarea instalaţiilor şi cu condiţia efectuării controlului asupra neobturării secţiunii conductei. Îmbinarea cu filet a porţiunilor drepte se realizeaza cu ajutorul mufelor filetate stânga-dreapta, care permit înşurubarea simultană a celor două capete filetate, se mai pot realiza modificări de secţiune cu ajutorul mufelor reduse, modificări de direcţie cu ajutorul coturilor, al teurilor sau al crucilor. Îmbinarea cu racord olandez se foloseşte când este necesară o demontare uşoară şi rapidă a ţevilor cu filet. Racordul olandez se montează deasemenea lângă organele de închidere cu mufă sau după acestea, în sensul de scurgere al fluidului, dând posibilitatea înlocuirii uşoare a acestora în caz de defectare.

Îmbinările prin sudură prezintă o serie de avantaje:

- îmbinarea este mai durabilă

- asigură o etanşeitate mai bună şi mai sigură

- elimină fitingurile şi racordurile olandeze care sunt costisitoare şi necesită manoperă multă suprimă flanşele.

La îmbinarea conductelor prin sudură, ţevile cu diametrul sub 4mm grosime se vor suda în "I" iar cele cu pereţi de 4mm grosime sau mai mare se vor suda în "V". Etanşarea îmbinărilor prin flanşe pentru temperaturi sub 100°C se va face cu garnituri confecţionate din carton SR EN 1514-1:2003 unse cu pastă de minium de plumb sau grafit îmbibat cu ulei de fiert. În cazul temperaturilor de peste 100°C se vor folosi temperaturi de klingherit grafitat. Garniturile îmbinărilor cu flanşe nu vor obtura secţiunea de trecere a ţevii, iar periferia garniturii va ajunge pâna la şuruburile flanşei. Schimbările de direcţie ale conductelor se vor realiza prin intermediul fitingurilor filetate şi coturile sau curbele sudate.

Pentru instalaţiile care nu sunt supuse prevederilor Instrucţiunilor ISCIR C 15 –72 se va ţine seama de următoarele:

- îndoirea la rece se va face numai cu ajutorul maşinilor –unelte speciale sau a dispozitivelor hidraulice pentru îndoit ţevi.

- îndoirea la cald a ţevilor umplute cu nisip tasat şi încălzite corespunzător se va utiliza în cazul ţevilor fără sudură sau cu sudură longitudinală.

- atât la îndoirea la rece cât şi la îndoirea la cald a ţevilor cu sudură longitudinală , cusătura ţevii va fi aşezată pe generatoarea neutră a ţevii îndoite.

- îndoirea prin cutare la cald şi folosirea de curbe segmenti sudate , este admisă numai în cazuri speciale, când nu se mai pot folosi celelaltc procedee indicate mai sus.

- îndoirea prin cutare la cald este admisă nuumai în cazul ţevilor fără sudură şi la diametre ale ţevilor de 100mm sau mai mare.

- curbele din segmente sunt admise la ţevi cu diametrul minim de 100mm la confectionarea acestor curbe se evită aşezarea în continuare a sudurilor longitudinale din segmentele componente ale curbei.

- ţevile îndoite nu vor prezenta deformări ale secţiunii şi subţieri ale peretelui peste 0,5mm.

➢ **Montaj utilaj**

Amplasarea centralei termice se va face cu respectarea prevederilor „Normativului pentru proiectarea şi execuţia reţelelor şi instalaţiilor de utilizare a gazelor naturale NT-DPE-01/2004", precum şi a Ghidului de proiectare, execuţie şi exploatare a centralelor termice mici (cap 5.1 – 200).

Montajul echipamentelor se va executa numai de catre o societate specializată.

Modul de fixare a echipamentelor pe pardoseala si pereti este cel prevazut in cartile tehnice livrate de furnizori.

➢ **Montaj conducte**

Reţeaua de distribuţie de va trasa în aşa fel încât să rezulte trasee cat mai scurte si cu pierderi de presiune cat mai mici.

Montajul conductelor, realizarea imbinarilor precum şi celelalte operatii de montaj, se vor efectua numai de catre executanti specializati, cu experienta in domeniu.

Pe parcursul montajului conductelor se va urmari:

- asigurarea accesului usor in vederea exploatarii, deservirii, separarii si verificarii traseelor si a elementelor componente;
- realizarea pantelor standardizate;
- amplasarea armaturilor in locuri accesibile in vederea actionarii, reparării sau, dupa caz inlocuirii acestora fara dificultate;
- trecerea conductelor prin pereti si plansee se va face prin tevi de protectie;
- îmbinarile tevilor de otel vor fi realizate aparent sau mascat (cu elemente demontabile pentru a rămâne direct accesibile pe parcursul exploatării.
- Tevile de otel îngropate, se vor monta, obligatoriu, în tub riflat (sau se protejeaza cu cochilii din spuma poliuretanica care asigura si izolarea termica), corespunzator fiecarui diametru

➢ **Montarea corpurilor de încălzire**

Montarea radiatoarelor comportă următoarele operaţii:

a) probarea radiatoarelor.

b)montarea la poziţie a radiatoarelor.

Toate radiatoarele indiferent de agentul termic cu care vor funcţiona se supun la probe de presiune.

a) Probarea radiatoarelor

De regula proba de presiune a radiatoarelor formate se efectueaza dupa aproximativ 48 de ore de la niplare, timp în care materialul de etanşare s-a uscat asigurând etanşarea. Corpurile de radiatoare formate din elemente din fonta care se niplcaza într-un atelier specializat urmeaza sa fie probate la presiune în atelier la o presiune de minimum 7 bar timp de 20 minute.

Radiatoarele se pregatesc pentru proba astfel:

1) Pe ultimul element se monteaza dopuri de obicei cu filet stânga deoarece toate elementele de radiator au o parte cu filet dreapta, iar pe cealalta parte au filet stânga.

2) Pe primul element se monteaza racordurile pentru proba, astfel: la partea superioara o reductie în care se înşurubeaza o piesa formata dintr-un segment de teava şi un robinet de trecere, iar la partea inferioara, o reductie în care se înşurubeaza un segment de teava şi un racord pentru furtun. Proba se executa cu o pompa manuala pentru probe de presiune, ordinea operatilor fiind urmatoarea:

- se racordeaza pompa de presiune şi ştutul cu robineti la partea inferioara a primului element lasând robinet pentru aerisire deschis.

- se fac câteva pompari apoi se închide robinetul pentru aerisire şi se continua pomparea pâna când manometrul indica presiunea de proba impusa anterior.

- se închide robinetul lasând radiatorul sub presiune.

- se observa bine elementele îmbinarilor şi se însemneaza cu creta toate locurile pe unde apar scurgeri.

Daca nu sunt scurgeri radiatorul se da bun pentru montaj, radiatoarele care au defecte de etanşare se depoziteaza separat, pentru remedierea acestor defecte.

Pentru radiatoarele cu defecte de etanşare se executa o alta proba de presiune dupa remedierea defectelor.

Defectele de etanşare pot fi:

1) Defecte la îmbinarile cu nipluri în astfel de cazuri remedierea se face strângînd mai mult niplurile pâna se înlatura scurgerea.

2) Defecte ale elementelor de radiator (crapaturi, pori); astfel de defecte duc la deniplarea elementului respectiv şi înlocuirea lui.

Elementele cu defecte se marcheaza vizibil cu vopsea de culoare deschisa şi se depoziteaza separat pentru a se evita folosirea lor la alte radiatoare.

b) Montarea la pozitie a radiatoarelor

Dupa ce au fost formate la marimile indicate în proiect şi probate toate radiatoarele acestea se pot monta la pozitie, ordinea operatiilor fiind urmatoarea:

- trasarea pozitiei radiatorului.

- trasarea locului, consolelor şi sustinatorilor.

- executarea gaurilor pentru console şi sustinatori şi fixarea acestora la pozitie.

- fixarea radiatorului pe console şi prinderea sustinatorilor.

Trasarea pozitiei radiatorului se face tinând seama de urmatoarele distante de montaj:

distanta minima între corpul încalzitor şi elementele de constructii executate din materiale combustibile vor fi stabilite functie de temperatura agentului purtator astfel: 5 cm pentru temperaturi pâna la maxim 95°C; 10 cm pentru temperaturi între 95°C şi 150°C. Distanta între corpurile de încalzire şi pardoseala va fi de 12 cm.

În cazuri exceptionale se admite reducerea acestei distante pâna la 8 cm daca temperatura agentului purtator de caldura nu depaşeşte 95°C, sau pâna la 10 cm daca temperatura acestuia este de 95°C-150°C cu aplicarea corectiei necesare la calculul suprafetelor de încalzire, distanta frontala între corpul încalzitor şi masca va fi de cel putin 2 cm la maşti cu goluri, cu exceptia cazului în care masca este confectionata din materiale combustibile şi temperatura agentului termic nu depaşeşte 95°C pentru care distanta minima va fi 5 cm şi la 5 cm de masca.

Ordinea operatiilor pentru trasare:

- se traseaza axul ferestrei.
- de la ax într-o parte şi alta se traseaza jumatate din lungimea corpului de încalzire.

Pentru corpurile care nu sunt montate sub fereastra va fi respectata pozitia coloanei indicata în planşa. Se traseaza liniile orizontale pe care se vor monta consolele şi sustinatorii, linia consolelor la înaltimea de 10 cm de cota pardoselii finite, iar linia sustinatorilor la 25-30 cm de la limita de sus a nişei şi 15 cm fata de partea superioara a radiatorului. Axele gaurilor pentru console şi sustinatori se traseaza mai lungi astfel ca dupa executia gaurilor sa ramâna segmente marcate pentru a se putea stabili pozitia de fixare în gaura a consolei sau a sustinatorului. Fixarea consolelor în acelaşi plan orizontal se face aşezând pe toate o teava de 2" iar pe aceasta teava se aşeaza o nivela cu bula de aer. Pâna la întarirea mortarului de fixare a consolelor aceasta se sprijina pe suporti improvizati.

În cazul folosirii suportilor montati pe pardoseala, pozitia acestora se traseaza dupa aceleaşi reguli ca şi consolele. Aceşti suporti se traseaza şi se fixeaza numai dupa ce s-a executat pardoseala finita. Aşezarea la pozitie a radiatorului se executa facând urmatoarele operatii principale: se transporta radiatoarele la locul de montaj se aşeaza radiatorul în fata consolelor pe un postament improvizat care are înaltimea egala cu înaltimea de montaj a consolelor, apoi se ridica uşor de capatul lasat pe pardoseala. Dupa aducerea la pozitia verticala se fixeaza de sustinatori cu doua placute ale acestora.

La montarea registrelor consolele se amplaseaza în partea de jos a registrului sub teava colectoare la 15-20 cm de la marginea registrului. Numarul consolelor depinde de lungimea şi greutatea registrului, considerând ca o consola poate suporta o sarcina de circa 50 kg şi nu poate fi mai mic de doua.

Atunci când nu se ştie greutatea registrului se pot pune:

- doua console pâna la un metru

- trei console pentru lungimi de la 1 m pâna la 1,5m

- patru console pentru lungimi de la 1,5m pâna la 2m.

- pentru corpuri având lungimi mai mari de 2m consolele se vor alege astfel încât sa fie respectata conditia ca sarcina maxima sa fie 50 kg.

- Când zidul este prea subtire se prevad suporturi al caror numar se stabileşte pe baza aceloraşi criterii ca în cazul consolelor. Sustinatoarele se monteaza câte unul la registre pâna la 1m lungime şi câte doua la registre mai lungi de 1m pozate la 10-20 cm de la margine. Un sustinator va corespunde la 175 kg. Sustinatoarele se fixeaza în perete cu mortar de ciment

3. Probele instalaţiilor de încălzire

Dupa realizarea instalatiei de incalzire, se vor efectua urmatoarele probe:

- proba la rece;
- proba la cald;
- proba de eficacitate.

Inainte de executarea probei la rece se va executa spalarea instalatiei cu apa potabila.

Spalarea cuprinde racordarea conductei de ducere a instalatiei la instalatia de apa potabila, umplerea instalatiei, racordarea conductei de intoarcere a instalatiei la jgheabul de golire la canalizare si mentinerea instalatiei sub jet continuu, pina cind in apa evecuata nu se mai observa impuritati. Operatia se repeta cu schimbarea sensului de circulatie a apei.

Proba la rece urmareste verificarea rezistentei mecanice si etanseitatea elementelor instalatiei de incalzire si consta in umplerea cu apa, dezaerisirea intregii instalatii si incarcarea acesteia la presiune. Proba la rece, obligatorie pentru intreaga instalatie, se face la presiunea de deschidere a supapei de siguranta, pe timp de 10 minute, avand montate retelele de conducte, armaturile si corpurile de incalzire. Proba la rece se executa inainte de finisarea elementelor instalatiei (vopsitorii, izolatii) precum si de executarea finisalelor de constructii, la temperaturi ambiante de minim +5°C.

Proba la cald are drept scop verificarea etanseitatii si a modului de comportare a elementelor instalatiei la dilatare si contractare.

Proba la cald se executa inainte de finisarea elementelor instalatiei (vopsitorii, izolatii), dar numai dupa efectuarea probei la rece.

Sursa de caldura va asigura debitul, presiunea si temperatura agentului termic potrivit prevederilor proiectului. Odata cu proba la cald se efectueaza si reglajul instalatiei.

Proba de eficacitate are rolul de a verifica daca instalatia realizeaza in incaperi gradul de incalzire prevazut in proiect, cu intreaga instalatie in functiune, dupa ce toata cladirea a fost data in exploatare.

Proba de eficacitate este concludenta numai in perioada rece a anului, cand temperaturile exterioare sunt sub 0 °C si valoarea lor medie zilnica in timpul probei nu variaza cu mai mult de 3°C fata de temperatura exterioara medie a celor 2 zile precedente.

Curățarea și întreținerea cazanului

Se recomandă curățarea cazanului de cenușă o dată sau de două ori pe săptămână sau ori de câte ori este necesar pentru a permite pătrunderea aerului necesar arderii prin clapeta regulatorului de tiraj.

Se recomandă o curățare mai amănunțită a cazanului o dată pe lună și la terminarea sezonului rece.

Întreținerea regulată prelungește durata de viață a cazanului.

4. Recepția a instalațiilor de încălzire

Recepția lucrărilor de instalații reprezintă acțiunea prin care beneficiarul lucrării acceptă preluarea lucrării în conformitate cu documentația de execuție, certificându-se astfel faptul că, executantul a îndeplinit obligațiile contractuale.

În urma recepției lucrărilor acestea pot fi date în exploatare.

Recepția lucrărilor se va efectua în conformitate cu „ Legea privind calitatea în construcții" – legea nr.10/1995. Se va respecta, de asemenea, „Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora." (H.G. nr.273/1994).

Recepția lucrărilor cuprinde două faze, respectiv:

- Recepția la terminarea lucrărilor;
- Recepția finală.

5. Măsuri de protecţia muncii

Pe durata executării lucrărilor de instalaţii sanitare vor fi respectate cu stricteţe „Normele Republicane de Protecţia Muncii, Normele specifice de Securitate a Muncii pentru lucrări tehnico-sanitare şi de încălzire aprobate de M.M.P.S cu nr. 117/1996, Normativ I9/2022.

Cerinţele esenţiale referitoare la protecţia, siguranţa şi igiena muncii sunt următoarele:

- Rezistenţă şi stabilitate;
- Siguranţă la foc;
- Siguranţă în exploatare;
- Igiena şi sănătatea oamenilor şi protecţia mediului;
- Izolare termică, hidrofugă şi economia de energie;
- Protecţia împotriva zgomotului.

Verificările, probele şi încercările instalaţiilor vor fi efectuate respectându-se instrucţiunile specifice de protecţia muncii în vigoare pentru fiecare categorie de lucrări.

Conducătorul punctului de lucru are obligaţia să asigure:

- Luarea de măsuri organizatorice pentru crearea condiţiilor de securitate a muncii;
- Efectuarea instructajului de protecţia muncii pentru întregul personal de execuţie şi consemnarea acestuia în fişele individuale;
- Controlul aplicării şi respectării de către întreg personalul muncitor a normelor şi instrucţiunilor specifice de protecţia muncii;
- Verificarea cunoştinţelor asupre normelor şi măsurilor de protecţia muncii.

Persoanele care schimbă zona de lucru, vor fi instruite corespunzător noilor condiţii de lucru.

Măsurile de protecţia muncii specificate în preztentul proiect sunt limitative, acestea urmând a fi completate de executantul lucrării cu instrucţiuni specifice care vor fi afişate la locul de muncă.

6. Măsuri de protecţie şi stingere a incendiilor

La execuţia lucrărilor de instalaţii sanitare se vor respecta prevederile din:

- Norme generale de prevenire şi stingere a incendiilor nr. 381/1994 şi nr. 1219/Nc – 1994, emise de M.I şi M.L.P.A.T,
- Normele C30071994 de prevenire şi stingere a incendiilor pe durate executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora emise de M.L.P.A.T.
- Normativ I13/2015
- Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului - P118/99;
- Normativul privind proiectarea cladirilor pe baza cerintelor conform legilor 10/95 (P 016/1997) – NP 057-2002;
- Norme generale de prevenire si stingerea incendiilor - OMI 775/98

Obligaţiile şi răsunderile privind prevenirea şi stingerea incendiilor revine unităţii şi personalului care execută instalaţiile sanitare.

Personalul care execută instalaţiile va fi instruit periodic privind normele P.S.I

Locurile cu pericol de incendiu sau de explozie vor fi marcate cu indicatoare de avertizare conform prevederilor SR ISO 3864-1:2016 şi SR ISO 3864-3:2017.

În vederea intervenţiei în caz de incendiu vor fi organizate echipe de intervenţie cu atribuţii complete şi se vor stabili măsuri de alertare a serviciilor de pompieri.

Se interzice fumatul sau lucrul cu foc deschis în zonele unde se execută izolaţii termice sau operaţii cu substanţe inflamabile.

7. *Standarde şi normative utilizate*

Instalaţiile sanitare interioare trebuie executate conform proiectului şi în conformitate cu următoarele standarde, normative, prescripţii:

- Normativ privind proiectarea si executia instalatiilor de incalzire - I13/2015;
- Ghid de priectare a centralelor termice mici - GP 051/2000;
- Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii eferente acestora - C300/94;
- Normativ pentru elaborarea documentelor tehnico – economice pentru postutilizarea instalatiilor de alimentare cu apa, canalizare, incalzire si electrice - 459/11.12.96;
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor - MI 775/22.07.98

- Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora – C56;
- Norme generale de protectia muncii - NGPM-96
- Norme tehnice de proiectare şi realizare a construcţiilor privind protecţia la acţiunea focului –P118;
- Legea privind calitatea în construcţii – Legea 10/1995;
- Regulamentul de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora – H.G. 273/1994.

8. **Instrucţiuni de exploatare**

Exploatarea, intretinerea si reparatiile se vor face conform prescriptiilor din cartea tehnica.

Instalatia de incalzire va fi exploatata conform prescriptiilor din : Normativ privind exploatarea instalatiilor de incalzire centrala I 13/2015 aprobat prin Ordinul M.D.R.A.P. 845/12.10.2015, 170/01.02.2023 si publicat in M.O..

Asupra atributiilor, manevrelor, modului de actiune concret si nivelului pina la care se va interveni de catre beneficiar se aduc toate precizarile necesare in cartea tehnica a centralei.

Intocmit,
ing. Mircea Lazar

Proiectant de specialitate:S.C.LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.
J39/790/2018, CUI:39981061
Suraia,Judetul Vrancea
Nr. Telefon: 0761 332 822
Nr. Proiect: 51/ 2023

Vizat,
Inspectoratul Judetean in Constructii Buzau

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII TERMICE
privind calitatea lucrarilor de constructie conf. art. 22 lit. e din Legea 10/1995
P.Th.

Denumirea lucrarilor de construire: "RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU

Adresa investitiei: RÂMNICU SĂRAT, JUD. BUZĂU

Investitor/Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

În conformitate cu prevederile Legii 10/1995, a Regulamentului privind controlul de stat al calităţii în construcţii (HG nr.272/1994) şi Procedurii privind controlul statului în fazele de execuţie determinante pentru lucrările de construcţii şi instalaţii aferente, se stabileşte prezentul program de control la lucrarea:

o - o singura data la finele lucrarii;

Nr. Crt.	Denumirea lucrarii care se verifica, receptioneaza sau controleaza şi pentru care se întocmesc documente	Document Cod formular	Responsa-bilitate	Ritmi-citate	Nr. si data document
1.	Predare primire front de lucru	P.V.R.	B+E	x	
2.	Trasarea lucrarilor	P.V.R.	B+E	x	
3.	Verificarea calitatii materialelor puse în opera - pe masura montarii	P.V.R.	B+E	x	
4.	Verificarea executiei tuturor operatiilor ce devin ascunse	P.V.L.A.	B+E	x	
5.	Efectuarea spalarii, curatirii interioare a conductelor	P.V.R.	B+E	x	
6.	FD - Probarea instalatiei la presiune la rece si etanseitate	P.V.R.	B+E+P	x	
7.	Proba de dilatare la cald a instalatiei	P.V.R.	B+E+P	x	
8.	Proba de eficacitate a instalatiei – reglajul instalatiei	P.V.R.	B+E+P	x	
9.	**Receptia instalatiei de incalzire**	**P.V.R.**	**B+E+P**	o	

x - ori de câte ori este cazul.

Participanţii la recepţia lucrărilor vor fi anunţaţi cu 10 zile înainte de ajungerea în faza de execuţie determinantă sau care se recepţionează, prin grija antreprenorului.

Lucrarile mai sus enumerate vor fi urmarite de personal calificat. In acest scop investitorul va angaja un diriginte de santier (B) si pentru asistenta tehnica va incheia un contract cu proiectantul de specialitate (P).

In tabelul de mai sus au fost utilizate urmatoarele prescurtari:

PVR - proces verbal de receptie;
FD - faza determinanta;
B – beneficiar;
LA - lucrarile ce devin ascunse;
P - proiectant;
E – executant.

Factorii raspunzatori de intocmirea receptiilor vor fi anuntati in scris de catre antreprenori cu cel putin cinci zile inainte de data verificarii. Daca una din parti nu-si respecta atributiile, celelalte parti sunt absolvite de raspundere.

Executia va fi incredintata unei antreprize specializate in astfel de lucrari, vor fi respectate intocmai prevederile documentatiei avizate si vor fi utilizate numai materiale agrementate tehnic. La controlul executiei lucrarilor in faze determinante (FD) vor fi prezentate toate documentele prin care se atesta calitatea lucrarilor executate anterior, si toate aceste acte, impreuna cu un exemplar din prezentul program, vor fi anexate la cartea constructiei.

PROIECTANT, BENEFICIAR, CONSTRUCTOR,

CIOCÂN V. VASILICĂ
ROMÂNIA
M.D.L.P.L.
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ

FAZA P.T. + D.T.A.C.

Conţinutul cadru care include şi elemente de memoriu general, elaborat conform prevederilor din Anexa 1- litera A, din Legea nr. 50/1991 (republicată cu modificările şi completările ulterioare), coroborate cu exigenţele consacrate în practica curentă de proiectare şi avizare, pentru construcţii mici sau medii, de importanţă normală sau redusă.

Capitolul I - Date generale

I.1 – Obiectul proiectului

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

Amplasament: Imobilul este situat în intravilanul municipiului Râmnicu Sărat, str. Liliacului, nr. 15, judeţul Buzău, Nr. Cadastral 36824, Carte Funciară 36824.

Proiectant: S.C. PROARTCONS S.R.L.

Faza de proiectare: P.T. / D.T.A.C.

Număr de proiect: 51/2023

I.2 – Caracteristicile amplasamentului

Imobilul este situat în intravilanul municipiului Râmnicu Sărat, str. Liliacului, nr. 15, judeţul Buzău, Nr. Cadastral 36824, Carte Funciară 36824.

Suprafaţa totală a terenului este de 5759 mp curţi-construcţii.

Pe amplasament figurează mai multe construcţii, respectiv:

C1 - liceu în suprafaţă de 792 mp

C2 - corp administrativ în suprafaţă de 51 mp

C3 - sală de sport în suprafaţă de 1101 mp

C4 - cabină poartă în suprafaţă de 10 mp

C5 - bibliotecă în suprafaţă de 163 mp

C6 - atelier în suprafaţă de 83 mp

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

C7 - atelier de întreținere în suprafață de 62 mp

C8 - magazie în suprafață de 18 mp

Proiectul de investiție vizează corpul C1 – liceu.

Terenul pe care este amplasată construcția are următoarele vecinătăți:

- nord – proprietăți private
- est – str. Traian Săvulescu
- sud – str. Liliacului
- vest – proprietăți private

Conform hărții de macrozonare seismică, anexă la SR 11100/1-93, zona se încadrează în macrozona de intensitate 9_2 , cu perioadă de revenire de 100 de ani.

Conform hărților anexe la normativul P100-1/2013, valoarea de vârf a accelarației terenului pentru proiectare, pentru cutremure având intervalul de recurență IMR= 225 ani, este: ag= 0,35g și 20% probabilitatea de depășire în următorii 50 ani, iar perioada de control (colț) a spectrului de răspuns TC= 1,6 sec.

Conform indicativ CR-1-1-3-2012, "Cod de proiectare - Încărcări din zăpadă", amplasamentul se află în zona cu valoarea caracteristică a încărcării pe sol $S_{0.k}$=2.5 kN/mp;

Conform indicativ NP 082-024 „Cod de proiectare - Încărcări din zăpadă", amplasamentul se află în zonă cu viteză caracteristică I_v=35 m/s și presiune de referință a vântului g_v=0,5 kPa;

Conform STAS 6054-77, adâncimea de îngheț se consideră a fi 80 – 90 cm de la cota terenului natural sau amenajat.

Conform Certificatului de Urbanism nr. 54/19.04.2022, au fost identificate pe amplasament următoarele utilități:

- Alimentarea cu apă - rețeaua existentă în zonă.
- Canalizare - rețeaua existentă în zonă.
- Alimentarea cu energie electrică - rețeaua existentă în zonă.
- Alimentarea cu gaze naturale - rețeaua existentă în zonă.
- Telefoane

Accesul pietonal se face din str. Liliacului și accesul auto și pietonal din str. Traian Săvulescu.

I.3 – Caracteristicile și parametrii specifici ale corpului de clădire în urma lucrărilor de intervenție

Funcțiunea: unitate de învățământ/ liceu

Regim de înălțime: $S_{tehnic\ parțial}$ +P+2E

Suprafață construită la sol = 792 mp

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIŞTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

Suprafaţă desfăşurată = 2417 mp

Suprafaţă utilă = 2035,77 mp

Categoria de importanţă a construcţiei: C - Normală, aprobat prin H.G. 766-1997

Clasa de importanţă a construcţiei: II, conform P 100-2013

P.O.T. = 39,59%

C.U.T. = 0,67

Capitolul II – Descrierea funcţională

A. Analiza situaţiei existente:

Terenul pe care este amplasată clădirea - obiect al acestui proiect de renovare se află în intravilanul Municipiului Râmnicu Sărat, strada Liliacului, nr. 15 şi este proprietate publică a Municipiului Râmnicu Sărat.

Clădirea (corp C1) asupra căreia urmează să se intervină în cadrul proiectului are o suprafaţă construită de 792 mp şi o suprafaţă desfăşurată de 2417 mp, conform extrasului de carte funciară nr. 36824; regim de înălţime: $S_{tehnic\ parţial}$+P+2E.

Clădirea, cu destinaţia de liceu, este edificată în anul 1971 şi este într-o stare normală de exploatare, principalele probleme regăsindu-se la nivelul învelitorii şi al şarpantei, datorită vârstei.

Conform adresei nr. 2492/17.08.2023 eliberată de către Ministerul Educaţiei- Liceul Teoretic Ştefan cel Mare, au funcţionat în anul şcolar 2022-2023, 30 clase cu un total de 809 elevi, care şi-au desfăşurat activitatea în 17 săli de clasă, iar în anul şcolar 2023-2024, vor funcţiona 31 clase cu un total de 814 elevi în 17 săli de clasă.

Structura de rezistenţă şi componentele nestructurale

- Clădirea are structură de rezistenţă mixtă, de tip cadre din beton armat şi zidărie portantă confinată din cărămidă cu centuri, grinzi şi planşee din beton armat;

- Scările de acces către nivelurile superioare sunt din beton armat;

- Pardoseli din mozaic;

- Tâmplărie din lemn şi PVC.

Fundaţii

- Fundaţii din beton armat sub elementele portante ale construcţiei.

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

Acoperiș

- Acoperișul este de tip șarpantă din lemn cu învelitoare din tablă profilată.

Utilități

Clădirea are asigurate utilități: electricitate, căldură și instalații de apă rece.

Încălzirea clădirii se realizează cu calorifere din fontă, de diverse dimensiuni.

Clădirea nu dispune de apă caldă de consum.

Clădirea este racordată la rețeaua electrică ce deservește Municipiul Râmnicu Sărat, sistemul de iluminat din spațiile clădirii este în general cu surse led și incandescente.

Clădirea nu dispune de instalație de ventilare și climatizare.

La data efectuării controlului calitativ prin inspecție vizuală, odată cu efectuarea măsurătorilor, nu s-au constatat avarii majore ale structurii de rezistență a clădirii, dar s-au constatat următoarele deficiențe și degradări:

- finisajele exterioare sunt degradate pe anumite porțiuni;
- scările de acces în imobil sunt parțial degradate;
- pardoselile din mozaic prezintă fisuri din cauza faptului că nu au fost realizate rosturi;
- tencuielile și finisajele subsolului sunt degradate în mare parte;
- imobilul nu are aplicată o izolație termică conformă;
- șarpanta din lemn prezintă degradări semnificative, specifice vârstei;
- învelitoarea din tablă prezintă urme de coroziune și nu este etanșă;
- etanșeitate necorespunzătoare a tâmplăriei;
- lipsa glafurilor;
- lipsa unei izolații termice care să asigure atât un consum redus, cât și un confort termic sporit pe perioada sezonului rece.

Din punct de vedere structural, clădirea se află într-o stare satisfăcătoare, neavând avarii și/sau degradări structurale majore care să pună în pericol rezistența și stabilitatea construcției.

În urma inspecției energetice din teren s-au constatat deficiențe cu influență negativă privind performanța energetică a clădirii, care impun măsuri de creștere a eficienței energetice, precum:

- izolarea termică a elementelor exterioare de construcție pentru a fi în conformitate cu reglementările în vigoare;
- înlocuirea tâmplăriei exterioare;
- modernizarea/montarea unor sisteme de încălzire, climatizare, ventilare, producere apă caldă, iluminat cu eficiență ridicată;
- folosirea energiei regenerabile.

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartconsa@yahoo.com

Principala necesitate identificată în urma analizei imobilului în cauză este izolarea termică. Astfel prin proiect se propune termoizolarea anvelopei clădirii, montarea de panouri solare fotovoltaice, precum și lucrări anexe (intervenții la acoperiș, refacere finisaje, reparații fisuri, etc.).

Clădirea (corp C1) se situează în clasa III de risc seismic.

B. Analiza situației propuse

Conform Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenție – D.A.L.I. – faza anterioară, clădirea studiată va fi reabilitată, obiectivul proiectului reprezentând creșterea eficienței energetice a clădirii, în scopul reducerii consumului anual de energie primară și a emisiilor de CO2 de cel puțin 40%, a consumului anual specific de energie finală pentru încălzire de cel puțin 40% comparativ cu situația anterioară implementării proiectului.

Funcțional propus:

Nr. crt.	Încăpere	Suprafață utilă (mp)
	SUBSOL	
1	ACCES CAMERA TEHNICA	11,75
2	CAMERA TEHNICA	48,80
		60,55
	PARTER	
1	ACCES CAMERA TEHNICA	11,75
2	CAMERA PSI	3,35
3	CAMERA LABORANT	33,63
4	G.S. PROFESORI	9,67
5	HOL	5,35
6	INTRARE ELEVI	10,45
7	SALA CLASA	50,75
8	CASA SCARII	33,06
9	LABORATOR INFORMATICA	68,15
10	CORIDOR	95,97
11	SALA CLASA	50,75
12	BIROU DIRECTOR	16,43
13	HOL	10,04
14	INTRARE PROFESORI	5,12
15	SALA CLASA	50,75
16	TABLOU ELECTR.	1,50
17	ECS	2,62
18	SECRETARIAT	12,00
19	CANCELARIE	50,75

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIŞTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

20	CASA SCARII	33,06
21	G.S.B.	15,00
22	G.S.B.	13,22
23	G.S.D.	4,08
24	INTRARE ELEVI	16,53
25	BIROU	15,95
26	SALA CLASA	50,75
		670,68
	ETAJ 1	
1	G.S.F.	14,26
2	G.S.F.	17,07
3	HOL	12,54
4	CAMERA MATERIALE CURATENIE	3,85
5	CASA SCARII	30,91
6	SALA CLASA	50,75
7	SALA CLASA	50,75
8	LABORATOR CHIMIE	68,15
9	CORIDOR	110,82
10	SALA CLASA	50,75
11	CABINET METODIC	33,35
12	SALA CLASA	50,75
13	CASA SCARII	30,91
14	SALA CLASA	51,35
15	BIROU	11,91
16	SALA CLASA	50,75
		653,97
	ETAJ 2	
1	LABORATOR INFORMATICA	33,63
2	CAMERA MATERIAL DIDACTIC	9,68
3	HOL	5,34
4	LABORATOR INFORMATICA	50,75
5	MAGAZIE	9,04
6	CASA SCARII	20,21
7	SALA CLASA	50,75
8	LABORATOR FIZICA	68,15
9	CORIDOR	110,82
10	SALA CLASA	50,75
11	LABORATOR FIZICA	15,05
12	ARHIVA	15,95
13	CABINET MEDICAL	15,95

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

14	SALA CLASA	50,75
15	CABINET MEDICAL	9,58
16	CASA SCARII	20,21
17	SALA CLASA	51,35
18	CABINET PSIHOLOGIE	11,91
19	SALA CLASA	50,75
		[illegible]
	[illegible]	[illegible]

Capitolul III – Soluții constructive și de finisaj

Proiectul propune:

- izolarea termică a fațadei – parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădirea publică, cu tâmplărie performantă energetic cu geam termoizolant triplu;

- izolarea termică a fațadei – parte opacă, respectiv termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu un strat de polistiren extrudat ignifugat de 25 cm grosime și protejarea acestuia cu o șapă de beton slab armat de 5 cm;

- izolarea pereților exteriori cu vată minerală bazaltică de fațadă de 15 cm grosime și aplicare de tencuială decorativă;

- termoizolarea soclului cu polistiren extrudat de 15 cm grosime, protejat cu o masă de șpaclu de min 1 cm grosime și tencuială decorativă;

- termoizolarea conturului tâmplăriei cu polistiren extrudat XPS 3 cm grosime;

- refacerea asterealei inclusiv ignifugarea acesteia;

- desfacerea și refacerea învelitorii inclusiv lucrări necesare ce contribuie la creșterea performanței energetice a clădirii (îmbunătățirea izolării și inerției termice);

- izolarea termică a planșeului peste subsol cu un strat de polistiren expandat de 10 cm grosime și protejarea acestuia cu o masă de șpaclu de min 1 cm grosime;

- etanșarea la infiltrațiile de aer rece a rosturilor de pe conturul tâmplăriei dintre toc și glafurile golului din perete, completarea spațiilor rămase după montarea ferestrelor noi cu spumă poliuretanică și închiderea rosturilor cu tencuială;

- înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectoare;

- montarea în fiecare grup sanitar a unui boiler cu pompă de căldură conectat la instalația fotovoltaică;

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

- montarea unor pompe de căldură aer-apă;

- montarea unei instalații fotovoltaice ongrid;

Sursa de energie (instalația/capacitatea de producere a energiei) s-a dimensionat pentru utilizarea energiei produse doar pentru acoperirea necesarului anual de energie al clădirii/clădirilor componente ale proiectului (nu se distribuie energie în sistem).

În cazul existenței unui surplus, acesta poate fi stocat pentru utilizarea ulterioară pentru obiectivul de investiție sau poate fi redistribuit în mod gratuit, dacă e cazul, pentru clădirea/clădirile care nu face/fac obiectul proiectului, dar care sunt deținute de solicitant și sunt amplasate în același perimetru/parcelă/adresă a solicitantului, cu condiția racordării directe la instalația de furnizare a energiei utilizând surse regenerabile și eventual a contorizării energiei redistribuite.

- montare sistem de ventilare mecanică în clase și laboratoare, compus din unități de ventilare individuale, cu recuperare de căldură, cu senzori pentru dioxid de carbon, temperatură, umiditate și substanțe organice volatile;

- reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;

- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie tip LED;

- instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economia de energie;

- automatizarea instalației de încălzire-climatizare folosind variabile de calcul, parametrii de confort stabiliți prin normativele în vigoare, a temperaturii exterioare aferentă zonei în care este amplasată clădirea;

- integrarea unui sistem BMS pentru adminstrarea și monitorizarea consumului energetic al clădirii.

- tencuirea pereților de la subsolul partial prin cămășuire cu plase de oțel și mortar M10T;

- repararea fisurilor din beton și zidărie cu rășini specifice;

- se vor dezafecta coșurile de fum existente;

- desfacere șarpantă

- refacerea șarpantei inclusiv ignifugarea acesteia;

- montarea de tâmplărie specifică acesteia, lucarne, luminatoare, acces pod;

- desfacere jgheaburi și burlane existente;

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

- înlocuirea sistemului de colectare ape meteorice (jgheaburi și burlane);

- demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele clădirii, precum și montarea/remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție;

- refacerea mozaicului pe zone degradate cu practicarea de rosturi de dilatare-tasare sau aplicarea altor materiale pentru pardoseală;

- refacerea tencuielilor și finisajelor afectate și degradate;

- repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii;

- îndepărtarea tuturor straturilor de peste planșeul de peste etajul 2 pentru ușurarea structurii;

- repararea planșeului dacă după decopertarea tuturor straturilor se constată degradări;

- reparații scări de acces clădire;

- crearea de facilități/ adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități (rampe de acces, suprafețe de avertizare tactilo-vizuale, marcaje tactile);

- lucrări de recompartimentare interioară, crearea de grup sanitar pentru persoane cu dizabilități;

- lucrări specifice din categoria lucrărilor necesare obținerii avizului ISU sau lucrări aferente cerințelor fundamentale de securitate la incendiu conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată; (dispunerea de uși cu sau fără autoînchidere pline sau rezistente la foc cu deschidere la $90/180^0$, realizarea unui perete antifoc din zidărie, dispunerea unei ferestre pentru desfumare pe casa scării, precum și instalații aferente IDSAI)

- reabilitarea/modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate;

- înlocuire parțial tâmplărie interioară (uși)

- igienizarea canalului tehnic, eliminarea igrasiei, asigurarea ventilării acestuia și montarea unei închideri la nivelul superior care să asigure etanșarea și prevenirea pătrunderii mirosurilor din canalul tehnic în sălile de clasă;

- instalații sanitare pentru grupul sanitar nou creat;

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIŞTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

Capitolul IV – Îndeplinirea cerinţelor de calitate stabilite prin Legea nr. 10/1995

Pentru obţinerea unei construcţii de calitate, se coroborează cerinţele conform Legii 10/1995 cu asigurarea tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei care sunt obligatorii pentru realizarea şi menţinerea, pe întreaga durată de existent astfel:

- **Rezistenţă mecanică şi stabilitate**

S-a stabilit prin expertiza tehnică structura de rezistenţă a clădirii şi stabilitatea acesteia în ceea ce priveşte măsurile propuse.

- **Securitate la incendiu**

Date generale încadrarea în normative:

Proiectul va urmări respectarea normativelor în vigoare (Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor – P 118-99, Normativ privind protecţia clădirilor de locuinţe NP 057-2002) şi a reglementărilor tehnice de specialitate referitoare la prevenirea şi stingerea incendiilor.

Conform Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor Indicativ P 118/1999, gradul de rezistenţă la foc este II.

Categoria de importanţă a construcţiei: C - Normală, aprobat prin H.G. 766-1997

Clasa de importanţă a construcţiei: II, conform P 100-2013.

- **Igienă, sănătate şi mediu înconjurător**

Igiena mediului interior este realizată prin crearea unui climat higrotermic optim, ambianţa termică globală corelată cu calitatea aerului şi optimizarea consumurilor energetice. Nu sunt folosite materiale de finisaj care după aplicare emit gaze toxice sau favorizează formarea ciupercilor.

Au fost prevăzute ventiloconvectoare, sisteme de ventilaţie cu recuperare de căldură.

- **Siguranţă şi accesibilitate în exploatare**

Nu s-a intervenit asupra circulaţiei interioare. Siguranţa circulaţiei este asigurată şi completată prin propunerile tehnice, cu rampă de acces pentru persoanele cu dizabilităţi în accord cu Normativul NP 051/2012. În plus s-a propus şi realizarea unui grup sanitar pentru persoane cu dizabilităţi. Acesta se va realiza în cadrul unui grup sanitar existent de la parterul clădirii (conform plan parter propus) şi va fi prevăzut cu obiecte sanitare conform NP051-2012.

- **Protecţie împotriva zgomotului**

A fost asigurat un confort minim acceptabil prin proiectul iniţial al clădirii şi completat la această fază de înlocuirea tâmplăriei exterioare cu o tâmplărie performantă

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIŞTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

energetic, cu geam termoizolant triplu, care conduce la protecţia împotriva zgomotului exterior.

- **Economie de energie şi izolare termică**

Principalul scop al soluţiilor propuse este asigurarea performanţelor higrotermice ale elementelor perimetrale şi eficientizarea energetică a tuturor instalaţiilor sanitare, termice şi electrice.

Prin soluţiile propuse se asigură economia de energie şi izolare termică.

- **Utilizare sustenabilă a resurselor naturale**

Prin soluţiile propuse pe partea de instalaţii, respectiv panourile fotovoltaice, se va asigura utilizarea resurselor naturale.

Capitolul V – Măsurile de protecţie civilă

Conform Anexa 1 din HG nr. 862 din 2016 pentru aprobarea categoriilor de construcţii la care este obligatorie realizarea adăposturilor de protecţie civilă, în cazul de faţă nu este nevoie de adăpost pentru protecţie civilă.

Capitolul VI – Amenajări exterioare construcţiei

Se va repara trotuarul perimetral al clădirii. Se va realiza rampă pentru persoane cu dizabilităţi.

Capitolul VII – Măsuri de protecţia muncii

La executarea lucrărilor de construcţii aferente lucrărilor de arhitectură se vor respecta măsurile de protecţia muncii prevăzute în actele normative, normele şi ordinele specifice în vigoare.

1. **Stasuri şi normative de referinţă**
- Legea 319/2006 privind protecţia şi securitatea muncii actualizată;
- HG nr. 1091/2006 privind cerinţele minime de securitate şi siguranţă pentru locul de muncă;
- HG nr. 300/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările şi completările ulterioare;
- Normative privind securitatea la incendiu a construcţiilor P118/1 din 2013, P118/2 şi P118/3 din 2015 (Instalaţii de detectare , semnalizare şi avertizare)

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

În cadrul activității de protecția muncii desfășurate de unitățile participante la executarea lucrărilor de construcții se vor lua măsuri de introducerea imediată în practică (instructaje măsuri concrete la punctele de lucru, etc.) a tuturor actualizărilor și completărilor la normele de protecția muncii existente, precum și a celor nou apărute, sub formă de legi, norme și normative sau regulamente, astfel încât activitatea de protecția muncii și igiena muncii să se desfășoare pe baza actelor normative în vigoare la data execuției.

2. Prevederi generale

Organizarea activității de protecția muncii cuprinde:

- Instructajul de protecție și igienă a muncii;
- Controlul medical al personalului;
- Propaganda de protecție și igienă a muncii;
- Repartizarea personalului la locurile de muncă;
- Reguli de igienă a muncii și acordarea primului ajutor în caz de accidente;
- Instruirea personalului muncitor și de conducere asupra riscurilor profesionale în construcții, precum și asupra mijloacelor de combatere a lor;
- Asigurarea cu mijloace individuale de protecție;
- Asigurarea cu dispozitive de siguranță și securitate a muncii la executarea lucrărilor pe timp friguros.

Executantul lucrărilor nu se va limita la această listă, fiind obligatorie respectarea și aplicarea tuturor prevederilor legale în vigoare prevăzute de legislația din domeniul construcțiilor.

Capitolul VIII – Considerații finale

În conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții și HGR 925/1995 proiectul va fi supus verificării tehnice (partea de arhitectură) pentru cerințele:

- **B1 - siguranța în exploatare a construcțiilor;**
- **Cc - securitate la incendiu a construcțiilor;**
- **D - igienă, sănătate și mediu;**
- **E - economie de energie și izolare termică;**
- **F - protecția împotriva zgomotului;**

Prezenta documentație, în faza de proiect pentru autorizația de construire, este un extras din proiectul tehnic și a fost elaborată cu respectarea prevederilor Legii 50/1991 (republicată), ale Legii nr.10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții și a normativelor tehnice în vigoare.

ÎNTOCMIT

ARH. OSTAFI PETRU SEBASTIAN

IV. CAIETE DE SARCINI

CAIETE DE SARCINI ARHITECTURĂ

CAPITOLUL I

PREVEDERI GENERALE

1.1. La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile din standardele şi normativele în vigoare.

1.2. Antreprenorul are obligaţia să studieze documentaţia pusă la dispoziţie de investitor, să examineze terenul şi amplasamentul lucrărilor, astfel încât să aprecieze şi să preia pe propria răspundere condiţiile de execuţie a lucrărilor.

1.3. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea investitorului, verificări suplimentare faţă de prevederile prezentului caiet de sarcini.

1.4. Antreprenorul va asigura prin posibilităţi proprii sau prin colaborare cu unităţi de specialitate efectuarea tuturor încercărilor şi determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

CAPITOLUL II

2.1. DOCUMENTE DE REFERINŢĂ

Lucrările se vor executa pe baza următoarelor documente care guvernează lucrarea:

- Piesele scrise ale proiectului tehnic;
- Piesele desenate ale proiectului tehnic;
- Principalele reglementări tehnice în domeniu.

Principalele reglementări tehnice în domeniu:

A. Reglementări privind execuţia lucrărilor de fundaţii;
B. Reglementări privind execuţia lucrărilor de cofraje;
C. Reglementări privind executarea lucrărilor de betoane;
D. Reglementări privind verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii;
E. Standarde şi reglementări tehnice.

Principalele reglementări legislative:

- Legea privind calitatea în construcţii nr. 10/1995;
- Regulament privind conducerea şi asigurarea calităţii în construcţii – aprobat prin HG nr. 261/1994;
- Regulament de recepţie al lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora – aprobat prin HG 273/1994

2.2. DOMENIUL DE APLICARE

Documentele de referinţă, arătate mai sus, se vor aplica la procurarea materialelor, punerea lor în operă, la executarea, verificarea şi recepţia lucrărilor, aşa cum se arată în cuprinsul caietului de sarcini.

CAPITOLUL III

ZIDĂRIE

1. GENERALITĂŢI

Acest capitol cuprinde specificaţiile tehnice pentru execuţia pereţilor, a închiderilor de goluri, a consolidărilor, etc, cu cărămidă plină, cu goluri, bca, etc. precum şi specificaţiile pentru montare de zidărie, precizate în antemăsurători.

2. STANDARDE ŞI NORMATIVE

- STAS 10109 / 82 – Lucrări de zidărie
- C 17-82 – Instrucţiuni tehnice privind compoziţia şi prepararea mortarelor
- STAS 457-86 – Cărămizi
- STAS 1030-85 – Mortare obişnuite de var ciment clasificare şi condiţii tehnice
- STAS 2634-80 – Verificarea calităţii materialelor
- STAS 388-80 – Ciment metalurgic M30 în saci
- STAS 1500-78 – Ciment Pa35

3. MATERIALE UTILIZATE

Toate materialele şi produsele puse în operă trebuie să fie agrementate de I.N.C.E.R.C. Cărămizile pline presate, cu goluri, bca, etc vor fi de calitatea I-a marca 100. Armăturile din OB37 Ø 6 mm folosite la armarea zidăriei pe muche vor corespunde STAS 438 / 80. Mortarele vor fi conform mărcilor din proiect.

4. LIVRARE, DEPOZITARE, TRANSPORT

Materialele livrate vor fi însoţite de certificatele de calitate. Executantul trebuie să-şi organizeze în aşa fel transportul, depozitarea şi manipularea materialelor încât în momentul punerii în operă să corespundă condiţiilor tehnice de calitate impuse de normativele în vigoare.

5. REGULI PENTRU VERIFICAREA CALITĂŢII

La execuţia lucrărilor de pereţi despărţitori (neportanţi), de umpluturi (închideri de goluri), etc, se vor folosi numai cărămizi de calitate, fără spărturi, crăpături, etc, şi se vor folosi mortare de ciment-var marca M25Z. Grosimea zidurilor se va realiza conform planşelor de arhitectură.

În execuţie se va folosi forţă de muncă calificată, zidari , cunoscători ai normativelor aferente lucrărilor de zidărie. Se va urmări atât planeitatea cât şi verticalitatea; se admite, conform normativului, o deviere de maxim $\pm$ 0,5 cm atât pe verticală cât şi pe orizontală, măsurată faţă de un dreptar de 3 m lungime.

Operaţiuni ce trebuiesc strict controlate:

- aderenţă cât mai bună între cărămizi şi mortar prin udarea satisfăcătoare a cărămizilor, înaintea aplicării mortarului;
- rosturile verticale şi orizontale vor fi bine umplute cu mortar pe toată suprafaţa realizată, lăsându-se neumplute doar pe o adâncime de 1 cm de la faţa zidului;
- rosturile verticale vor fi ţesute astfel încât suprapunerea din 2 rânduri succesive pe înălţime, atât în câmp cât şi la intersecţii şi colţuri, să se facă pe minim ¼ cărămidă în lungul zidului şi pe ½ cărămidă pe grosimea lui. Ţeserea se face obligatoriu la fiecare rând;
- grosimea rosturilor verticale şi orizontale este de cca 10-12 mm;

- se va urmări orizontalitatea rândurilor de cărămidă;
- întreruperea lucrărilor de zidărie se va face în trepte;
- legăturile între ziduri, la colţuri, intersecţii şi ramificaţii se face alternativ;
- ancorarea zidăriei de umplutură de zidăria existentă se face cu ajutorul mustăţilor de oţel beton Ø 8 = 50 cm sau prin crearea de ştrepi pentru a realiza ţeserea cu zidăria veche;
- se va asigura protecţia anticorozivă a barelor de ancorare;
- pereţii despărţitori (cărămizi pe muche) se rigidizează prin ţesere şi ancorare cu bare de oţel beton OB37 Ø 6 la fiecare 3-4 rânduri în rosturile orizontale şi ancorarea lor de zidurile existente conform Normativ P2-85.

Verificarea execuţiei zidăriei se face pe tot timpul execuţiei lucrărilor, iar rezultatele se înscriu în procese verbale de lucrări ascunse.

6. SPECIFICAŢII PENTRU MORTARE

Mortarele folosite la lucrările de zidărie neportante vor fi cu marca M25Z. Pentru aceste mortare se foloseşte ciment metalurgic cu adaosuri M30 vrac STAS 1500. Mortarele vor corespunde Normativului C17-82.

Prepararea mortarelor se va face manual sau mecanizat asigurându-se dozarea exactă a componentelor, amestecarea mortarului pentru omogenizare şi obţinerea durabilităţii conform reţetei. Calitatea mortarelor se verifică pe parcursul execuţiei zidăriei şi a furnizării lor, în conformitate cu STAS 2634-80 precum şi a metodelor de încercare a mortarelor în stare proaspătă sau întărită.

La execuţia lucrărilor pe timp friguros se va ţine seama de Normativul C16-84.

7. VERIFICAREA CALITĂŢII LUCRĂRILOR

Se va face atât la terminarea unor etape cât şi la recepţia lucrărilor prin verificarea:

- elementelor geometrice, inclusiv cele din proiect (grosime, verticalitate, planeitate, etc) la elementele realizate
- aspectul general şi starea fiecărui element în parte
- inventarierea tuturor proceselor verbale
- corespondenţa celorlalte elemente, dintre proiect şi execuţie (goluri, ghermele, buiandrugi, etc).

În cazul în care datele din proiect şi prescripţiile nu au fost respectate total sau parţial, investitorul (dirigintele de şantier) va decide refacerea lucrărilor faţă de proiect şi caietul de sarcini.

CAPITOLUL IV

TENCUIELI INTERIOARE

1. GENERALITĂŢI

Acest capitol cuprinde specificaţiile tehnice pentru realizarea tencuielilor noi sau refacerea tencuielilor existente, executate pe zidărie de cărămidă şi planşee de beton, inclusiv executarea gletului de var, ipsos sau ipsos-var.

2. STANDARDE ŞI NORMATIVE

STAS 1500-78 – Ciment metalurgic cu adaosuri M30
STAS 1667-76 – Agregate naturale pentru mortare

STAS 146-78 – Var pentru construcţii
C18-83 – Normativ pentru executarea tencuielilor umede
C17-83 – Instrucţiuni tehnice privind compoziţia şi prepararea mortarelor

3. MATERIALE UTILIZATE

- ciment metalurgic M30
- apă
- var pentru construcţii conform STAS 146-78
- nisip conform STAS 1667-76

4. LIVRARE, DEPOZITARE, TRANSPORT

Materialele livrate vor fi însoţite de certificatul de calitate. Executantul trebuie să-şi organizeze în aşa fel transportul, depozitarea şi manipularea materialelor şi produselor încât în momentul punerii în operă să corespundă condiţiilor de calitate impuse atât prin caietele de sarcini cât şi prin normativele în vigoare.

Atenţionăm că perioadele maxime de utilizare a mortarelor din momentul preparării lor, astfel încât să fie utilizate în condiţii bune la tencuieli, sunt:

- la mortare ciment-var M10T până la 8 ore,
- la mortare ciment var M25T până la 10 ore,
- la mortare ciment var M100T şi M50T fără întârziator până la 10 ore, iar cu întârziator până la 16 ore.

5. CONDIŢII TEHNICE DE CALITATE PENTRU MORTARE DE TENCUIELI

Toate materialele vor fi introduse în operă numai după ce în prealabil s-a verificat că au fost livrate cu certificate de calitate.

Mortarele de la staţii sau centrale pot fi introduse în lucrare numai dacă transportul este însoţit de fişa care să conţină caracteristicile tehnice ale acestora.

6. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

Cuprinde:

a) Lucrări de decapare a tencuielilor existente degradate (parţial sau total); se vor decapa toate straturile componente (zugrăveli, tinci, grund) până la zidărie, se vor adânci şi curăţa rosturile orizontale şi verticale în vederea asigurării unei bune aderenţe a noii tencuieli.

b) Lucrări de decapare a straturilor existente de zugrăveli, inclusiv gletul până la grund cu ajutorul unor scule speciale (ex: raşchete) în cazul tencuielilor care se menţin şi nu prezintă fisuri sau detaşări de stratul suport.

c) Operaţiuni pregătitoare: lucrările ce trebuie efectuate înaintea începerii executării tencuielilor:

- controlul suprafeţelor care urmează a fi tencuite (mortarul din zidărie să fie întărit, suprafeţele de beton să fie relativ uscate, abaterile de la planeitate şi verticalitate să nu fie mai mari decât cele admise, etc);
- terminarea lucrărilor a căror execuţie simultană sau ulterioară ar putea provoca deteriorări ale tencuielilor;
- suprafeţele suport să fie curate;
- rosturile zidăriei de cărămidă vor fi curăţate pe o adâncime de 3-5 mm, iar suprafeţele netede (sticloase) de beton vor fi aduse în stare rugoasă;
- verificarea execuţiei şi recepţiei lucrărilor de protecţie (învelitori, planşee, etc) sau a căror execuţie ulterioară ar putea provoca deteriorarea lor (conducte de instalaţii,

tâmplării, etc), precum şi dacă au fost montate toate piesele auxiliare (ghermele, praznuri, suporţi metalici, colţari, etc).

d) Execuţia amorsării:

- suprafeţele de beton vor fi stropite cu apă, după care se va amorsa cu şpriţ din ciment şi apă în grosime de 3 mm;
- în cazul aplicării de tencuieli cu grosime redusă (5-10 mm) pe tencuieli existente se va respecta aceeaşi tehnologie ca în cazul tencuielilor cu grosimi normale şi anume: amorsare, şpriţ, tinci, toate reduse corespunzător încât să se încadreze în grosime normală;
- amorsarea suprafeţelor se va face cât mai uniform, fără discontinuităţi, fără prelingeri pronunţate, având o suprafaţă rugoasă şi aspră la pipăit.

e) Execuţia grundului:

- grundul în grosime de 5-15 mm se va aplica pe suprafeţe de beton, după cel puţin 24 de ore de la aplicarea şpriţului, şi după cel puţin 1 oră în cazul suprafeţelor de cărămidă. Dacă suprafaţa şpriţului este prea uscată aceasta se va uda cu apă în prealabil de executarea grundului;
- partea superioară a pereţilro şi tavanele încăperilor cu înălţime mai mare de 3,00 m se vor executa de pe platforme de lucru continue;
- mortarul folosit la grund este cel prevăzut în antemăsurători şi piesele desenate (M10T-M100T);
- grosimea grundului se va verifica în timpul execuţiei în scopul de a obţine în final o suprafaţă plană, fără asperităţi pronunţate, neregularităţi, goluri, etc;
- înainte de executarea stratului vizibil se va controla ca suprafaţa grundului să fie uscată şi să nu aibă granule de var nestinse.

f) Execuţia stratului vizibil:

- stratul vizibil al tencuielilor interioare – tinci – va avea compoziţia ca şi a grundului, însă cu nisip fin de până la 1 mm;
- grosimea tinciului poate varia între 1-5 mm;
- gletul de var la încăperile zugrăvite se va realiza prin închiderea porilor tinciului cu strat subţire de 1-3 mm de var şi adaos de ipsos, 100 kg la 1 mc de var pastă;
- gletul de ipsos executat pe suprafeţele ce urmează a fi vopsite se va realiza prin acoperirea tinciului cu un strat subţire de cca 2-3 mm de pastă de ipsos;
- gletul de ipsos se va realiza numai pe un strat suport care are un anumit grad de umiditate, în cantităţi strict necesare, înainte de terminarea prizei ipsosului;
- la tencuielile sclivisite, stratul vizibil se netezeşte cu drişca de oţel şi se execută numai din pastă de ciment;
- în cazul execuţiei tencuielilor interioare la o temperatură exterioară mai mică de + 5 grade C, se vor lua măsurile speciale prevăzute în Normativul pentru executarea lucrărilor pe timp friguros, indicativ C16-79.

7. CONDIŢII TEHNICE PENTRU CALITATEA TENCUIELILOR ŞI RECEPŢIONAREA LOR

Pe parcursul executării tencuielilor se vor verifica respectarea tehnologiilor de execuţie, utilizarea tipurilor şi compoziţiei mortarelor indicate în proiect, precum şi aplicarea straturilor succesive în grosimea prescrisă.

Se va urmări aplicarea măsurilor de protecţie împotriva îngheţului şi uscării forţate şi, dacă este cazul, în primele zile de la execuţia tencuielilor pe pereţi din blocuri de b.c.a. se va arunca în apă.

Rezultatele încercărilor pe epruvete de mortar se vor prezenta investitorului (dirigintelui de şantier) în termen de 48 de ore de la obţinerea buletinului pentru fiecare lot (transport) de mortar în parte.
Încercările de control în care rezultatele sunt sub 75% din marca prescrisă conduc la refacerea lucrărilor respective. Aceste cazuri se înscriu în registrul de procese verbale.
Recepţia pe fază de lucrări se face, în cazul tencuielilor interioare, prin verificarea:

- rezistenţei mortarului,
- numărului de straturi aplicate şi grosimile acestora, cel puţin un sondaj la fiecare 200 mp (se va verifica prin baterea de cuie în locuri mai puţin vizibile),
- aderenţa la suport şi între straturi (verificarea se realizează prin batere cu un ciocan de lemn în tencuială, apreciind sunetul obţinut),
- planeitatea suporturilor şi linearitatea muchiilor (bucată cu bucată).

Rezultatele verificărilor se înscriu în registrul de procese verbale de lucrări ascunse şi se efectuează înainte de execuţia zugrăvelilor şi vopsitoriilor.
Abaterile admisibile la recepţia calitativă a tencuielilor sunt:
Verificarea aspectelor tencuielilor se vor face vizual cercetând suprafaţa tencuită, forma muchiilor, a intrândurilor şi ieşindurilor, iar planeitatea suprafeţei se va verifica şi cu dreptarul (de 2 m lungime) orientat pe toate direcţiile.
Suprafeţele tencuite trebuie să fie uniforme, să nu aibă denivelări, ondulaţii, fisuri, împuşcături de var nestins, urme vizibile de reparaţii locale.
Gradul de netezire al suprafeţelor tencuite se va verifica numai la cele gletuite (cu palma).

CAPITOLUL V

PENTRU EXECUŢIA LUCRĂRILOR DE TENCUIELI EXTERIOARE

1. GENERALITĂŢI

Acest capitol cuprinde specificaţiile tehnice pentru execuţia tencuielilor exterioare umede, aplicate pe suprafeţele faţadelor construcţiei, la coşuri, ventilaţii etc.

2. STANDARDELE ŞI NORMATIVELE DE REFERINŢĂ

a. STAS 1500-78 - ciment metalurgic cu adaosuri M30 saci
b. STAS 1667-76 - agregate naturale pentru mortare şi betoane cu lianţi minerali
c. STAS 1134-71 - piatră mozaic (praf de gris de piatră)
d. STAS 146-78 - var pentru construcţii
e. STAS 7055-87 - ciment alb

3. MATERIALE

a. ciment metalurgic cu adaosuri M30 saci
b. nisip de râu sau carieră, bine spălat
c. piatră de mozaic – praf de piatră sau praf de marmură (conf. proiect)
d. var pentru construcţii pastă – STAS 1134-71
e. ciment portand alb, vezi şi STAS 9201-80

4. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE ŞI UTILIZARE

Materialele livrate vor fi însoţite de certifictul de calitate.

Executantul trebuie să-şi organizeze în aşa fel transportul, depozitarea şi manipularea materialelor şi produselor încât în momentul punerii lor în operă să corespundă condiţiilor de calitate impuse atât prin caietele de sarcini cât şi prin normativele în vigoare.
Atenţionăm că perioadele maxime de utilizare a mortarelor din momentul preparării lor, astfel încât să fie utilizate în bune condiţii la tencuieli exterioare sunt:

- la mortar de var-ciment M25T, până la 10 ore maximum
- la mortar de ciment-var M50T...M100T fără întârziator, până la 10 ore, iar cu întârziator până la 16 ore
- la mortar de ciment-var M10T până la 8 ore

5. CONDIŢII TEHNICE DE CALITATE PENTRU MORTARE DE TENCUIELI

Toate materialele vor fi introsude în lucrare numai după ce în prealabil s-a verificat că au fost livrate cu ceertificate de calitate care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective.
Mortarele de la staţii sau centrale pot fi introduse în lucru numai dacă transportul este însoţit de o fişă care să conţină caracteristicele tehnice ale acestora.
Consistenţa mortarelor pentru executarea tencuielilor exterioare, vor trebui să corespundă următoarelor tasări ale conului etalon:

- pentru şpriţ:
  - aplicarea mecanizată a mortarelor 12 cm
  - aplicare manuală a mortarelor 9 cm
  - aplicare pe blocuri de b.c.a. 14-15 cm
- pentru şmir:
  - în cazul aplicării manuale a mortarelor 5-7 cm
  - iar în cazul aplicării mecanizate 10-12 cm
- pentru grund:
  - în cazul aplicării manuale a mortarelor 7-8 cm
  - iar în cazul aplicării mecanizate 10-12 cm
- pentru stratul vizibil al tencuielilor exterioare decorative (praf de piatră, similipiatră) prin probe 7-8 cm, consistenţa se va determina prin probe în funcţie de granulometrie şi materialul utilizat, temperatură, umiditate, etc., cu acordul proiectantului şi beneficiarului.

6. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

A. OPERAŢIUNI PREGĂTITOARE

Lucrările ce trebuie efectuate înaintea începerii executării tencuielilor exterioare:

- controlul suprafeţelor care urmează a fi tencuite (mortarul din zidărie să fie întărit, suprafeţele de beton să fie relativ uscate, abaterile de la planeitate şi verticalitate să nu fie mai mari decât cele admise, etc)
- terminarea lucrărilor a căror execuţie simultană sau ulterioarăar putea provoca deteriorări ale tencuielilor
- suprafeţele suport să fie curate
- suprafeţele cu plasă de rabiţ trebuie să aibă plasa bine întinsă şi să fie legată cu sârmă zincată de elemente pe care se aplică
- rosturile de zidărie de cărămidă vor fi curăţate pe o adâncime de 3-5 mm, iar suprafeţele netede (sticloase) de beton vor fi aduse în stare rugoasă

B. EXECUŢIA AMORSĂRII

- suprafeţele de beton şi de zidărie de cărămidă vor fi stropite cu apă după care se va amorsa cu şpriţ din ciment şi apă în grosime de 3 mm
- suprafeţele de b.c.a. vor avea şpriţul se va executa din mortar de ciment-var compoziţie 1:025:3 (ciment, var, nisip)
- pe suportul de plasă de rabiţ galvanizat se va aplica direct şmirul din mortar cu aceiaşi compoziţie cu a mortarului pentru grund
- amorsarea suprafeţelor se va face cât mai uniform fără discontinuităţi, fără prelingeri pronunţate, având o suprafaţă rugoasă şi aspră la pipăit.

C. EXECUŢIA GRUNDULUI

- grundul în grosime 5-20 mm se va executa pe suprafeţe de beton (plasa de rabiţ), după cel puţin 24 ore de la aplicarea şpriţului (şmirului) şi după cel puţin 1 oră în cazul suprafeţelor de cărămidă. Dacă suprafaţa şpriţuluieste prea uscată, aceasta se va uda cu apă în prealabil de executarea grundului.
- grundul la tencuielile din praf de piatră va fi din mortar M50T, iar la tencuieli tip similipiatră din mortar de ciment var marca M100T. De urmărit şi mortarele prevăzute în antemăsurători şi piesele desenate.
- grosimea grundului se va verifica în timpul execuţiei, în scopul de a obţine în final o suprafaţă plană, fără asperităţi pronunţate, neregularităţi, goluri, etc.
- pe suprafeţele de b.c.a. pe care se execută tencuiala din praf de piatră, stratul al doilea (grundul) va fi de 10-12 mm grosime şi se va executa după zvântarea primului strat, cu mortar 1:2:6 (ciment, var, nisip)
- înainte de executarea stratului vizibil se va controla suprafaţa grundului să fie uscată şi să nu aibă granule de var nestinse
- interzisă aplicarea grundului pe suprafeţe îngheţate sau dacă există pericolul ca grundul să îngheţe înainte de întărire
- pe timp de arşiţă se iau măsuri contra uscării rapide
- grundul (ca şi şpriţul) se va aplica pe suprafeţele faţadelor de sus în jos, de pe schele de faţadă independente
- înainte de aplicarea tinciului (a tencuielilor speciale), suprafaţa grundului trebuie să fie uscată şi să nu aibă granule de var nestins

D. EXECUŢIA STRATULUI VIZIBIL

- la tencuielile din praf de piatră, stratul vizibil din 10-12 mm grosime se va executa drişcuit şi periat cu mortar var-ciment marca M25T, confecţionat cu piatrăp de mozaic (praf de piatră) în loc de nisip, iar până la 60 % din ciment Portland alb (acolo unde prin proiect nu se cere 100% ciment alb)
- la tencuielile similipiatră, stratul vizibil de 15-20 mm grosime se va executa din mortar marca M100T confecţionat cu piatră de mozaic în loc de nisip, finisat conform indicaţiilor din piesele scrise şi desenate ale proiectului (buciardat, asize verticale, etc.)
- tencuilile exterioare se vor realiza pe câmpuri mari din aceeaşi cantitate de mortar, pregătită în prealabil pentru evitarea diferenţelor de culoare
- întreruperea lucrului se va face la mijlocul suprafeţelor pentru evitarea petelor şi diferenţelor de nuanţe
- după executarea tinciului se vor lua măsuri de protecţie a suprafeţelor proaspăt tencuite

Nu se vor executa tencuieli exterioare, la o temperatură mai mică de $+5^0$ C.

7. CONDIŢII TEHNICE PENRTU CALITATEA TENCUIELILOR ŞI RECEPŢIONAREA LOR:

Pe parcursul executării tencuililor se va verifica respectarea tehnologiilor de execuţie, utilizarea tipurilor şi compoziţiei mortarelor indicate în proiect precum şi aplicarea straturilor succesive în grosimea prescrisă.

Se va urmări aplicarea măsurilor de protecţie împotriva îngheţului şi uscării forţate şi dacă este cazul în primele zile de la execuţia tencuielilor pe pereţi din blocuri de b.c.a. se va arunca apă.

Rezultatele încercărilor pe epruvete de mortar se vor prezenta investitorului (dirigintelui de şantier) în termen de 48 ore de la obţinerea buletinului pentru fiecare lot (transport) de mortar în parte.

Încercările de control, în care rezultatele sunt sub 75 % din marca prescrisă, conduce la refacerea lucrărilor respective. Aceste cazuri se înscriu în registrul de procese verbale.

Recepţia pe faza de lucrări se face în cazul tencuililor exterioare, prin verificarea:

- rezistenţei mortarului
- numărul de straturi aplicate şi grosimile acestora, cel puţin un sondaj la fiecare 100 mp (se va verifica prin baterea de cuie în locuri mai puţin vizibile)
- aderenţa la suport şi între straturi (sondaj – prin batere cu ciocan de lemn şi aprecierea sunetului obţinut)
- planeitatea suporturilor şi linearitatea muchiilor (bucată cu bucată)
- dimensiunile, calităţile şi poziţiile elementelor decorative şi anexe (solbancuri, cornişe, ancadramente, etc.) bucată cu bucată.

Abaterile admisibile la recepţia calitativă a tencuielilor sunt:

Denumirea defectului	**Tencuieli la retrageri, curţi de lumină, faţdă posterioară**	**Tencuieli la faţade şi alte elemente exterioare ale construcţiei**
Umflături, ciupituri (împuşcături), crăpături, fisuri, lipsuri de glafuri ferestre, solbancuri, cocuri, ventilaţii	Nu se admit	Nu se admit
Zgunţuri mari (până la max. 3 mm), băşici şi zgârieturi adânci formate la drişcuire în stratul de acoperire	Nu se admit	Nu se admit
Neregularităţi ale suprafeţelor (la verificarea cu dreptarul de 2 m lungime)	max. 2 neregularităţi / m^2, în orice direcţie având adâncime sau proeminenţă de până la 2 mm	max.1 neregularitate /m^2, în orice direcţie având adâncime sau proeminenţă de până la 2 mm
Abateri faţă de verticală sau orizontală a unor elemente de intrânduri, ieşinduri, ornamente, pilaştri, muchii, brâie, cornişe, solbancuri, andcadramente, asize, rosturi, rizuri, etc.	Până la 2 mm / m şi max 5 mm pe înălţimea de etaj	Până la 1 mm / m şi max 3 mm pe înălţimea unui etaj
Abateri faţă de rază – suprafeţe curbe	Până la 5 mm	Până la 3 mm

Suprafeţele trebuie să fie uniforme ca prelucrare şi culoare, să nu aibă denivelări, ondulaţii, fisuri, împuşcături, urme vizibile de reparaţii locale.

Se va controla corespondenţa mortarului (prafului de piatră, similipiatră, etc) şi modul de prelucrare a feţei văzute cu prevederile din proiect sau mostrele aprobate.
Muchiile de racordare, şpaleţii şi glafurile golurilor trebuie să fie vii sau rotunjite, drepte, verticale sau orizontale-conf. proiect.
Solbancurile şi diferitele profile trebuie să aibă pantele spre exterior, precum şi o execuţie corectă a lăcrimarelor.

CAPITOLUL VI

SISTEME DE TERMOIZOLAŢII PENTRU FAŢADE– TERMOSISTEM

Evaluarea suprafeţei existente
Înainte de începerea lucrărilor, trebuie verificată calitatea suprafeţei existente. Trebuie să fie rezistentă, uscată, curată, să nu existe substanţe care să scadă gradul de aderenţă, cum ar fi grăsimile, bitumurile etc. Murdăria existentă şi straturile cu o rezistenţă scăzută trebuie îndepărtate. Acestea pot constitui un loc ideal pentru formarea ciupercilor. Curăţaţi suprafaţa şi aplicaţi produsul antifungic. Aderenţa tencuielii existente se verifică prin lovirea cu ciocanul. Un sunet surd arată că în acel loc tencuiala trebuie îndepărtată.

Amorsarea suprafeţelor absorbante
Suprafeţele care au un grad de absorbţie ridicat, de ex. zidurile din BCA, trebuie amorsate cu grund universal şi apoi se lasă să se usuce timp de 4 ore. Astfel, se evită uscarea prea rapidă a adezivului cu care sunt fixate plăcile de polistiren. Amorsa mai are următoarele proprietăţi: fixează praful, întăreşte suprafaţa, nu se diluează, timp de uscare 4h, consum: 0,1-0,2 l/mp.

Fixarea profilelor de soclu
- Trasarea cotei generale se face folosind aparate speciale de măsură: nivela cu trepied, teodolitsu laser
- Fixarea profilului de soclu se va face cu dibluri metalice cu diametrul minim de 8/60
- Diblurile se vor monta din 30 în 30 cm pe lungimea profilului
- Montarea profilelor asigură orizontalitatea perfectă a placajului
- Abaterile de planeitate ale peretelui se compensează prin folosirea unor distanţieri de plastic cu grosimi variabile
- Îmbinările între profile se realizează cu piese speciale de îmbinare

Pregătirea mortarului adeziv
- Adevizul se va prepara prin amestecare cu apă curată, în raport de 6,5 litri/25 kg. Amestecul se face electromecanic, cu ajutorul unui agitator cu paleţi
- Dacă această condiţie nu este respectată, adezivul îşi va pierde din proprietăţi, iar efectul nu va fi cel dorit

Aplicarea adezivului pe plăci termoizolante
Metoda patului de adeziv
- Adezivul se va aplica pe placa de polistiren în strat continuu, cu ajutorul unei mistrii zimţate
- Mărimea dinţilor mistriei trebuie sa fie de 10 mm
- Adezivul nu se va aplica pe muchiile plăcilor

Metoda prin puncte

- Se foloseşte când suprafaţa suport prezintă denivelări mai mari de 15 mm
- Se stabileşte mărimea denivelărilor
- Adezivul se va aplica continuu pe marginea plăcii şi în puncte, pe centrul acesteia
- Adezivul nu se va aplica pe muchiile plăcilor

Fixarea plăcilor termoizolante

După aplicarea mortarului trebuie fixată placa pe perete şi apăsată cu ajutorul unei gletiere mari. Plăcile trebuie montate în asize una lângă alta, pe o singură suprafaţă. La colţuri trebuie menţinută continuitatea plăcilor. Aşezarea plăcilor se face întocmai ca o zidărie de cărămidă. Plăcile de polistiren vor fi lipite astfel încât să depăşească muchia golului cu cel puţin o dată grosimea plăcii. Nu se admite ca rosturile dintre plăcile din dreptul golului să intre în prelungire cu muchia golului. Dacă apar rosturi la îmbinările dintre plăci acestea trebuie astupate în mod obligatoriu cu spumă poliuretanică.

Verificarea poziţionării plăcilor

După montarea plăcilor de polistiren se va face controlul planeităţii şi verticalităţii.
Controlul planeităţii se va face prin plimbarea gletierei pe suprafaţă, iar al verticalităţii – cu un boloboc.

Şlefuirea suprafeţei plăcilor termoizolante

- Dacă plăcile de polistiren sunt lăsate neprotejate de radiaţiile UV mai mult de 2 săptămâni, înainte de aplicarea masei de şpaclu, acestea trebuie şlefuite din nou şi curăţate
- Dacă se constată mici denivelări în zonele de îmbinare dintre plăci, acestea vor fi eliminate prin şlefuire
- Şlefuirea se va face cu hârtie abrazivă sau cu peria de sârmă

Fixarea plăcilor de termoizolaţie în dibluri

- Se dau găuri pe suprafaţa faţadei egale cu diametrul diblului după min. 24 ore de la lipirea plăcilor
- Diblurile se vor fixa provizoriu în găuri
- Se introduc cuiele de expandare în găurile diblului prin lovire cu ciocanul
- Forţa de smulgere a diblurilor din perete trebuie să fie > 0,2 KN
- Necesarul este de 6-8 buc / mp
- Diblurile se bat astfel încât rozeta să fie înglobată în placa de polistiren
- Capetele diblurilor vor fi şpăcluite

Armarea suplimentară a uşilor şi ferestrelor

- La colţurile ferestrelor şi uşilor se montează profil de colţ armat cu plasă de fibră
- La muchiile superioare ale uşilor şi ferestrelor se montează profilul de fereastră cu picurător
- La glafurile uşilor se foloseşte polistiren extrudat de 2 cm grosime
- Colţurile ferestrelor şi uşilor se armează suplimentar cu benzi din plasă de fibră dispuse la 45^0 (deoarece) în acele zone sunt concentrări de eforturi
- Dimensiunea benzilor este de 20 x 35 cm

Armarea cu plasă de fibră de sticlă a sistemului de termnoizolaţie

Plasa de fibră de sticlă se aplică în fâşii cu lăţimea de 1 m de sus în jos pe înălţimea faţadei.

- Fâşiile de plasă se vor suprapune 10 cm una peste cealaltă

- Plasa de fibră de sticlă se înglobează prin presare dinspre centru către marginile fâsiei, de sus în jos
- Înglobarca se face cu ajutorul mistriei zimţate
- După înglobare, masa de şpaclu se lisează cu ajutorul gletierei

Formarea marginilor

- Marginile se formează cu ajutorul gletierei unghiulare

Masa de şpaclu finală

- După înglobarea completă, se va aplica masa de şpaclu finală
- Masa de şpaclu finală constituie suportul pentru tencuiala decorativă
- După uscare (minim 24 ore) aceasta se şlefuieşte cu hârtie abrazivă până se obţine o suprafaţă netedă

Amorsarea

- Masa de şpaclu şlefuită se lasă la uscat cel puţin 24 ore înainte de aplicarea amorsei
- Amorsarea se va face cu vopsea grund ce se va aplica cu bidineaua uniform pe toată suprafaţa
- În cazul tencuielilor silicatice amorsarea se va face cu grund

Pregătirea tencuielii minerale

- Tencuielile produse sub formă de pulbere trebuie preparate la locul aplicării. Conţinutul sacului se adaugă la cantitate de apă măsurată şi se amestecă până se obţine o pastă omogenă, cu ajutorul unui mixer electric

Pregătirea tencuielilor acrilice, silicatice, siliconice

- Tencuielile acrilice pot fi utilizate de la furnizorii de materiale agrementaţi existenţi pe piaţa materialelor de construcţii din România.

Aplicarea tencuielii „straturi subţiri"

- Tencuiala se aplică pe suprafaţa cu gletieră metalică
- Se nivelează stratul de tencuială la grosimea granulei

Finisarea stratului de tencuială „straturi subţiri" cu gletiera

- După cca 3 minute tencuiala se structurează cu drişca de plastic
- În cazul tencuielilor, în funcţie de direcţia de structurare se pot obţine diferite modele (circular, diagonal, vertical, orizontal)

Combinarea tencuielilor de culori diferite

- Se aplică o bandă adezivă, apoi tencuiala, şi după aceea, se îndepărtează banda autoadezivă. După uscarea tencuielii, se protejează suprafaţa uscată şi se aplică şi cealaltă culoare

Aplicarea tencuielilor mozaicate

- În zonele expuse murdăriei şi scurgerilor de apă, cel mai bine este să aplicaţi o tencuială mozaicată. Pe suprafaţa grunduită cu vopsea se aplică tencuiala, pe care, după aceea, o puteţi nivela cu gletiera.

CAPITOLUL VII

TENCUIELI EXTERIOARE SPECIALE EXECUTATE PE TERMOSISTEM

GENERALITĂŢI

Prezentul capitol cuprinde specificaţiile tehnice pentru realizarea tencuielilor exterioare executate pe termosistem, la zidării din cărămidă, b.c.a., beton, structuri din lemn (sau similar) inclusiv tencuiala şi finisajul vizibil (tencuieli decorative acrilice sau siliconice, tencuieli din piatră naturală, placaje, vopsitorii lavabile pe glet de extereior etc) .

Capitolul mai cuprinde realizarea sistemului termoizolator, alcătuit din polistiren expandat ignifugat, plasa din fibre de sticlă înglobată în mortar, diblurile de fixare, mortarul adeziv, precum şi colţare metalice la colţuri şi goluri (uşi, ferestre).

Acest sistem termoizolator, reduce semnificativ costurile de energie pentru încălzirea spaţiilor, prin creşterea temperaturii suprafeţei interioare a peretelui. Reducerea cu numai un grad a temperaturii necesare pentru încălzire, conduce la o economie de energie de 6%. Termosistemul protejează casa şi pe perioada verii de o creştere excesivă a temperaturii.

STANDARDE ŞI NORMATIVE

C18-83 – normativ pentru executarea tencuielilor umede

C17-83 – instrucţiuni tehnice privind prepararea mortarelor

MATERIALE UTILIZATE

Se vor folosi numai materiale noi existente pe piaţă agrementate tehnic conform cerinţelor standardului ISO 9001:2001 şi anume:

- polistiren expandat ignifugat
- plasă din fibre de sticlă
- dibluri de fixare
- mortar adeziv pentru termosistem
- mortar (tinci) de exterior
- glet de exterior în cazul vopsitoriilor cu varuri lavabile
- colţare metalice la colţuri şi goluri
- finisajul lavabil: tencuieli decorative acrilice sau siliconice, vopsitorii lavabile, placaje, etc.

LIVRARE, DEPOZITARE, TRANSPORT

Materialele livrate vor fi însoţite de certificatul de calitate. Executantul trebuie să-şi organizeze în aşa fel transportul, depozitarea şi manipularea materialelor şi produselor încât în momentul punerii în operă să corespundă condiţiilor de calitate impusă prin caietele de sarcini şi prin normativele în vigoare.

Atenţionăm că perioadele maxime de utilizare a mortarelor din momentul preparării lor, astfel încât să fie utilizate în condiţii bune la tencuieli, sunt cele prevăzute în instrucţiunile tehnice ale fiecărui produs.

CONDIŢII TEHNICE DE CALITATE PENTRU MORTARE DE TENCUIELI ŞI FINISAJE VIZIBILE

Materialele vor fi introduse în operă numai după ce în prealabil s-a verificat că au fost livrate cu certificate de calitate şi cu verificarea atentă a fiecărui produs a datei de expirare a termenului de valabilitate.

Nu se admit termene de valabilitate depăşite.

EXECUŢIA LUCRĂRILOR

A. opreaţiuni pregătitoare

Lucrările ce trebuie efectuate înaintea începerii executării termosistemului:
curăţarea suprafeţelor de impurităţi, praf, etc
curăţarea rostului de mortarul care iese din planul zidăriei
suprafeţele netede (sticloase) de beton, OSB, etc vor fi aduse în stare rugoasă
terminarea lucrărilor a căror execuţie simultană sau ulterioară, ar putea provoca deteriorări
aplicarea stratului de amorsă

B. <u>execuţia termosistemului</u>

realizarea mortarului adeziv (de aderenţă)
montarea prin lipire a plăcilor de polistiren expandat ignifugat; grosimea polistirenului este precizată în partea scrisă şi desenată a proiectului
montarea plasei din fibră de sticlă
fixarea mecanică a plasei şi polistirenului cu dibluri metalice cu rozete din PVC
realizarea mortarului (tinci) de exterior

C. <u>execuţia stratului vizibil</u>

aplicarea grundului de impregnare şi stabilizare
realizarea tencuielilor speciale decorative acrilice sau siliconice
în cazul realizării unui finisaj cu vopsitorii cu varuri lavabile de exterior, acesta se va aplica pe un glet de exterior (pe bază de ciment)

CONDIŢII TEHNICE PENTRU CALITATEA TERMOSISTEMULUI ŞI A FINISAJULUI VIZIBIL

Pe parcursul execuţiei, se va verifica respectarea tehnologiilor de execuţie, utilizarea tipurilor şi compoziţiei mortarelor, precum şi aplicarea straturilor în ordinea precizată.
Se va urmări aplicarea măsurilor de protecţie împotriva îngheţului şi a uscării forţate şi dacă este cazul, în primele zile de la excuţia tencuielilor, pe pereţi se va arunca apă atunci când temperatura exterioară depăşeşte 20^0C.
Suprafeţele finite trebuie să fie uniforme ca prelucrare şi culoare, să nu aibă denivelări, fisuri, ondulaţii, împuşcături, urme vizibile de reparaţii locale etc.
Muchiile de racordare, şpaleţii golurilor şi colţurile, vor fi prevăzute cu colţare metalice, pentru a avea muchii vii perfect orizontale şi verticale.

CAPITOLUL VIII

SCAFE SI PERETI DESPARTITORI DIN PANOURI GIPS CARTON

1. GENERALITATI

Prezentul capitol cuprinde specificaţii tehnice de executie privind pereţii despărţitori si scafelor din panouri gips carton pe structură metalică.
Se recomandă ca furnizorul de produse din gips carton să fie şi cel care le montează, evitând astfel o serie de neajunsuri care ar putea apărea in corelarea furnizor-monteur.
Atât panourile de gips carton cât şi structura metalică şi accesoriile aferente montării sunt din import.

2. MOSTRE SI TESTARI

Inainte de comandarea şi livrarea oricăror materiale se va pune la dispoziţia beneficiarului şi a proiectantului de arhitectură spre aprobare, mostre (fragmente) pentru fiecare tip de produs. Prin aprobarea mostrelor de către consultanţi se înţelege şi aprobarea modului de echipare.

3. MATERIALE SI PRODUSE

Panourile de GIPS CARTON folosite în spaţiile cu umiditate mare (băi sau grupuri sanitare) să fie rezistente la umiditate.
Structura metalică necesară montării panourilor de GIPS CARTON constă din profile cu secţiunea "U" şi profile de legătură cu pardoseala, tavanul sau alţi pereţi care se fixează cu stift rotativ sau dibluri metalice.
Izolarea fonică în spaţiul liber din interiorul peretelui se va realiza cu fibre minerale în role sau plăci. Montanţii verticali (profile) se ordonează la interax de 60 cm.

4. MONTAREA SI FINISAREA PERETILOR

Se realizează mai întîi structura metalică din profile. Acolo unde apar obiecte sanitare (chiuvete, spălătoare, baterii, etc) structura metalică trebuie să conţină şi profile orizontale la înălţimea ce corespunde obiectului ce se montează.
Montajul primei feţe a peretelui cu un panou întreg - Panourile se fixează cu şuruburi autofiletante aşezate la interax de 25 cm.
După montarea primei feţe a peretelui şi executarea instalaţiilor sanitare şi electrice, în spaţiul liber din grosimea viitorului perete se montează izolaţia fonică din fibre minerale.
Prin montarea celei de-a doua feţe, peretele de GIPS CARTON capătă stabilitatea sa finală, pregătit pentru tratarea rosturilor, legăturilor şi a capetelor de şuruburi.
La îmbinarea panourilor se montează o bandă de etanşare în două straturi care va acoperi perfect îmbinarea dintre panouri; eventualele imperfecţiuni se vor elimina cu hîrtie abrazivă.
Pe panourile GIPS CARTON cu rosturile prelucrate se aplică un grund. Prin aplicarea lui se compensează diferenţele de capacitate de absorbţie a suprafeţei de carton şi a zonelor prelucrate cu şpaclu.
După uscarea grundului se aplică zugrăveala (vopsitorie) cu var plastic lavabil.

5. CONDITII DE CALITATE

Se va urmari :

- aspectul şi starea generală;
- elemente geometrice: planeitate, verticalitate etc;
- respectarea culorilor în concordanţă cu proiectul;
- fără pete, defecte etc.

Eventuale neconcordanţe, executantul cu beneficiarul şi proiectantul vor decide : înlocuri, completări, modificări sau alte situaţii ce se impun.

CAPITOLUL IX

PARDOSELI

1. GENERALITĂŢI

Acest capitol cuprinde specificaţii tehnice pentru executarea pardoselilor prezentate pe subcapitole:

a) Pardoseli din gresie ceramică şi porţelanată
b) Pardoseli şi trepte din plăci marmură, granit etc.

2. ALCĂTUIREA PARDOSELILOR

Fiecare tip de pardoseală este alcătuit din:

- îmbrăcăminte – strat uzură – care este supusă direct tuturor sarcinilor şi acţiunilor din exploatare
- stratul suport – pe care se aşează pardoseala propriu-zisă

3. REGULI GENERALE

- controlul materialelor întrebuinţate, al dozajelor, al modului de execuţie şi al procesului tehnologic pentru executarea pardoselilor – ce trebuie să se facă pe toată durata executării lucrărilor;
- pardoselile vor fi plane, orizontale şi fără denivelări, cu excepţia celor prevăzute expres în proiect a avea o anumită configuraţie;
- executarea fiecărui strat component al pardoselii se va face numai după executarea stratului precedent şi constatarea că acesta îndeplineşte condiţiile de calitate prevăzute;
- în cazul în care proiectul nu prevede altfel, linia de demarcaţie dintre două tipuri de pardiseli, care se execută în încăperi vecine, va coincide cu proiecţia pe pardoseală a mijlocului grosimii foii uşii în poziţie închisă, delimitarea realizându-se printr-un profil metalic special tip U din alamă sau aluminiu.

4. LUCRĂRI CARE TREBUIESC TERMINATE ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA LUCRĂRILOR DE PARDOSELI

- Lucrările de pardoseli se vor face numai după terminarea lucrărilor prevăzute sub pardoseli (canale, fundaţii, conducte, instalaţii electrice, sanitare, de încălzire, etc) şi efectuarea probelor prescrise, precum şi după terminarea în încăperea respectivă a tuturor lucrărilor de construcţii-montaj a căror execuţie ulterioarăar putea deteriora pardoseala. Conductorii electrici care se montează sub pardoseală vor trebui protejaţi cu mortar de ciment în grosime strict necesară.
- Curăţarea planşeelor şi spălarea lor cu apă de eventualele impurităţi sau resturi de tencuială.
- Diversele străpungeri din planşeu, rosturile dintre elementele prefabricate ale planşeului, adânciturile mai mari, etc, se vor astupa sau chitui, după caz, cu mortar de ciment.
- Se va verifica dacă instalaţiile sanitare şi termice au fost izolate corespunzător la trecerea prin dreptul planşeelor, evitând orice contact al acestora cu planşeul şi pardoseala.
- Atunci când este necesar se va face o nivelare a suprafeţei suport existente cu ajutorul unui strat de egalizare (mortar) care trebuie să fie suficient de întărit în momentul trecerii la executarea lucrărilor de pardoseli. Dozajul şi natura acestui strat de egalizare este prevăzut în antemăsurătorile proiectului pentru fiecare tip de pardoseală în parte.

Executarea stratului suport al pardoselilor:

- Atunci câmd stratul suport al pardoselilor este rigid (mortar de ciment) acesta trebuie să aibă suprafaţa perfect plană şi netedă.
- Când stratul suport este elastic trebuie să fie bine compactat, astfel încât sub încărcările din exploatare să nu se taseze provocând degradarea îmbrăcămin̦ţii pardoselilor.

Executarea îmbrăcămin̦ţii pardoselilor:

- Executarea stratului de uzură (îmbrăcăminţii) pentru fiecare tip de pardoseală în parte se va face conform prevederilor din subcapitolele ce urmează.

Condiţii de calitate:

- Respectarea condiţiilor tehnice de calitate pentru fiecare tip de pardoseală în parte se va face conform Normativului pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente, indicativ C56-75, capitolul 8 "Pardoseli".

a) Pardoseli din plăci gresie ceramică şi porţelanată

Prevederile prezentului subcapitol se referă la condiţiile tehnice privind executarea pardoselilor din gresie porţelanată şi ceramică pe şapa de mortar ciment, lipite cu adeziv import cu rosturi.

Materiale utilizate

- plăci din gresie ceramică sau alte tipuri de gresie porţelanată, import sau priducţie internă, ale căror caracteristici tehnice să fie corespunzătoare standardelor şi normelor admise în România;
- ciment metalurgic cu adaosuri M30, saci;
- ciment alb, conform STAS 7055-87;
- agregate naturale, conform STAS 1667-76;
- acid clorhidric tehnic, conform STAS 339-76;
- corpuri abrazive, conform STAS 601/1-84;
- apă pentru construcţii, conform STAS 790-84;
- oxizi coloranţi;
- alte tipuri de adezivi pentru gresie ceramică, import, ale căror caracteristici tehnice să fie corespunzătoare standardelor şi normelor admise în România.

Transportul şi depozitarea materialelor

Materialele livrate vor fi însoţite de certificatul de calitate.

Executantul trebuie să-şi organizeze în aşa fel transportul, depozitarea şi manipularea materialelor şi produselor încât să elimine posibilitatea degradării acestora, astfel încât, în momentul punerii lor în operă, acestea să corespundă condiţiilor de calitate impuse atât prin caietele de sarcini cât şi prin normativele în vigoare.

Alcătuirea pardoselilor

Alcătuirea structurii pardoselilor de gresie ceramică şi porţelanată va fi:

- şapă din mortar de ciment, agalizare marca M100T de 30-50 mm grosime;
- îmbrăcăminte din gresie ceramică sau porţelanată;
- plinte din gresie ceramică sau porţelanată.

Executarea lucrărilor de pardoseli din gresie ceramică sau porţelanată

Stratul suport se va realiza, pe un suport rigid din beton, dintr-un strat de mortar de ciment marca M100T de 30-50 mm grosime, având dozajul de cca 400 kg ciment / 1 mc. Nu se vor utiliza cimenturi cu întărire rapidă, ci cimenturi cu întărire normală.

Înainte de montare, pentru evitarea absorbţiei de apă din mortarul de poză, plăcile de gresie ceramică se vor ţine în apă timp de 2-3 ore.

Îmbrăcămintea din gresie ceramică sau porţelanată va fi montată cu adezivi speciali din import.

În cazul adezivilor speciali, prepararea (dozajul), modul de aplicare al acestora se va executa conform instrucţiunilor furnizorilor de adezivi. Atenţie ca tipurile de adezivi să corespundă naturii şi funcţiunii încăperilor în care urmează a se folosi.

Plăcile vor fi montate rost pe rost, urmărindu-se în permanenţă planeitatea.

Rosturile se vor umple cu chit de rosturi (import) la 3-5 zile după montarea plăcilor, iar în acest interval pardoseala nu va fi dată în circulaţie şi va fi udată cel puţin o dată la 24 de ore.

Curăţarea îmbrăcăminţii din plăci de gresie ceramică şi porţelanată se face cu rumeguş sau alte metode, fără însă a utiliza frecări cu corpuri abrazive care pot deteriora suprafaţa finită.
La intersecţia pardoselilor din gresie ceramică cu elementele verticale – sub plinte – se vor realiza interspaţii de cca 5 mm, care se vor umple cu material elastic. (Scopul este de a prelua diferenţiat, faţă de verticale, eventualele tasări şi deformări care apar în construcţie.)
În cazul încăperilor cu suprafeţe mai mari se recomandă realizarea de rosturi de dilataţie la cca 30,0 mp, în funcţie de modularea structurii de rezistenţă a construcţiei.
Execuţia plintelor
La îmbrăcăminţile din gresie ceramică ce se racordează vertical cu faianţa nu se montează plinte. În cazul când se racordează vertical cu zugrăveli se execută plinte din plăci gresie ceramică sau porţelanată fixate tot cu adezivi speciali de import.
Condiţii tehnice de calitate
În timpul executării îmbrăcăminţilor se vor respecta condiţiile tehnice de calitate prevăzute în STAS 2560/1-75 şi STAS 2560 7 2 – 75, prin metode de verificare stabilite de STAS 2560/3-76.
Pentru lucrările găsite necorespunzătoare se vor da dispoziţii de şantier pentru remedieri sau refaceri.

b) **Pardoseli şi trepte din plăci marmură, granit etc.**
Generalităţi
Prezentul capitol cuprinde specificaţii tehnice pentru trepte şi pardoseli din plăci marmură, precum şi plintele aferente.
Furnizorii de astfel de produse vor asigura calitatea impusă de standardele interne, dimensiuni cu abateri stabilite de STAS şi calibrate.
Mostre şi testări
Înainte de comandarea şi livrarea acestor materliale, ofertanţii vor pune la dispoziţia beneficiarului şi proiectantului spre analizare şi aprobare un paletar cu mostre pe culori.
Se recomandă beneficiarului alegerea unui furnizor-executant cu experienţă în domeniu (lucrări realizate) care să realizeze şi execuţia, evitând astfel neajunsurile ce ar apărea în corelarea furnizor-executant.
Atât pentru pardoseli cât şi pentru trepte (drepte sau balansate) se impune realizarea unui proiect de stereotomie de comun acord proiectant-beneficiar-executant.

Materiale şi produse
Plăcile de marmură pentru pardoseli vor avea dimensiunile apropiate de cele existente, respectându-se şi gama coloristică existetă.
Plăcile de marmură folosite la trepte vor fi dintr-o singură bucată de 4 cm grosime, iar contratreapta se admite din 2 bucăţi de 1,5-2 cm grosime.
Plăcile vor fi tăiate conform proiect de stereotomie şi se livrează:
- fără ştirbituri, lipsuri, fisuri, etc;
- cu abatere de planeitate de max. 1 mm / metru;
- cu abatere de dimensiune sau vinclu de max. 1 mm / metru;
- şlefuite şi lustruite.

Toate materialele şi produsele trebuie să fie agrementate.
La montare, plăcile se pot rectifica pe şantier prin polizare pe cant şi reşlefuire pentru eliminarea abaterilor admise de furnizor acolo unde soluţia din proiect o cere.
Stratul suport constă dintr-o şapă de mortar de ciment M100T de cca 2-3 cm grosime, iar fixarea plăcilor se va face cu adeziv special de import.

Livrare, depozitare, manipulare

Furnizorul va asigura ambalarea, transportul şi livrarea plăcilor în condiţii optime, pentru evitarea deteriorării.

Plăcile vor fi ambalate şi stivuite pe platforme de lemn (paletizat) care să permită manipularea din camion cu mijloace de încărcat. Plăcile lustruite se aşează două câte două, cu partea lustruită faţă în faţă, pentru a se evita zgârierea.

Depozitarea se face în spaţii acoperite, închise sub cheie, respectându-se modul de stivuire şi ordinea lor.

Executarea lucrărilor

Proiectantul de specialitate, de comun acord cu investitorul, constructorul şi furnizorulde materiale vor stabili termenele de predare solicitate de investitor, etapele de realizare şi asigurarea frontului de lucru.

Lucrările ce trebuiesc terminate înaintea întocmirii proiectului de stereotomie şi începerii montajului sunt:

- curăţarea de moloz şi praf a planşeului, precum şi udarea acestuia;
- realizarea şapei de egalizare din mortar de ciment marca M100T;
- realizarea tuturor instalaţiilor interioare: electrice, telefonie, sanitare, termice, alarmare, semnalizare, etc;
- fixarea ştergătoarelor de picioare la intrare;
- realizarea tuturor finisajelor interioare în spaţiile unde urmează a se realiza aceste pardoseli;
- blocarea trecerilor către zona unde urmază a fi realizate pardoselile din plăci pentru a nu se circula pe parcursul execuţiei;
- trasarea şi fixarea cu martori a axelor.

Pozarea plăcilor

Plăcile se montează ţinând seama de martorii ce au fixat în prealabil axele şi nivelul pardoselii. Plăcile se aşează după aplicarea stratului suport şi se fixează cu adezivi de import, iar zona se izolează în afara circulaţiei 24 de ore.

După montarea plăcilor, rosturile se umplu cu chit de rost la culoarea plăcilor. După 7 zile de la montare pardoseala se curăţă şi ceruieşte.

În cazul întârzierii predării la termen a obiectivului, pardoselile placate nu se lustruiesc, ci se protejează cu hârtie impermeabilă fixată cu dopuri ipsos până la 7-10 zile înainte de recepţia lucrării, când se va executa lustruirea.

La treptele de marmură se vor monta şi plinte aferente acestora. Ele se montează după realizarea pardoselii, direct pe zidărie, tot cu adezivi de import la culoarea plăcilor. După montare, la 7 zile, plintele se curăţă şi se ceruiesc.

Recepţia lucrării

Pe tot parcursul execuţiei, atât investitorul cât şi proiectantul şi furnizorul de materiale vor acorda asistenţa tehnică necesară realizării unei calităţi superioare. Se va urmări:

- aspectul şi starea generală;
- alinierea în cadrul ansamblului, planeitate, rostuire, rosturi mici şi egale, continuitatea culorii şi a lustruirii;
- corelarea lucrărilor din plăci (granit, plăci gresie porţelanată sau gresie glazurată) cu lucrări de altă natură (zugrăveli, alte pardoseli, tavane, etc);
- lovirea uşoară a plăcilor pentru verificarea aderării totale a acestora la stratul suport.

CAPITOLUL X

EXECUTIA PARDOSELILOR SI TREPTELOR PLACATE CU PLACI MARMURĂ SI GRESIE PORTELANATĂ

1. GENERALITATI

Prezentul capitol cuprinde specificaţii tehnice pentru pardoseli din plăci marmură şi gresie porţelanată, precum şi plintele aferente.
Furnizorii de astfel de produse va asigura calitatea impusă de standardele interne, dimensiuni cu abateri stabilite prin STAS şi calibrate.
Pardoselile şi treptele din plăci de marmură se vor executa pe baza proiectului de stereotomie ce se realiizează de comun acord cu executantul şi furnizorul materialului.

2. MOSTRE SI TESTARI

Inainte de comandarea şi livrarea acestor materiale, ofertanţii vor pune la dispoziţia investitorului şi proiectantului spre analizare şi aprobare un paletar cu mostre pe culori.
Se recomandă beneficiarului, alegerea unui furnizor - executant cui experienţă în domeniu (lucrări realizate). Este de preferat ca furnizorul de materiale să fie şi cel ce montează; se evită astfel neajunsurile ce ar apărea în corelarea furnizor - executant.

3. MATERIALE SI PRODUSE

Notă: Toate materialele şi accesoriile puse în operă, trebuie sa fie agrementate de I.N.C.E.R.C.

Plăcile de marmură folosite la pardoseli şi trepte vor avea grosimea de 2 cm iar la trepte de 3 cm. Contratreapta treptelor va avea 2 cm grosime.
Plăcile de gresie se vor folosi la pardoselile grupurilor sanitare .
Plăcile marmură vor fi tăiate conform proiectului de stereotomie şi se livrează:

- fără ştirbituri, lipsuri, spărturi.
- cu abatere de planeitate de max. 1 mm/metru.
- cu abatere de dimensiune sau vinclu (unghi drept) de max. 1 mm/metru.
- şlefuite şi lustruite.

La montare, plăcile se pot rectifica pe şantier prin polizare pe cant pentru eliminarea abaterilor admise la furnizor acolo unde soluţia din proiectul de specialitate o cere.
Stratul suport constă dintr-o şapă din mortar de ciment M100T de cca. 3 cm grosime, fixarea realizându-se cu adeziv special (6-8kg/mp)

4. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE.

Furnizorul va asigura ambalarea, transportul şi livrarea plăcilor în condiţii optime, pentru evitarea deteriorării.
Condiţiile de livrare, transport, manipulare şi depozitare:

- plăcile vor fi ambalate si stivuite pe platforme de lemn (paletizat) care să permită manipularea din camion cu mijloace de încărcat.
- în cazul placajelor lustruite se aşează partea lustruită două cîte două, faţă în faţă pentru a evita zgărierea.
- transportul la punctul de lucru în spaţii închise şi înguste se face manual.
- depozitarea se face în spaţii acoperite, închise sub cheie respectîndu-se modul de stivuire şi ordinea lor.

5. EXECUTIA LUCRARILOR.

Proiectantul de specialitate, de comun acord cu investitorul, constructorul si furnizorul de materiale vor stabili termenele de predare solicitate de investitor, etapele de realizare si asigurarea frontului de lucru.

Lucrările ce trebuiesc terminate înaintea începerii montajului.

A). Curăţarea de moloz şi praf a planşeului precum şi udarea acestuia.

B). Realizarea şapei de egalizare din mortar de ciment marca M 100 T.

C). Realizarea tuturor instalaţiilor interioare:electrice, telefonie, sanitare, termice, alarmare, semnalizare, etc.

D). Fixarea ştergătoarelor de picioare la intrare.

E). Inglobarea profilelor de ghidaj pentru uşi armonică.

E). Realizarea tuturor finisajelor interioare în spaţiile unde urmează a se realiza aceste pardoseli.

F). Blocarea trecerilor către zona ce urmează a fi realizate pardoselile din plăci, pentru a nu se circula pe parcursul execuţiei.

G). Trasarea şi fixarea cu martori a axelor de trasare.

6. POZAREA PLACILOR

Plăcile se montează ţinînd seama de martorii ce au fixat în prealabil axele şi nivelul pardoselii. Plăcile se aşează imediat după aplicarea stratului suport şi şpriţul de ciment, iar zona se izolează în afara circulaţiei 24 de ore.

Nu se admit rosturi mai mari de 1 mm.

După montarea plăcilor, rosturile se umplu cu adeziv la culoarea plăcilor. După 7 zile de la montare, pardoseala se curăţă si lustruieşte.

In cazul întârzierii predării la termen a obiectivului, pardoselile placate nu se lustruiesc ci se protejează cu hîrtie impermeabilă fixată cu dopuri ipsos pînă la 7 - 10 zile înainte de recepţia lucrării cînd se va executa lustruirea.

La pardoselile de marmură se vor monta si plinte aferente acestora. Ele se montează după realizarea pardoselii direct pe mortar ciment M100T cu adeziv.

Atât plintele cît si glafurile din plăci de marmură se vor monta după procedeele enumerate mai sus.

Toate placajele se vor lustrui şi cerui.

7. RECEPTIA LUCRARII.

Pe tot parcursul execuţiei, atît investitorul cît şi proiectantul si furniizorul de materiale vor acorda asistenţa tehnică necesară realizării unei calităţi superioare.

Se va urmări:

- aspectul şi starea generală.
- alinicrea în cadrul ansamblului, planeitate, rostuire, rosturi mici si egale, continuitatea culorii si a lustruirii.
- corelarea lucrărilor din plăci (marmură sau gresie) cu lucrări de altă natură (zugrăveli, alte pardoseli, tavane, etc.).
- lovirea uşoară a plăcilor pentru verificarea aderării totale a acestora la stratul suport.

CAPITOLUL XI

PLACARE CU FAIANŢĂ SAU GRESIE CERAMICĂ

1. GENERALITĂŢI

Acest capitol cuprinde specificaţiile tehnice pentru execuţia placajelor de faianţă şi gresie ceramică executate pe pereţi interiori de cărămidă, b.c.a. sau beton.

2. STANDARDELE ŞI NORMATIVELE DE REFERINŢĂ

STAS 233-86 – Plăci de faianţă
C6-86 – Instrucţiuni tehnice pentru execuţia placajelor de faianţă sau CESAROM
C223-86 – Instrucţiuni tehnice pentru execuţia placajelor de faianţă sau plăci ceramice aplicate pe pereţi prin lipire cu adeziv.

3. MOSTRE ŞI TESTĂRI

Înainte de comandarea şi livrarea pe şantier a materialelor necesare execuţiei placajelor de faianţă se vor pune la dispoziţia beneficiarului şi proiectantului, spre aprobare, următoarele mostre:

- placaj faianţă sau gresie ceramică – cel puţin 10 mostre, cu desenul şi culoarea indicate în proiect;
- borduri pentru placajul de faianţă sau gresie – 10 mostre, cu desenul şi culoarea indicate în proiect corespunzătoare mostrelor de faianţă sau gresie prezentate.

4. MATERIALE UTILIZATE

Toate materialele care se pun în operă, în special plăcile de faianţă, adezivii, etc, pot fi import sau producţie internă, cu caracteristici tehnice care să fie corespunzătoare standardelor şi normelor admise în România.

- faianţă de producţie internă sau import;
- tipuri de adezivi care să înlocuiască metoda tradiţională de montaj faianţă, dar care să corespundă standardelor admise în România.

5. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE, TRANSPORT

Materialele livrate vor fi însoţite de certificatul de calitate.
Executantul trebuie să-şi organizeze în aşa fel transportul, depozitarea şi manipularea materialelor şi produselor încât să elimine posibilitatea degradării acestora, astfel încât, în momentul punerii lor în operă, acestea să corespundă condiţiilor de calitate impuse atât prin caietele de sarcini cât şi prin normativele în vigoare.

6. EXECUŢIA LUCRĂRILOR DE PLACAJE DE FAIANŢĂ SAU GRESIE

Aplicarea placajelor de faianţă sau gresie pe elementele de beton şi zidărie se va face la cel puţin o lună după încărcarea cu greutatea permanentă, inclusiv din acoperirea clădirii.
Înainte de începerea executării placajelor de faianţă sau gresie, trebuie să fie terminate următoarele categorii de lucrări:

- montarea tocurilor la ferestre, a tocurilor sau căpruşelilor la uşi;
- tencuirea tavanului şi a suprafeţelor pereţilor care se plachează;
- montarea conductelor sanitare, electrice, termice, inclusiv terminarea probelor şi eventualele remedieri ale acestora;
- executarea mascărilor şi şliţurilor din plasă de rabiţ

- montarea diblurilor (în cazul în care se foloseşte metoda tradiţională de montaj cu dibluri de lemn, nu cu dibluri împuşcate din plastic), consolelor, etc;
- executarea lucrărilor care necesită spargeri pe faţa opusă a peretelui care trebuie placat;
- îmbrăcămintile pardoselilor reci.

Pregătirea suprafeţei pereţilor

- înainte de începerea lucrărilor de placare, suprafeţele pereţilor din zidărie, b.c.a. sau beton se vor pregăti conform Normativ C18-83 (executarea tencuielilor) şi P104-82 (executarea pereţilor din b.c.a.);
- placajul de faianţă sau gresie se aplică pe suprafeţe uscate, fără abateri de la planeitate (sub 3 mm / m pe verticală şi sub 2 mm / m pe orizontală);
- suprafaţa pe care se aplică placajul nu trebuie să aibă neregularităţi, pete de grăsime, rosturile zidăriei trebuie curăţate pe o adâncime de 1 cm, iar suprafeţele de beton trebuie aduse în stare rugoasă.

Aplicarea plăcilor de faianţă sau gresie:

- se trasează suprafeţele pentru placare, cu atenţie deosebită la stabilirea orizontalităţii şi verticalităţii montajului;
- plăcile curăţate în prealabil de praf se ţin în apă o oră şi se scurg preţ de 2-3 minute înainte de aplicarea lor;
- montarea plăcilor se face pe orizontală începând de jos în sus;
- rosturile orizontale şi verticale trebuie să fie în prelungire (rost pe rost) şi în linie dreaptă, având lăţimea indicată prin proiect, dar nu mai mare de 0,5 mm;
- suprafeţele orizontale (glafurile) se vor executa cu pantă de cca 2%.

Operaţiuni:

- montarea plăcilor se face pe tencuiala existentă executată la nivel de tinci, cu adezivi speciali de import, cu respectarea tehnologiei furnizorului de produse, rosturile fiind închise cu chituri speciale de import. Atât culoarea plăcilor cât şi a chitului se va stabili de către proiectant;
- după 5-6 ore de la montarea plăcilor se vor curăţa rosturile;
- umplerea rosturilor se va face ulterior cu chituri speciale;
- etanşările între suprafeţele placate şi recipienţi de orice fel se va face cu chituri speciale;
- în cazul execuţiei placajelor de faianţă la interior, la o temperatură mai mică de +5 grade C, se vor lua măsurile speciale prevăzute de "Normativul pentru executarea lucrărilor pe timp friguros" – indicativ C16-79.

7. RECEPŢIA LUCRĂRILOR ŞI VERIFICAREA CALITĂŢII

Se va controla aspectul general al placajului: corespondenţa cu proiectul şi mostrele aprobate, uniformitatea culorii, planeitatea, verticalitatea şi orizontalitatea suprafeţelor (sub dreptarul de 1,2 m lungime orientat pe toate direcţiile se admite o singură undă cu săgeată de maximum 1 mm), continuitatea şi execuţia îngrijită a rosturilor dintre plăcile de faianţă, rosturi de lăţimi uniforme şi rectilinii, atât pe verticală cât şi pe orizontală, etc.

Se va controla gradul de aderenţă al plăcilor la stratul suport. Liniile de racord ale placajului cu alte tipuri de finisaje adiacente (plinte, tencuieli, etc) trebuie să fie rectilinii, fără onduleuri în plan vertical sau orizontal, iar rosturile bine etanşate cu chituri speciale.

Nu se admite ca nivelul placajului să fie nici sub nivelul tencuielii dar nici ieşit cu mai mult de grosimea plăcii de faianţă.

În jurul străpungerilor prin suprafaţa de placaj, găurile se maschează cu rozete metalice, capace, întrerupătoare, prize, etc, găurile netrebuind să fie vizibile.

Placajul de faianţă fiind un finisaj cu caracter pretenţios, recepţia se va face cu exigenţă sporită.

CAPITOLUL XII

PENTRU EXECUŢIA LUCRĂRILOR DE ZUGRĂVELI ŞI VOPSITORII

1. GENERALITĂŢI

Acest capitol cuprinde specificaţiile tehnice pentru execuţia zugrăvelilor şi vopsitoriilor, asemănătoare ca materiale şi tehnologie de execuţie şi sunt prezentate fiecare în subcapitole separate.

Conţinutul subcapitolelor:

a) Zugrăveli de var
b) Zugrăveli culori de apă
c) Vopsitorii de ulei
d) Vopsitorii cu "Vinarom"
e) Vopsitorii cu var lavabil

2. MATERIALE

Toate materialele şi produsele puse în operă trebuie să fie agrementate de I.N.C.E.R.C.

Materialele utilizate la executarea zugrăvelilor şi vopsitoriilor vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor şi normelor admise în România.

3. LIVRAREA, TRANSPORTUL ŞI DEPOZITAREA MATERIALELOR

Materialele livrate vor fi însoţite de certificatul de calitate.

Executantul trebuie să-şi organizeze în aşa fel transportul, depozitarea şi manipularea materialelor şi produselor încât să elimine posibilitatea degradării acestora, astfel ca, în momentul punerii lor în operă, acestea să corespundă condiţiilor de calitate impuse atât prin caietele de sarcini cât şi prin normativele în vigoare.

Atragem o atenţie deosebită la condiţiile de securitate împotriva incendiilor, care trebuie asigurate spaţiilor de depozitare (în special a materialelor uşor inflamabile, ca de exemplu vopselele). Se recomandă ca temperatura la locul de depozitare să fie cuprinsă între +7 şi +20 grade C.

Standarde de referinţă:

C3-76 – Normativ pentru execuţia lucrărilor de zugrăveli şi vopsitorii

C139-87 – Instrucţiuni tehnice privind protejarea elementelor metalice prin vopsire

C58-86 – Norme tehnice privind ignifugarea materialelor combustibile din lemn şi textile utilizate în construcţii

4. LUCRĂRI CARE TREBUIESC TERMINATE ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA ZUGRĂVELILOR ŞI VOPSITORIILOR

- Înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli vor fi terminate lucrările de tencuire, gletuire, placaje, pardoseli reci (exclusiv lustruirea), instalaţiile electrice, sanitare şi de încălzire, inclusiv remedierile şi probele instalaţiilor;
- În încăperile cu pardoseli din parchet, mochetă sau P.V.C., zugrăvelile se vor executa înaintea executării îmbrăcăminţii pardoselilor. Stratul suport al pardoselii va fi protejat contra umidităţii şi murdăririi;

- Tâmplăria de lemn şi metalică trebuie să fie montată şi revizuită, cu excepţia drucarelor, şildurilor şi cremoanelor care se vor fixa după vopsirea tâmplăriei;
- Ultimul strat al vopsitoriilor se aplică după terminarea completă a zugrăvelilor şi înainte de finisarea pardoselilor: raşchetare parchet, ceruirea p.v.c., lustruire marmură şi mozaic;

5. PREGĂTIREA SUPRAFEŢELOR

Suprafeţe tencuite sau de beton

- În vederea finisării cu zugrăveli de var suprafeţele trebuie drişcuite cât mai fin, urmele de drişcă să fie puţin vizibile; toate eventualele reparaţii să fie executate cu grijă, terminate şi uscate.
- În cazul suprafeţelor de beton toţi porii rămaşi de la turnare se vor umple cu mortar de ciment-var, după ce bavurile şi dungile ieşinde au fost îndepărtate, iar petele de decofrol se vor freca cu piatră de şlefuit sau cu peria de sârmă.

Suprafeţe gletuite

- suprafeţele de tencuieli gletuite (glet sau var de ipsos) trebuie să fie plane şi netede, fără desprinderi şi fisuri;
- toate fisurile şi neregularităţile se chituiesc sau se spăcluiesc cu pastă din aceeaşi compoziţie cu a gletului;
- după uscare suprafeţele reparate se şlefuiesc cu hârtia de şlefuit (pereţii de sus în jos) şi se curăţă de praf cu perii sau bidinele curate şi uscate.

Suprafeţe de lemn

- tâmplăriile trebuie să fie revizuite şi reparate eventualele degradări survenite în urma transportului sau montajului;
- umiditatea tâmplăriei înainte de vopsitorie să depăşească 15%, verificată cu aparatura specifică;
- accesoriile metalice ale tâmplăriei care nu sunt alămite, nichelate sau lăcuite din fabricaţie vor fi grunduite anticoroziv şi vopsite cu vopsea de ulei.

Suprafeţe metalice

- suprafeţele metalice nu trebuie să prezinte pete de rugină, grăsimi de orice fel, vopsea veche, noroi, etc. Rugina se îndepărtează prin frecare cu peria de sârmă, şpacluri de oţel, hârtie sticlată sau soluţii decapante (ex: Feruginol). Petele de grăsime se şterg cu solvenţi adecvaţi, exclusiv petrol lampant şi benzină auto.
- Tâmplăria metalică se aduce pe şantier grunduită cu un grund anticoroziv corespunzător vopselelor de ulei.

6. CONDIŢII DE EXECUŢIE

Zugrăvelile şi vopsitoriile se vor executa în conformitate cu proiectul de execuţie şi prevederile prezentului caiet de sarcini.

Lucrările de finisare a pereţilor şi tavanelor se vor executa la temperatura aerului, în mediul ambiant de cel puţin +5 grade C în cazul zugrăvelilor şi cel puţin +15 grade C în cazul vopsitoriilor, regim de temperatură ce se va ţine tot timpul execuţiei lucrărilor şi cel puţin 8 ore pentru zugrăveli şi 15 zile pentru vopsitorii după executarea lor.

Finisajele nu se vor executa pe timp de ceaţă densă şi nici la un interval de timp mai mic de 2 ore de la încetarea ploii şi nici pe timp de arşiţă mare.

Înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli şi vopsitorii se va verifica dacă suprafeţele suport au umiditatea de regim: 3% pentru suprafeţele tencuite şi 8% pentru cele gletuite. În condiţiile de umiditate a aerului de până la 60% şi temperatura -15 .... – 20 grade C, umiditatea de regim se obţine după 30 de zile de la tencuire şi 15 zile după gletuire.

Umiditatea suprafeţelor suport se măsoară cu aparatură sau procedee specifice (ex: aparat "Hygromette" sau soluţie fenolftaleină 1%).
Diferenţa de temperatură între aerul înconjurător şi suprafaţa care se finiseză nu trebuie să fie mai mare de -6 ^{0} C, pentru evitarea condensării vaporilor.

a) Zugrăveli cu lapte de var

În acest subcapitol sunt cuprinse specificaţiile tehnice privind execuţia zugrăvelilor cu lapte de var (spoieli) ce se aplică la interiorul construcţiei pe pereţi şi tavane pe suprafeţe tencuite sau pe beton.
Standarde de referinţă pentru materiale:

STAS 146-78	- var pentru construcţii
STAS 790-84	- apă pentru construcţii
STAS 545/1-80	- ipsos pentru construcţii
STAS 2710-70	- ulei tehnic de floarea soarelui
STAS 18-70	- ulei tehnic de in
STAS 1581/2-83	- hârtie pentru şlefuire uscată
STAS 4593-84	- corpuri abrazive cu liant ceramic

Specificaţii privind execuţia:

- laptele de var este preparat din 1 parte var pastă gata stins şi 1,5 părţi apă (în volume) ce se amestecă până la omogenizare. Se adaugă laptelui de var amestecând continuu, ulei tehnic de floarea soarelui (sau similar) în proporţie de 1-2%. La zugrăvelile colorate se va adăuga pigmenţi în praf, până în nuanţa cerută, pentru care se va prezenta mostre, care se vor aviza de proiectant şi beneficiar. Cantitatea se va prepara pentru întreaga încăepere ce urmează a se zugrăvi;
- compoziţia se va strecura înainte de întrebuinţare, prin sită fină (900 ochiuri / cm^2) din sârmă de alamă, pentru reţinere de impurităţi, var nestins sau colorant;
- spoielile (fără pigmenţi şi grăsimi) şi zugrăvelile de var se execută în trei straturi;
  - primul strat, grundul, crează o suprafaţă uniformă ca porozitate, putere de absorbţie şi culoare. Se aplică la 2-3 ore de la terminarea lucrărilor pregătitoare, manual cu bidineaua sau mecanic cu aparatul de pulverizare;
  - zugrăveala (stratul 2 şi 3) se aplică cu aparate de pulverizare. Manual se aplică numai pe suprafeţe mici;
- fiecare strat se aplică numai după uscarea stratului precedent;

b) Zugrăveli culori de apă

În acest subcapitol sunt cuprinse specificaţiile tehnice privind modul de preparare şi execuţia zugrăvelilor în culori de apă, preparate cu humă sau caolin, aplicate în interiorul construcţiilor la pereţi şi tavane în încăperi cu umiditate sub 60%, pe suprafeţe tencuite şi gletuite.
Standarde de referinţă pentru materiale:

STAS 545/1-80	- ipsos pentru construcţii
STAS 4888-76	- caoliu spălat de Harghita
STAS 232/1-73	- caoliu spălat de Aghireş
Norme interne ale producătorului:	
STAS 790-84	- apă pentru construcţii
STAS 88-86	- clei de oase
STAS 89-86	- clei de piele
STAS 189-77	- săpun pastă pentru zugrăveli
STAS 1581/2-83	- hârtie pentru şlefuire uscată

STAS 4593-84 - corpuri abrazive cu liant ceramic

Standarde seria 17 din Industria chimică – referitoare la: oxizi, pigmenţi, pământuri colorante şi decolorante etc.

Specificaţii privind execuţia:

- prepararea compoziţiei de zugrăvit trebuie să respecte întrutotul instrucţiunile producătorului care garantează produsul respectiv (atenţie la prepararea soluţiei cu humă, apoi a soluţiei de clei şi în final la realizarea amestecului omogen din aceste soluţii peste care se adaugă pigmenţi până la obţinerea nuanţei dorite); se preparaă concomitent şi soluţia de săpun (1 kg/16 litri apă caldă – strecurată prin sită de 900 ochiuri/cm^2);
- se prepară cantităţi suficiente pentru zugrăvirea unei încăperi întregi;
- compoziţia se strecoară prin sită de 900 ochiuri / cm^2;
- se aplică un prim strat de săpun, după care se fac reparaţiile necesare cu pastă de ipsos. După uscarea şi şlefuirea reparaţiilor se aplică un strat de soluţie de săpun pe porţiunile reparate;
- se aplică compoziţia de zugrăveală în 3 straturi, pe întreaga suprafaţă;
- soluţia de săpun şi primul strat de zugrăveală se aplică manual cu bidineaua, ultimele două aplicându-se obligatoriu mecanizat cu aparatul de pulverizat. Pe suprafeţe mici, acolo unde nu este posibil mecanizat, se poate aplica zugrăveala şi numai cu bidineaua;
- compoziţia de zugrăveală, după ce a fost amestecată cu soluţia de clei se poate întrebuinţa până la 48 de ore de la preparare, întrucât se alterează în special vara.

c) Vopsitorii cu vopsele de ulei

În acest subcapitol sunt cuprinse specificaţiile tehnice, condiţiile şi modul de executare a lucrărilor de vopsitorie cu „VINAROM" aplicate la interior pe tencuieli gletuite cu glet de ipsos în exterior şi interior pe tâmplărie de lemn şi metal, balustrade, grile şi alte elemente metalice, etc.

d) Vopsitorii cu „VINAROM"

În acest subcapitol sunt cuprinse specificaţiile tehnice, condiţiile şi modul de executare a lucrărilor de vopsitorie cu „VINAROM" aplicate la interior pe tencuieli gletuite cu glet de ipsos în încăperi cu umiditate relativă a aerului până la 60%, la pereţi şi tavane.

Standarde privind execuţia:

STAS 7359-89 - vopsea VINAROM, pe bază de poliacet de vinil în dispersie

STAS 790-84 - apă pentru construcţii

STAS 545/1-80 - ipsos pentru construcţii

STAS 1581/2-83 - hârtie pentru şlefuire uscată

Specificaţii privind execuţia:

- vopsitoria cu vopsea VINAROM se va aplica pe suprafeţele interioare tencuite şi gletuite cu glet de ipsos
- această vopsitorie se realizează în următoarea ordine:
  - grund de vopsea VINAROM (½ vopsea + ½ apă)
  - vopsea VINAROM diluată aplicată în două straturi
- prealabil se face verificarea gletului şi eventualele rectificări ale suprafeţelor
- grundul se aplică numai manual, cu bidineaua sau pensula lată
- celelalte două straturi se aplică numai mecanic, cu pistolul
- înainte de aplicarea unui strat trebuie ca stratul precedent să fie bine uscat.

e) **Vopsitorii cu varuri lavabile de interior şi exterior**

În acest subcapitol sunt cuprinse specificaţiile tehnice, condiţiile şi modul de executare a lucrărilor de vopsitorie cu varuri lavabile, producţie internă sau de import, aplicate la interior pe pereţi şi tavane, pe tencuieli gletuite cu glet de ipsos, iar în exterior pe tencuieli gletuite cu glet de var sau de ciment.

Standarde şi norme de referinţă pentru materiale, precum şi specificaţii privind execuţia sunt identice cu cele amintite la vopsitoriile cu VINAROM.

Atenţie trebuie acordată:

- procurării de varuri lavabile specifice pentru exterior şi specifice pentru interior;
- pentru asigurarea consistenţei şi calităţii compoziţiei de lucru a vopselelor de var lavabil, se vor respecta întrutotul instrucţiunile producătorilor;
- vopselele vor fi însoţite de certificatul de calitate precum şi de termenul de valabilitate al lor;
- materialele şi soluţiile de adaos (pentru spaţii cu condiţii speciale de natură: umiditate, exterior, interior, etc) specifice fiecărui producător de var lavabil în parte vor fi introduse în compoziţia de lucru, respectând cu stricteţe instrucţiunile producătorului;

Pregătirea suprafeţelor de tencuieli în vederea vopsirii cu var plastic:

- curăţarea petelor şi îndepărtarea prafului
- spălarea manuală cu apă a tencuielilor speciale din praf de piatră prelucrată
- închiderea fisurilor şi a crăpăturilor
- aplicarea unui strat de amorsaj de var lavabil de import
- aplicarea manuală a 2-3 straturi de var plastic import cu respectarea cu stricteţe a instrucţiunilor producătorului
-

7. CONDIŢII DE CALITATE ŞI VERIFICAREA LUCRĂRILOR

Pe parcursul execuţiei lucrărilor se verifică în mod special de către investitor (prin dirigintele de şantier):

- îndeplinirea condiţiilor de calitate a suprafeţelor suport;
- calitatea principalelor materiale introduse în execuţie conform standardelor şi normelor interne de fabricaţie;
- respectarea prevederilor din proiect şi a dispoziţiilor de şantier;
- recepţia lucrărilor de zugrăveli şi vopsitorii se va face după uscarea perfectă a acestora;
- eventualele lucrări care nu respectă condiţiile prevăzute în proiect, caiet de sarcini sau condiţii de calitate vor fi refăcute sau remediate.

Verificarea zugrăvelilor se va face prin:

- examinarea vizuală a suprafeţelor, urmărindu-se: corelarea cu proiectul, aspectul general (ton de culoare uniform, fără pete, fără scurgeri, fără impurităţi înglobate, fără urme de bidinea, fără corecturi sau retuşuri care să distoneze cu tonul general, etc)
- examinarea aderenţei zugrăvelilor de stratul suport: o zugrăveală de calitate nu trebuie să se ia pe palmă la o frecare uşoară.

Verificarea vopsitoriilor se va face prin:

- examinarea vizuală a suprafeţelor, urmărindu-se: corelarea cu proiectul, aspectul general (acelaşi ton de culoare pe întreaga suprafaţă, acelaşi aspect mat sau lucios pe întreaga suprafaţă, fără pete, desprinderi, cute, proeminenţe, scurgeri, băşici, aglomerări de coloranţi, fără neregularităţi din chituire sau şlefuire, etc)
- verificarea tehnologiei de pregătire a suprafeţelor manuale de vopsire (curăţirea, şlefuirea, chituirea rosturilor, etc) ce se face prin sondaj, îndepărtându-se cu grijă, în locuri mai dosite, vopseaua până la stratul suport;

- se verifică, de asemenea vizual, modul de vopsire al: ţevilor, radiatoarelor, etc (dacă acestea sunt vopsite cu vopseaua adecvată, dacă sunt vopsite şi pe suprafeţele lor ascunse, etc);
- se verifică vizual ca separarea câmpurilor de finisaje (ex: între vopsitorii şi zugrăveli) să se facă cu o delimitare clară (fără suprapuneri) şi rectilinie (fără ondulaţii, cu excepţia locurilor unde acestea sunt prevăzute explicit prin detaliile din proiect).

ÎNTOCMIT,
ARH. OSTAFI PETRU SEBASTIAN







AVIZAT I.S.C.

PROGRAM PENTRU CONTROLUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

1. PROIECT NR. 51/2023
2. DENUMIREA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE: RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU
3. BENEFICIAR: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
4. PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
5. EXECUTANT:
6. În conformitate cu Legea nr. 10/1995 reactualizată, cei de mai sus stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor:

ARHITECTURA

NR.CRT.	VERIFICAREA FAZELOR PRINCIPALE ȘI A FAZELOR DETERMINANTE	PARTICIPĂ				OBS.
1.	Predare amplasament	P	B	C	-	-
2.	Verificare șarpantă + învelitoare	P	B	C	-	-
3.	Verificare finisaje interioare (pardoseli, tencuieli și zugrăveli)	P	B	C	-	-
4.	Lucrări de eficientizare energetică a clădirii- lucrări de arhitectură – pregătire suport (verificarea îndepărtării finisajului existent a pereților exteriori, rectificarea planeității)	P	B	C	-	
5.	Lucrări de eficientizare energetică a clădirii - lucrări de arhitectură – aplicare sistem termoizolant (verificarea montării plăcilor termoizolante (țesere, lipire, rosturi și a aderenței; montării diblurilor de prindere a plăcilor termoizolante; aplicării profilelor de întărire; realzării tencuielii armate; – montare tâmplărie exterioară	P	B	C	I	-
6.	Lucrări de eficientizare energetică a clădirii – lucrări de arhitectură – pregătire suport (verificarea execuției stratului de tencuială decorativă – strat final)	P	B	C	-	-
7.	Recepție lucrări executate	P	B	C	I	-

LEGENDA:

P – PROIECTANT; B – BENEFICIAR; C – CONSTRUCTOR;

I – INSPECȚIA DE STAT ÎN CONSTRUCȚII

NOTĂ: Conform prevederilor Legii 10/1995 reactualizată, executantul are obligația convocării factorilor care sunt prevăzuți să participe la verificări cu minim 3 zile înainte de finalizarea fiecărei faze. Verificările în toate fazele se vor consemna în Procese Verbale, Procese Verbale de Lucrări Ascunse, Procese Verbale de Recepție Calitativă.

BENEFICIAR, PROIECTANT, CONSTRUCTOR,

SOCIETATEA COMERCIALA PROARTCONS S.R.L. RIȘTEA - VRANCEA

INSTRUCTIUNI DE URMARIRE CURENTA A COMPORTARII IN TIMP A CONSTRUCTIILOR

1. Prevederi generale

Activitatea de urmarire a comportarii in timp a constructiilor raspunde prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea constructiilor si ale Regulamentului privind urmarirea comportarii in excploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor, aprobat prin HGR NR. 766/1997.

Urmarirea comportarii in timp a constructiilor se desfasoara pe toata perioada de viata a constructiei incepand cu executia ei si este o activitate sistematica de culegere si valorificare a informatiilor rezultate prin observare si masuratori asupra unor fenomene ce caracterizeaza proprietatile constructiilor sau a unor subansamble ale acestora. Persoanele care efectueaza urmarirea curenta, denumite responsabili cu urmarirea comportarii constructiilor, au urmatoarele obligatii si raspunderi:

- sa cunoasca toate detaliile privind constructia si sa tina la zi cartea tehnica a constructiei, inclusiv jurnalul evenimentelor;

- sa efectueze urmarirea curenta in conformitate cu instructiunile de urmarire curenta a constructiilor prevazute in proiect; - sa sesizeze proprietarului sau administratului situatiile care pot determina efectuarea unei expertize tehnice.

Interventiile la timp asupra constructiilor au ca scop :

- mentinerea fondului construit la nivelul necesar al cerintelor ;

- asigurarea functiunilor constructiilor, inclusiv prin extinderea sau modificarea functiunilor initiale ca urmare a modernizarii;

Lucrarile de interventii sunt:

- lucrari de intretinere determinate de uzura sau de degradarea normala si care au ca scop mentinerea starii tehnice a constructiilor;

- lucrari de refacere, determinate de producerea unor degradari importante si care au ca scop mentinerea sau imbunatatirea starii tehnice a constructiilor;

- lucrari de modernizare inclusiv extinderi determinate de schimbarea cerintelor fata de constructii sau a functiunilor acestora si care se pot realiza cu mentinerea sau imbunatatirea starii tehnice a constructiilor.

Lucrarile de intretinere constau in efectuarea periodica a unor remedieri ale partilor vizibile ale elementelor de constructie cum sunt: finisaje, straturi de uzura, straturi si invelitori de protectie sau ale instalatiilor si echipamentelor, inclusiv inlocuirea unor piese uzate.

Lucrarile de refacere si de modernizare au la baza urmatoarele principii :

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

- solutiile se stabilesc numai dupa cunoasterea starii tehnice, daca este cazul, ca rezultat al expertizarii tehnice;

- solutiile vor avea in vedere interdependenta dintre constructii, partea existenta pe de o parte si lucrarile noi care se vor executa, pe de alta parte, atat pe ansamblu cat si local;

- aplicarea solutiei preconizate impune verificarea permanenta a starii fizice in detaliu a constructiei pentru confirmarea ipotezelor avute in vedere la proiectarea lucrarilor de interventii;

- conditiile deosebite de lucru impun o atentie sporita privind asigurarea calitatii lucrarilor.

Lucrarile de refacere se realizeaza prin remediere, reparare sau consolidare, pe baza de proiect, intocmit potrivit principiilor de mai sus si verificat conform prevederilor legale.

In unele situatii in care constructiile sunt grav afectate, daca inainte de lucrarile de refacere sunt necesare lucrari de sprijiniri provizorii, acestea vor fi executate, de asemenea, pe baza unui proiect intocmit de catre expert sau de catre proiectant, in urma analizarii situatiei.

Lucrarile de modernizare se realizeaza, de regula prin reconstructie, putand interveni si reparari sau consolidari pe baza unui proiect intocmit si verificat conform prevederilor legale.

Proprietarii au urmatoarele obligatii si raspunderi:

- asigura efectuarea lucrarilor de intretinere pentru a preveni aparitia unor deteriorari importante;

- asigura realizarea proiectelor pentru lucrari de refacere sau de modernizare si verificare tehnica a acestora;

- asigura realizarea formelor pentru executarea lucrarilor si verifica pe parcurs si la receptie calitatea acestora direct sau prin diriginti de santier autorizati;

- utilizatorii constructiilor au obligatia sa asigure efectuarea la timp a sarcinilor ce le revin in cadrul activitatii de interventie in timp asupra constructiilor.

Activitatea de urmarire a comportarii in timp a constructiilor se executa in scopul satisfacerii prevederilor privind mentinerea cerintelor de rezistenta, stabilitate cat si a celortalte cerinte esentiale. De aceasta activitate raspunde proprietarul si/sau utilizatorul constructiilor, fiind obligatia acestora de organizare a acestei activitati.

In cadrul urmaririi curente a comportarii in timp a constructiilor, se vor avea in vedere doua categorii principale de avarii:

a) avarii structurale produse in elementele sau imbinarile structurii de rezistenta.

b) avarii nestructurale, produse in elementele sau partile de constructii care nu fac parte din structura de rezistenta a constructiilor.

Scopul urmaririi in timp a constructiilor este de a obtine informatii in vederea aptitudinii constructiilor pentru o exploatare normala, evaluarea conditiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor si avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieti si de degradare a mediului.

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

2. Urmarirea curenta a comportarii constructiilor

Urmarirea curenta a comportarii constructiilor se efectueaza prin examinare vizuala directa si, daca este cazul, cu mijloace de masurare de uz curent, permanent sau temporar.

Personalul insarcinat cu efectuarea urmaririi curente trebuie sa fie atestat conform instructiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmarirea comportarii in exploatare a constructiilor elaborate de Inspectia de Stat in Constructii.

Urmarirea curenta a comportarii va cuprinde, in mod obligatoriu, urmatoarele:

a) fenomene urmarite prin observatii vizuale sau cu dispozitive simple de masurare;

b) zonele de observatie si punctele de masurare;

c) amenajarile necesare pentru dispozitivele de masurare sau observatii (nise, scari de acces, balustrade, platforme, etc.);

d) programul de masuratori, prelucrari, interpretari, inclusiv cazurile in care observatiile sau masuratorile se fac in afara periodicitatii stabilite;

e) modul de inregistrare si pastrare a datelor;

f) modul de prelucrare primara;

g) modalitati de transmitere a datelor pentru interpretarea si luarea de decizii;

h) responsabilitatea luarii de decizii de interventie; procedura de atentionare si alarmare a populatiei susceptibila de alerta in cazul constatarii posibilitatii sau iminentei producerii de avarii;

Lista de fenomene care trebuie avute in vedere in cursul urmaririi curente:

a) Fenomene urmarite prin observatii vizuale sau cu dispozitive simple de masurare:

- Schimbari in pozitia obiectelor de constructie in raport cu mediul de implantare al acestora, manifestate direct prin deplasari vizibile (orizontale, verticale sau inclinari) dupa cum urmeaza :

- desprinderea trotuarelor, scarilor si altor elemente anexa, de soclul sau corpul cladirilor si aparitia de rosturi, crapaturi, smulgeri;

- aparitia de crapaturi si fisuri in zonele de continuitate ale trotuarelor, aleilor;

- deschiderea sau inchiderea rosturilor de diferite tipuri dintre elementele de constructie, tronsoane de cladiri;

- Schimbari in forma obiectelor de constructie manifestate direct prin deformatii vizibile verticale sau orizontale si rotiri sau prin efecte secundare cum ar fi:

- intepenirea sau deformarea usilor sau ferestrelor;

- greutati sau blocare in functionarea unor utilaje;

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcon@yahoo.com

- distorsionarea traseelor conductelor de instalatii sau tehnologice;
- indoirea barelor sau a altor elemente constructive;
- forfecarea sau smulgerea niturilor si suruburilor;
- fisurarea sudurilor;
- slabirea legaturilor;
- Schimbari in gradul de protectie si confort oferite de constructie in ce priveste :
- etanseitatea;
- izolatiile fonice;
- izolatiile termice;
- izolatiile hidrofuge;
- protectie impotriva vibratiilor;
- protectia antifoc;
- Schimbari in aspectul estetic al constructiilor manifestate prin :
- umezirea suprafetelor soclurilor, peretilor sau planseelor;
- infiltratii de apa;
- inmuierea materialelor constructive, lichefieri ale pamantului dupa cutremure;
- exfolierea sau craparea straturilor de protectie;
- schimbarea culorii suprafetelor;
- aparitia condensului, ciupercilor, mucegaiurilor neplacute;
- aparitia vibratiilor si zgomotului asupra oamenilor si vietuitoarelor;
- Defecte si degradari cu implicatii asupra functionalitatii obiectelor de constructie:
- infundarea scurgerilor la burlane, jgheaburi, drenuri, canale ;
- porozitate, fisuri si crapaturi in elementele si constructiile etanse prin destinatie (rezervoare, bazine, conducte);
- dereglari in pozitia si stabilitatea cailor de rulare a mijloacelor de circulatie;
- deschiderea rosturilor functionale;
- Defecte si degradari in structura de rezistenta cu implicatii asupra sigurantei obiectelor de constructie :
- fisuri si crapaturi;

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

- coroziunea elementelor metalice la constructiile metalice;

- coroziunea armaturilor la constructiile de beton armat si precomprimat;

- flambajul unor elemente comprimate sau ruperea altora intinse;

- slabirea imbinarilor sau distrugerea lor;

- putrezirea sau slabirea elementelor din lemn sau din mase plastice in urma atacului biologic;

- desprinderi ale stratului de protectie cu beton ale armaturilor;

In cadrul urmaririi curente a comportarii constructiilor se va da atentie in mod deosebit asupra urmatoarelor aspecte:

- aparitia oricaror semne de umezire a terenurilor de fundatie loessoide sensibile la umezire, din jurul constructiilor;

- luarea tuturor masurilor de indepartare a apelor de la fundatiile obiectelor de constructie amplasate in terenuri loessoide (PSU) prin realizarea de pante catre exterior pe cel putin 10 m;

- etanseitatea rostului trotuar - cladire;

- scurgerea apelor spre canalizarea exterioara;

- integritatea si etanseitatea conductelor ce transporta lichide de orice fel;

- existenta unor conditii de mediu deosebit in raport cu materialele din care sunt alcatuite constructiile (umiditate ridicata, mediu acid sau bazic, uleiuri, degajari de temperatura, etc.);

- modificari in actiunea factorilor de mediu natural sau tehnologic care pot explica comportarea constructiilor urmarite.

b) Zonele de observatie si punctele de masurare

Se vor urmari urmatoarele zone:

- trotuarele de protectie din jurul constructiilor in ce priveste etanseitatea si panta acestora;

- sistematizarea zonei din jurul constructiilor;

- peretii neportanti in ce priveste starea de degradare a acestora, indeosebi dupa cutremure, la orice fel de constructie ca sistem constructiv;

- peretii portanti, la structurile din zidarie portanta; buiandrugii, peretii si planseele, la structurile din beton armat, in ce priveste aparitia de fisuri, crapaturi, pozitia si orientarea acestora;

- stalpii, riglele si planseele, la structurile in cadre, in ce priveste elementele fisurate, pozitia si amplasarea acestora;

- efectuarea de citiri topometrice la colturile constructiilor si in camp, la constructiile de lungimi mai mari (in punctele prevazute cu reperi mobili de tasare);

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

- instalatiile purtatoare de apa, in special instalatiile din subsolurile si canalele tehnnice;

- invelitorile, podurile, terasele, jgheaburile, burlanele;

c) Amenajarile necesare pentru dispozitivele de masurare sau observatii

Se vor monta, conform documentatiei, marci de tasare pentru efectuarea de citiri topometrice in vederea urmaririi in timp a tasarii terenului de fundare.

d) Programul de masuratori, prelucrari, interpretari.

Se vor efectua masuratori prin metode topografice, pentru determinarea deformatiilor terenului de fundare a constructiilor pe intreaga durata a perioadei de executie si continuand pe parcursul exploatarii, pana la atingerea conditiei de stabilizare a deformatiilor. Masuratorile topografice pe timpul executiei se vor face astfel:

- la terminarea infrastructurii

- la terminarea fiecarui nivel

La un ritm uniform de executie, este indicat sa se efectueze cicluri de observatii cel putin cand se atinge cca 25%, 50%, 75% si 100% din incarcarea adusa de constructie. Daca in executia lucrarii intervin pauze in aplicarea incarcarilor, trebuie efectuate masuratori inainte si dupa aplicarea incarcarii. Masuratorile topografice pe parcursul exploatarii constructiilor se vor face astfel :

- la intervale de 3 luni, in primul an ;

- la intervale de 6 luni, in al doilea an;

- la intervale de 1 an , pana la atenuarea deformatiilor;

Clasa conventionala de precizie se ia conform " Specificatie tehnica - indicativ ST 016 - 97 publicat in Bul.Constructiilor Vol.11/1998, pct.4.1.5.

e) Modul de inregistrare si pastrare a datelor

Datele si observatiile obtinute prin urmarirea curenta se vor inregistra si pastra pe format hartie (fise) si/sau pe format electronic (CD, HDD, etc). Vor fi intocmite rapoarte periodice ce vor fi mentionate in jurnalul evenimentelor si vor fi incluse in Cartea Tehnica a Constructiei. Aceste rapoarte de analiza a comportarii constructiilor ce prezinta rezultatele urmaririi curente efectuate asupra unei constructii, vor fi analizate si avizate de catre ISC.

f) Modul de prelucrare primara

Datele obtinute in cadrul urmaririi curente a constructiei vor fi analizate si interpretate in prima etapa de catre personalul insarcinat cu efectuarea urmaririi curente care trebuie sa fie atestat pentru aceasta activitate.

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

Datele si rapoartele intocmite, in cazuri de constatare a unor degradari mai importante, vor fi inaintate unor specialisti in constructii (experti atestati de MLPAT) care vor aprecia necesitatea expertizarii constructiei sau a unei inspectari extinse.

3. **Cartea tehnice a constructiei**

Cartea tehnica a constructiei contine documentatia de baza si centralizatorul cu partile sale componente.

Documentatia de baza va cuprinde urmatoarele capitole:

Capitolul A Documentatia privind proiectarea;

Capitolul B Documentatia privind executia;

Capitolul C Documentatia privind receptia;

Capitolul D Documentatia privind exploatarea, intretinerea, repararea, urmarirea comportarii in timp si postutilizarea constructiei.

Documentatia privind proiectarea (capitolul A) va cuprinde:

a) acte referitoare la tema de proiectare, amplasarea constructiei si avize de specialitate care au stat la baza intocmirii proiectului;

b) autorizatia de construire;

c) documentatia tehnica ce se refera la constructia respectiva (caracteristici, detalii de executie pentru elementele structurii de rezistenta, precum si pentru celelalte parti de constructie care asigura functionalitatea si siguranta in exploatare, precum si schemele de instalatii efectiv realizate, cu toate modificarile aduse de proiectant, executant sau proprietar pe parcursul executiei constructiei, insusite de verificatori de proiecte si/sau experti tehnici, dupa caz);

d) breviarele de calcul pe specialitati (actiuni, ipoteze de calcul, rezultatele calculelor de dimensionare si verificare etc.);

e) indicarea distincta a diferentelor fata de detaliile de executie initiale, cu precizarea cauzelor care au condus la aceste diferente;

f) caietele de sarcini privind executia lucrarilor;

g) copii.

Documentatia tehnica privind executia (capitolul B) va cuprinde:

a) procesul-verbal de predare a amplasamentului si reperului de nivelment general;

b) inregistrarile de calitate cu caracter permanent efectuate pe parcursul executiei lucrarilor, precum si celelalte documentatii intocmite conform reglementarilor tehnice, prin care se atesta calitatea lucrarilor (rezultatul incercarilor efectuate, agrementele tehnice, certificatele de conformitate si de performanta ale produselor puse in opera, condica de betoane, registrul proceselor-verbale de lucrari ascunse, actele de control incheiate de catre organele de control,

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

registrul unic de comunicari si dispozitii de santier, procesele-verbale de probe specifice si speciale etc.);

c) procesele-verbale de receptie a terenului de fundare, a fundatiilor si structurii de rezistenta, procesele-verbale, de admitere a fazelor determinante;

d) procesele-verbale privind montarea instalatiilor de masurare prevazute prin proiectul de urmarire speciala a constructiilor, daca este cazul, precum si consemnarea citirilor initiale de la care incep masuratorile;

e) expertize tehnice, verificari in teren sau cercetari suplimentare efectuate in afara celor prevazute de reglementarile tehnice sau caietele de sarcini, rezultate ca necesare, ca urmare a unor accidente tehnice produse in cursul executiei sau ca urmare a unor greseli de executie;

f) caietele de atasament, jurnalul principalelor evenimente (inundatii, cutremure, temperaturi excesive etc.), procese- verbale de constatare privind stadiul realizarii constructiei.

Documentatia tehnica privind receptia (capitolul C) va cuprinde:

a) procesele-verbale de receptie (la terminarea lucrarilor si finala), precum si alte acte anexate acestora - pe care comisia de receptie finala le considera necesare a fi pastrate in cartea tehnica a constructiei;

b) alte acte incheiate ca urmare a cererii comisiilor de receptie, prin care se prevad verificari sau cercetari suplimentare, cu indicarea rezultatelor obtinute si a modului de rezolvare.

Documentatia privind exploatarea, intretinerea, repararea, urmarirea comportarii in timp si postutilizarea constructiei (capitolul D) va cuprinde:

a) prevederile scrise ale proiectantului privind urmarirea comportarii constructiei, instructiunile de exploatare si intretinere si lista prescriptiilor de baza care trebuie respectate pe timpul exploatarii constructiei, documentatia de interpretare a urmaririi comportarii constructiei in timpul executiei si al exploatarii;

b) proiectele in baza carora s-au efectuat, dupa receptia finala a lucrarilor, modificari ale constructiei fata de proiectul initial efectiv realizat;

c) actele de constatare a unor deficiente aparute dupa receptia executarii lucrarilor si masurile de interventie luate (procese-verbale de remediere a defectelor);

d) proiectul de urmarire speciala a constructiei (incercare prin incarcare, urmarire in timp), daca este cazul;

e) procesul-verbal de predare-primire a instalatiilor de masurare prevazute prin proiectul de urmarire speciala a constructiei incheiat intre executant si beneficiar, daca este cazul;

f) referatul cu concluziile anuale si finale asupra rezultatelor urmaririi speciale, daca este cazul;

g) procesele-verbale de predare-primire a constructiei in cazul schimbarii proprietarului;

h) jurnalul evenimentelor, intocmit conform modelului de formular cuprins in anexa care face parte integranta din prezentele norme.

Documentele cuprinse in cartea tehnica a constructiei vor fi stocate pe suporturi informationale.

Actele ce formeaza documentatia de baza a cartii tehnice a constructiei vor fi indosariate pe capitolele respective, prevazute cu borderou si parafate pe masura incheierii lor. Fiecare dosar va purta un indicativ format din litera corespunzatoare capitolului (A, B, C, D) si din numarul de ordine, in cifre arabe, al dosarului.

Centralizatorul cartii tehnice a constructiei va cuprinde fisa statistica pe obiect, borderoul general al dosarelor documentatiei de baza si copiile borderourilor cu cuprinsul fiecarui dosar in parte.

4. **Jurnalul evenimentelor.**

Model si instructiuni de aplicare .

Jurnalul evenimentelor este document component al cartii tehnice a constructiei, in care se consemneaza, in ordine cronologica, toate evenimentele, respectiv fapte, actiuni, activitati, interventii, controale, expertize, inspectii si altele;

Pentru oricare tip de eveniment ce poate aparea in perioada de existenta a constructiei se va completa un tabel ca cel de mai jos, la care se anexeaza toate documentele aferente evenimentului respectiv.

JURNALUL EVENIMENTELOR

_____ (denumirea obiectului de constructie)

Nr. crt.	Data evenimentului	Codul eveni-mentului	Reprezentarea evenimentului si a efectelor sale asupra obiectului	Nr. procesului verbal, nr. dosarului	Denumirea unitatii, numele prenumele, functia persoanei care inscrie evenimentul	Semnatura responsabilului de Cartea tehnica a constructiei
1	2	3	4	5	6	7

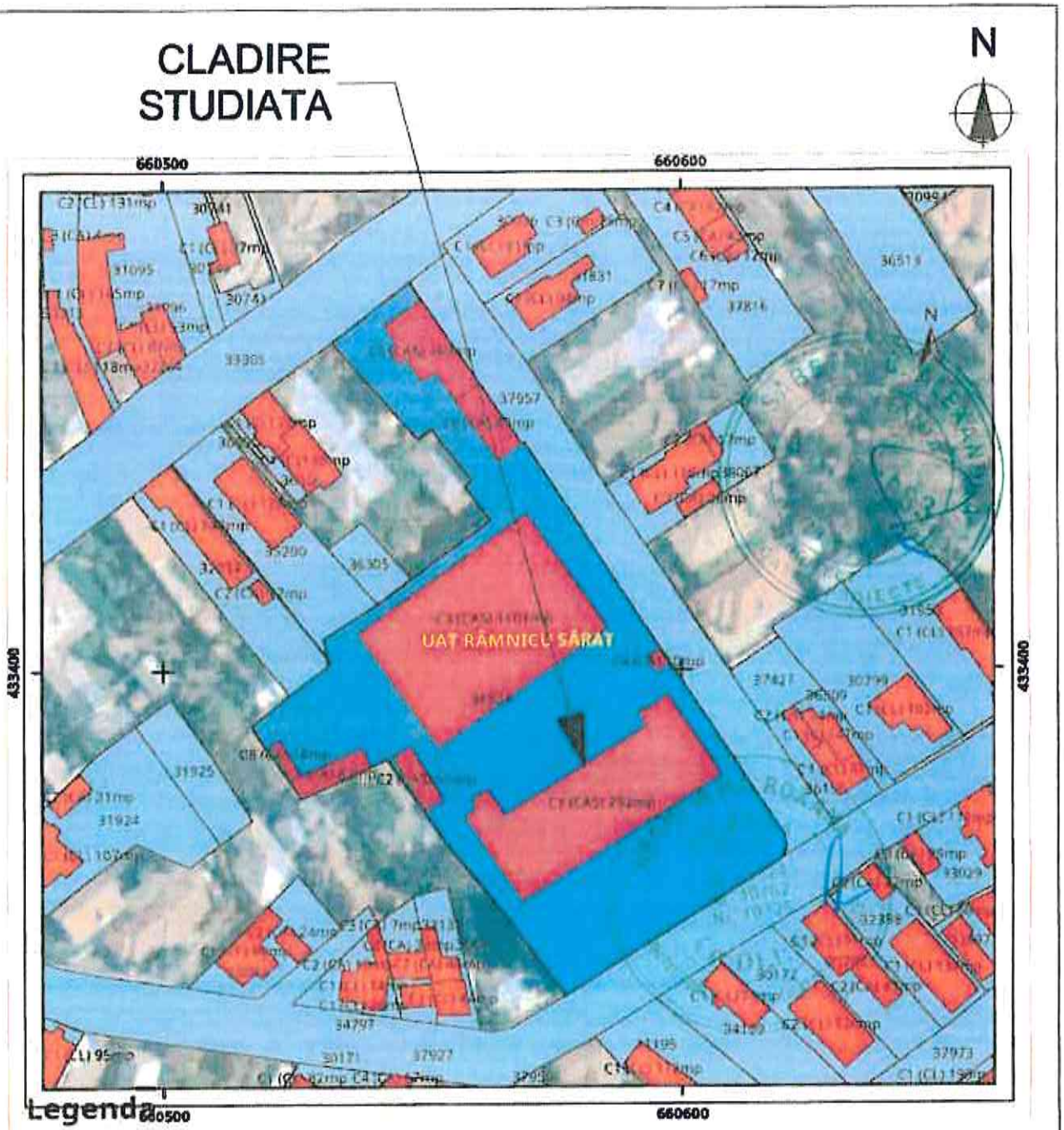
Intervale de urmarire curenta a constructiei in perioada de exploatare:

- anual, daca nu se inregistreaza evenimente deosebite;

- dupa fiecare eveniment deosebit cum ar fi: aplicarea unor incarcari in imediata vecinatate a constructiei, baterea de piloti sau alte surse de vibratii in apropiere, socuri seismice de mare intensitate (cu magnitudine mai mare sau egala cu 6 grade), precipitatii abundente etc.

INTOCMIT,

S.C. PROARTCONS S.R.L.



Construcţia proiectata se încadrează în:
CATEGORIA DE IMPORTANŢĂ "C - NORMALĂ" (conf. HGR nr. 766/1997)
CLASA DE IMPORTANŢĂ "II" (conf. Cod de proiectare seismic P100/1-2013)
GRAD DE REZISTENŢĂ LA FOC "II"
(conf. Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor P118/1999)
RISC DE INCENDIU "MIC"

SOCIETATE COMERCIALĂ PROARTCONS S.R.L. VARISTEA - VRANCEA

EXPERT / VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. ..... / DATA

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.				BENEFICIAR: U.A.T. RÂMNICU SĂRAT	PR.NR. 51/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:3000	TITLUL PROIECTULUI: RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU	FAZA D.T.A.C. + P.T.
SEF PROIECT	Arh. Florin Mandru				
PROIECTAT	Arh. Petru Sebastian Ostafi		DATA 2023	TITLUL PLANSEI: PLAN INCADRARE IN ZONA	PLANSA A-01
DESENAT	Sorin Florentin Rinza				

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132001 LUCRARI DE CRESTERE A EFICIENTEI ENERGETICE

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	RPCT26A1 DESFACEREA INVELITORILOR DIN TABLA ZINCATA SAU NEAGRA DE 0,4-0,5 MM CU INCLUSIV RECONDIT.MAT.*	MP.	980.000
002	RPCXH13B DESFACEREA ASTERELEI INVELITORII DIN SCINDURA SAU PFL INCL.SORTARE SI STIVUIRE MATERIALE.	MP.	980.000
003	RPCT41A1 DESFACEREA IZOLATIEI HIDROFUGE VECHI IN VEDEREA REFACERII *	MP.	792.000
004	CE18A1 ASTEREALA EXECUTATA DIN SCINDURI DIN RASINOASE	MP.	1010.000
005	RPCR41A1 IGNIFUGAREA LEMN.PE O SUP.NEPROTEJ CONTRA INCEND.*	MP.	1010.000
006	CE05E1 INVELITOARE DIN TABLA CUTATA FIXATA CU SURUBURI FILETATE PINA SUB CAP SI PIULITE	MP.	1010.000
006	3270391 TABLA TIP LINDAB - PLX	MP.	1121.090
006	3271150 FOLIE ANTICONDENS ACOPERIS	MP.	1121.090
007	CK01C1 [1]	MP.	3.000
	FERESTRE DIN PVC LA CONSTRUCTII CU H= 0-35M CU SUPRAFATA TOCULUI > 2,500 MP.		
007	3271393 FEREASTRA ACOPERIS CU IZOLARE TERMICA	BUC.	3.000
008	RPCT33A1 DEMONTAREA USILOR SI FERESTRELOR DIN LEMN *	MP.	488.000
009	CK11A1 FERESTRE METALICE MONTATE MANUAL LA CONSTRUCTII CUH<35 M CU SUPRAFATA TOCULUI <3 MP	MP.	465.000

009 3700103 MP. 465.000
FERESTRE ALUMINIU

010 CK14A1 MP. 22.000
USI METALICE DE ORICE FEL INCLUSIV ACCESORIILE INTR-UN CANAT CU SUPRAFATA < 5 MP

010 3700104 MP. 22.000
USI EXTERIOARE ALUMINIU

011 IZF10B1 MP. 768.000
STRAT TERMOIZOLANT LA TERASE ACOPER PLANSEE CU PLACI... SUPR ORIZ SAU INCL <40% LIPIT MAST BITUM

011 3271657 M.C. 155.000
POLISTIREN EXTRUDAT XPS TOP 30 - GROSIME 200MM

011 3271658 M.C. 39.000
POLISTIREN EXTRUDAT XPS TOP 30 - GROSIME 50MM

012 CG01D1 [1]MP. 768.000
STRAT SUPORT PT.PARDOSELI (SAPA)

013 3271652 KG 15360.000
SAPA DE EGALIZARE PE BAZA DE CIMENT FIROS S100 25KG

014 CF21A1 MP. 921.000
STRAT DE IMPISLITURA FIBRA STICLA APLICAT PE SUPR.ELEM.PREF BCA LIPIT CU ARACET CPMB INCL.AMORSA

015 IZF10B1 MP. 48.800
STRAT TERMOIZOLANT LA TERASE ACOPER PLANSEE CU PLACI... SUPR ORIZ SAU INCL <40% LIPIT MAST BITUM

015 3271596 MP. 49.288
POLISTIREN EXPANDAT ADEPLAST EPS 80+ 100MM SAU ECHIVALENT

016 RPCXJ02A MP. 48.800
TENCUIELI INTERIOARE LA PERETI SI TAVANE DE 2CM. GROS. CU MORTAR VAR-CIMENT M50-T

017 IZF10C1 [2]MP. 61.000
PLACARE FATADA CU POLISTIREN

017 3272061 MP. 61.610
POLISTIREN EXTRUDAT

018 RPCXE02C MP. 61.000
HIDROIZOLATII ORIZ.SI VERT.DIN UN STRAT DE BITUM TOPIT APLICAT CU PERIA SAU GLETUITOR

019 RPCXS01A [1]MP. 7.000
ROSTURI UMPLUTE CU MASTIC BITUMINOS

020 CN01E1 [2]MP. 47.500
TENCUIALA DECORATIVA LA FATADE

020 3271231 KG 123.500
TENCUIALA DECORATIVA PENTRU SOCLU DURAZIV CLIMA PROTECT CU KAUCIUC 25KG SAU ECHIVALENT

021 CP37B1 [1]M 880.100
ETANSARE CU BANDA BITUMONOASA,BURETE DE ETANSARE ,SILICON SI ELEMENTE TABLA DE MARGINE

022 IZF10F1 [3]MP. 927.000
TERMOIZOLATIE FATADA CU VATA MINERALA 15 CM

022 3271639 MP. 936.270
VATA MINERALA BAZALTICA ISOVER PLN GROS. 100 MM SAU ECHIVALENT

022 3271640 MP. 936.270
VATA MINERALA BAZALTICA ISOVER PLN GROS. 50 MM SAU ECHIVALENT

023 IZF10C1 [2]MP. 176.000
PLACARE FATADA CU POLISTIREN

023 3271643 M.C. 5.300
POLISTIREN EXTRUDAT GIA XPS 3 CM

024 3271595 BUC. 6916.000
DIBLU POLISTIREN CU ROZETA SI CUI PLASTIC 220 MM

024 3271602 M 1848.000
PROFIL COLTAR ALUMINIU CU PLASA DIN FIBRA DE STICLA

024 2905822 MP. 1340.000
Plasa de armare din fibra de sticla 160g /mp

024 3271641 KG 5820.000
ADEZIV PENTRU POLISTIREN - CERESIT THERMO UNIVERSAL SAU ECHIVALENT

024 3271642 KG 5820.000
ADEZIV SI MASA DE SPACLU PENTRU VATA MINERALA CERESIT CT 190 25KG SAU ECHIVALENT

025 CF10D1 [3]MP. 1164.000
APLICAT AMORSA PERETI+TAVANE

026 2905824 KG 245.000
Grund pentru amorsare

027 CN01E1 [2]MP. 1103.000
TENCUIALA DECORATIVA LA FATADE

027 3270025 KG 2980.000
TENCUIALA DECORATIVA

028 CK09A1 [1]M 236.100
- GLAFURI DIN PVC (MONTAJ)

028 3270180 M 236.100
GLAF TERMOREZISTENT DIN PVC LATIME 15 CM, LUNGIME 3 M, COLORAT

029 CB47A1 MP. 927.000
MONTAREA SI DEMONTARE SCHELEI MET TUBULARE PT LUCRARI PE SUPRAFETE VERTICALE H<30,0M

030 TRA01A15P TONA 35.000
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM

031 TRA02A15 TONA 105.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 15 KM.

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132002 LUCRARI CONEXE

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	RPCT25E1	MP.	808.000
	DESFACEREA SARPANTELOR USOARE CU FERME PE SCAUNE*		
002	RPCT43A1 [1]	M.C.	3.000
	DESFACEREA COSURILOR DE FUM		
003	RPCT27A1	M	300.000
	DEMONTAREA JGHEABURILOR SI BURLANELOR DIN TABLA *		
004	RPCH45A1	M	15.000
	JGHIAB DIN LEMN PENTRU EVACUAREA MOLOZULUI		
005	RPCB15A1	M	50.000
	INJECTAREA FISURILOR PINA LA 3MM DESCHIDERE CU RASINI EPOXIDICE PE ADINCIME 15CM IN DIAFRAGME		
006	CE17A1	MP.	808.000
	SARPANTA DIN LEMN EXECUTATA PE SCAUNE LA INVELITORI USOARE		
006	2900888	M.C.	10.504
	CHERESTEA TIVITA RASINOASE		
007	RPCR41A1 [1]	MP.	808.000
	IGNIFUGAREA LEMN.PE O SUP.NEPROTEJ CONTRA INCEND.*		
008	CE13C1	M	169.000
	JGHEABURI TABLA ZINCATA 0,5MM GROS SEMI ROTUNDE D=15CM UZINATE		
009	CE14C1	M	175.000
	BURLANE TABLA ZINCATA 0,5MM ROTUNDE D= 15,4 CM UZINATE		
010	CL20B1	KG	30.000
	MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE: BALUSTRAZI GRILE,CHEPENG,OPRITORI, GRATARE		
010	6312118	KG	30.000
	CHEPENG METALIC PT.ACCES LA TERASE		

011 CL20C1 KG 10.000
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE: DIVERSE EXCLUSIV PARAPETI,BALUSTRAZI, CHEPENGURI

011 6305684 KG 10.000
SCARA TREPTE CU TAB SAU GRANT-VANG U-I-PLG>01 OL 37

012 RPCT10A1 MP. 177.000
DESFACEREA TENCUIELILOR INTERIOARE SAU EXTERIOARE OBISNUITE LA PERETI *

013 RPCG22A1 MP. 177.000
CONSOLIDARE ZIDARIE PORTANTA DE CARAMIDA PRIN CAMASUIRE CU PLASE STM D=4MM SI OCHIURI DE 10X10CM

014 CF01A1 MP. 177.000
TENCUIELI INTERIOARE,DRISCUITE,LA STILPI,PERETI EXECUTATE MANUAL PE ZIDARIE,DE 2CM GROSIME

014 2101197 M.C. 3.186
MORTAR PENTRU TENCUIALA M 10 - T

015 RPCG20A1 M 50.000
REP.CRAPAT.LA ZIDURI DE CARAMIDA PRIN UMPLEREA CU MORTAR DE CIMENT M 100-Z *

016 RPCE34A1 M 135.700
UMPLEREA ROSTURILOR DINTRE TROTUAR SI SOCLUL CLADIRII CU BITUM TIP D

017 VC01C1 [1]BUC. 3.000
DEMONTARE VENTILATOR AER

018 RPCXL03A M 42.000
TREPTE SI CONTRATREPTEDIN MORTAR CIMENT M-100 SCLIVISITE SAU ROLATE PE SUPORT MORTAR DE 3CM.GROS

018 7801044 %. 0.420
MATERIAL MARUNT

019 CI05B1 MP. 23.000
PLACAJ CU PLACI CESAROM LA INTERIOR SI EXTERIOR 20X20-40X40MM CU MORTAR CIMENT PE SUPRAFETE CURB

019 3270220 MP. 24.150
GRESIE ANTIDERAPANTA

019 2101328 KG 0.552
@MORT ADEZ PT PLAC CU GRESIE+FAIANTA LATICRETE COD L317

020 RPCT39A1 KG 10.000
DEMONTAREA BALUSTRADELOR GRILELOR SI PARAPETELOR METALICE MONTATE IN BETON *

021 CL20B1 KG 50.000
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE: BALUSTRAZI GRILE,CHEPENG,OPRITORI, GRATARE

021 6306274 KG 50.000
GRILAJ PENTRU SCARI,BALCOANE ORNAMENT SIMPLU OTEL PROFILAT

022 RPCK24G1 MP. 7.500
REPARARE PARDOSELI TURNATE DIN MOZAIC VENETIAN DE 2-3CM SI SPARTURI DE MARMURA DE DIFERITE CULOR

023 RPCJ12A1 MP. 750.000
REP.TENC.INT.PE PORTIUNI MICI SI IZOLATE EXECUTATE CU MORT.VAR CIM.MARCA 25-T *

024 CN01A1 [1]MP. 7500.000
ZUGRAVELI CU DOUA STRATURI DE VAR

024 3270021 L 1000.000
VOPSEA LAVABILA INTERIOR

024 3270496 L 303.000
AMORSA PERETE 10 L

025 CD04A1 M.C. 2.000
ZIDARIE DIN CARAMIDA PRESATA 240X115X63M M PT PROTECTIE HIDROIZOL.PERETI, CAL.1, H>3M

025 2101183 M.C. 0.450
MORTAR DE ZIDARIE M 100 S 1030

026 RPCO45D1 BUC. 5.000
REPARARE USI LEMN PRIN INLOC.FERONERIE-MINERE SI SILDURI *

027 RPCJ22A1 MP. 110.000
REP.TENC.CU APASTOP CU MORT.CIM.100T LA PERETI DIN ZIDARIE DE CARAM.SAU BET. ATACATE DE IGRASIE *

027 3271597 MP. 40.000
MEMBRANA BARIERA VAPORI

028 SB49A3 BUC. 3.000
CACIULA DE VENTILATIE DIN TABLA,MONT PE COLOANE AERIS DIN TUB FONTA SAU GRESIE ANTIACIDA D=100MM

029 CG11A1 MP. 20.000
PARDOSELI DIN PLACI DE GRESIE CERAMICA PATRATE SAU DREPTUNGHIULARE DE ACEIAS CULOARE ASEZATE SIM

029 2422197 MP. 20.600
PLACI GRESIE 45X45

030 CD24B1 MP. 6.000
PERETI DESPARTITORI DUBLI PENTRU BAI CW 75/125 CU STRUCTURA METALICA (RIGIPS) .

031 CK03A1 MP. 84.000
USI DIN LEMN SIMPLE INTERIOARE INTR-UN CANAT PE CAPTUSELI

031 2928490 MP. 84.000
USA INTERIOARA LOCUINTA 1CANAT PLACA CELULARA PE TOC+CAPTUSALA PLINE 2090X 684

032 RPCT33A1 MP. 90.800
DEMONTAREA USILOR SI FERESTRELOR DIN LEMN *

033 RPCT01A1 MP. 13.350
DEMOLAREA PERETILOR DESPARTITORI DIN CARAMIDA PE MUCHIE IN SUPR.SUB 10 MP *

034 CD04F1 M.C. 1.850
ZIDARIE DIN CARAMIDA PRESATA 240X115X63M M IN ZIDURI ARMATE, 7,5CM GROSIME,CAL.1

034 2101183 M.C. 0.213
MORTAR DE ZIDARIE M 100 S 1030

035 CF01A1 [1]MP. 18.500
TENCUIELI INTERIOARE,DRISCUITE,LA STILPI,PERETI EXECUTATE MANUAL PE ZIDARIE,DE 2CM GROSIME

035 2101200 KG 0.185
MORTAR TENCUIALA M 100 (VAR PASTA) S 1030

036 CN02A1 [2]MP. 18.500
ZUGRAVELI INTERIOARE CU VAR LAVABIL+ AMORSA

036 3270021 L 3.000
VOPSEA LAVABILA INTERIOR

037 3222222 MP. 22.000
MARCAJ TACTIL DE AVERTIZARE

038 3222223 MP. 3.000
MARCAJ TACTIL DE GHIDARE

039 TRA01A15P TONA 55.000
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM

040 TRA02A15 TONA 110.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE
DIST.= 15 KM.

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132003 ALIMENTRE CU APA

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	TSA02C1	M.C.	37.000
	SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ. ADINC.<0,75M T.TARE		
002	TSD01C1	M.C.	37.000
	IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN TARE		
003	TSD04A1	M.C.	37.000
	COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT. EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE 10CM GROS.T.NECOEZIV		
004	ACE08A1	M.C.	4.000
	UMPLUTURA IN SANT.LA COND.DE ALIM.CU APA SI CANALIZARE CU: NISIP		
005	TRA01A15	TONA	10.000
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 15 KM.		
006	TSF05A1	MP.	10.000
	SPRIJ.MAL.CU DULAPI MET.ASEZ.ORIZ.,LAT. INTRE MAL.<1,5M LA ADINC.SUB 4M; 0,0-0, 2M INTRE DULAPI		
007	ACE16A1	M	5.000
	MONTAREA PARAPETELOR SI PODETELOR METALICE DE INVENTAR LA SANTURI PT. CONDUCTE		
008	ACA10B2	[1]M	92.000
	TUBULATURA DIN PEHD, MONTATA IN SANT PE PAT DE NISIP, CU GRANULATIA MAX DE 10MM, DE 63 MMX3,6MM, Pn= 6BAR		
009	ACA10A1	M	10.000
	TUBULATURA DIN PEHD, SDR 17,6-PE 80, MONTATA IN SANT PE PAT DE NISIP, CU GRANULATIA MAX DE 10MM, DE 25 MMX2,3MM, PN 6BAR		
010	ACA10A3	M	5.000
	MONTARE TEAVA PVC TIP 4(G) IN PAMINT IN EXTERIORULCLADIRILOR,AVIND DN 40		

011 SD13F1 [1]BUC. 8.000
ROBINET TRECERE CU SFERA SI MUFE PT TEVI OTEL CU D=2" SIMBOL 83-2"

011 3271739 BUC. 8.000
ROBINET TRECERE VENTIL FONTA 2'' VIKING VALVEX

012 SD19G1 BUC. 6.000
ROBINET DE RETINERE CU VENTIL,DREPT,DIN FONTA,CU FLANSE CU D=50MM

012 4201676 BUC. 6.000
ROBINET RETINERE VENTIL 1" PN 6 MUFA NI522

013 RPSD36E BUC. 2.000
CLAPET DE SENS DN 50

013 3271740 BUC. 2.000
CLAPETA SENS 2'' FIV

014 ACA10B2ASIM BUC. 24.000
FITINGURI TEAVA PEHD DN 32-90 MM

015 RPSE21A BUC. 1.000
MONTAREA CONTORULUI DE APA (APOMETRUL) CU PALETE , CU RACORDURI OLANDEZE, AVAND DIAMETRUL DE 20..30 MM

015 3271741 BUC. 1.000
FILTRU 'DEPURA 3000' 10'' PT. APA POTABILA CAPAC ALAMA, FI 2'', PN10, FARA CARTUS

016 ACD11A1 BUC. 1.000
CAMIN VANE BETON MON. SECT. CIRC. PR.TIP 1785-2 DI 2,5 M. H 1,5 M. FARA APA SUBTERANA NECAROSABI

017 ACD01B1 BUC. 1.000
CAPAC SI RAMA STAS 2308-81 PENTRU CAMINE FARA PIESA SUPORT NECAROSABIL TIP II A

018 ACD02A1 BUC. 1.000
TREPTE DIN OTEL BETON D=20 MM PT CAMINE DIN TUBURI BETON LA RETELE DE CONDUCTE

019 ACE17A1 BUC. 1.000
PLACA INDICATOARE MONTATA LA CAMINE REZERV. SAU ALTE CONSTRUCTII PT. ALIMENTARI CU APA SI CANALIZ

020 ACE04A1 BUC. 1.000
GARNIT.MANEVRA CU TIJA 20 MM PT.VANE MONTATE: IN PAMINT

021 ACE11D1 BUC. 1.000
PRIZA DE BRONZ PT.BRANSAMENT AVIND D: 30 MM CU COLIER DE SIGURANTA LA CONDUCTE DN 100

022 SF04A1 M 92.000
SPALAREA SI DAREA IN FUNCTIUNE A COND.DE APA,EXECUTATE CU TEVI DIN PVC.

023 SF03A1 M 92.000
EFECTUARE PROBA DE ETANS.LA PRES.A INST. INTR.DE APA,DIN TEVI PVC MONT.IN CANAL. INCLUSIV ARMATU

024 TRA01A15 TONA 30.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 15 KM.

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132004 RETEA CANALIZARE

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	TSA02C1	M.C.	56.000
	SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ. ADINC.<0,75M T.TARE		
002	TSD01C1	M.C.	56.000
	IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN TARE		
003	TSD04D1	M.C.	56.000
	COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT. EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE 20CM GROS.T.COEZIV		
004	ACE08A1	M.C.	12.000
	UMPLUTURA IN SANT.LA COND.DE ALIM.CU APA SI CANALIZARE CU: NISIP		
005	ACA10D1	M	32.000
	MONTARE TEAVA PVC TIP 4(G) IN PAMINT IN EXTERIORULCLADIRILOR,AVIND DN 110		
006	ACA11E3	M	60.000
	MONTARE TEAVA PVC TIP 3(M) IN PAMINT,IN EXTERIORULCLADIRILOR,AVIND DN 160		
007	ACE16A1	M	20.000
	MONTAREA PARAPETELOR SI PODETELOR METALICE DE INVENTAR LA SANTURI PT. CONDUCTE		
008	ACD04A1	BUC.	5.000
	CAMIN VIZITARE STAS 2448-73 CU CAMERA LUCRU HC=2M DIN TUB BET.CU CEP SI BUZA LA CANALE CU DN 200		
008	2101121	M.C.	0.190
	MORTAR DE ZIDARIE M 10 NISIP S 1030		
008	2100933	M.C.	5.050
	BETON DE CIMENT B 100 STAS 3622		
009	ACD01C1	BUC.	5.000
	CAPAC SI RAMA STAS 2308-81 PENTRU CAMINE FARA PIESA SUPORT NECAROSABIL TIP II B		

010 SF02A1 M 80.000
EFECTUARE PROBA DE ETANS.LA PRES.A INST.
INTER.DE APA,EXECUTATE CU TEVI PVC
INCLUSIV ARMATURILE

011 TSF05A1 MP. 20.000
SPRIJ.MAL.CU DULAPI MET.ASEZ.ORIZ.,LAT.
INTRE MAL.<1,5M LA ADINC.SUB 4M; 0,0-0,
2M INTRE DULAPI

012 TRA06A15 TONA 1.000
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC
DIST. =15KM

013 TRA01A25 TONA 35.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 25 KM.

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132005 CAMERA DE POMPE SI REZERVOR INCENDIU

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	ACE09A1 [1]	BUC.	1.000
	MONTARE SISTEM INTEGRAT DE CONTROL SI MONITORIZARE GRUPURI DE POMPARE SI A NIVELULUI APEI DIN REZERVORUL DE INCENDIU		
001	2999999	BUC.	1.000
	GRUP DE POMPARE INSTALATIE DE HIDRANTI INTERIORI /EXTERIORI		
002	ACE09A1 [2]	BUC.	1.000
	MONTARE ELECTROVANE DE INCENDIU		
002	2999998	BUC.	2.000
	REZERVOR SUBTERAN 60 MC		
003	RPAE10A1	MP.	250.000
	DEZINFECTAREA REZERVOARELOR INCHISE SAU DESCHISE PRIN STROPITE CU SOLUTII SPECIALE *		
004	IC02E1	M	6.000
	TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.COLOANE D= 1 1/2 TOLI		
004	3107378	M	6.060
	TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 32 X 6 /OLT 35 S 404/2		
005	IC02B1	M	9.000
	TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.COLOANE D= 3/4 TOLI		
005	3107005	M	9.090
	TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 20 X 4 OLT 35 S 404/2		
006	ACB08A1	M	86.000
	MONT.TEAVA OL PT.COND.IMB.PRIN SUD.EL.DN 50		
006	3108281	M	86.430
	TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 57 X 5 /OLT 35 S 404/2		

007 ACB08B1 M 8.000
MONT.TEAVA OL PT.COND.IMB.PRIN SUD.EL.DN
80

007 3109558 M 8.040
TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA
LA CALD 89 X 8 /OLT 35 S 404/2

008 ACB08C1 M 120.000
MONT.TEAVA OL PT.COND.IMB.PRIN SUD.EL.DN
100

008 3110131 M 120.600
TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA
LA CALD 108 X 8 /OLT 35 S 404/2

009 SA47E1 BUC. 15.000
FITING.FONTA MALEAB.MONT.PRIN INSURUB.LA
TEVI OTEL ZN.PT.COL.HIDRANTI,CU 3
INSURUB.SI D=2 TO

009 4118037 BUC. 15.000
COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 50 2 ZN

010 SA47G1 BUC. 6.000
FITING.FONTA MALEAB.MONT.PRIN INSURUB.LA
TEVI OTEL ZN.PT.COL.HIDRANTI,CU 3
INSURUB.SI D=3 TO

010 4118075 BUC. 6.000
COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 80 3 ZN

011 SA47H1 BUC. 24.000
FITING.FONTA MALEAB.MONT.PRIN INSURUB.LA
TEVI OTEL ZN.PT.COL.HIDRANTI,CU 3
INSURUB.SI D=4 TO

011 4118099 BUC. 24.000
COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 100 4 ZN

012 SD24B1 BUC. 2.000
SORB CU VALVA TIP A,CU FLANSA,PENTRU
CONDUCTE DE ALIMENTARE,CU D=80MM

013 ACE09G1 BUC. 45.000
MONTAREA ARMATURILOR CU ACTIONARE
MANUALA SAU MECANICA (ROB.VANE VENTILE
CLAP.COMPENS.ETC.)DN: 2

013 4502252 BUC. 45.000
ROBINET VENTIL TIJA ASCENDENTA ETANSARE
INOX D.RVD60000/6 PN6 DN 50

014 GB01C1 BUC. 2.000
ROBINET CU FLANSE PN 10-16 AVIND DN=100
MM

014 4501387 BUC. 2.000
ROBINET CU VENTIL TL225 PN 25/40 DN 100
NID 5307-80*

015 ACE01B1 BUC. 4.000
HIDRANT SUBTERAN DE INCENDIU AVIND D:
100 MM

016 ACB08C1 M 80.000
MONT.TEAVA OL PT.COND.IMB.PRIN SUD.EL.DN
100

016 3110131 M 80.400
TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA
LA CALD 108 X 8 /OLT 35 S 404/2

016 6804123 ML. 160.000
TEAVA POLIETILENA PEHD PN 10,DN 110

017 SA47H1 BUC. 10.000
FITING.FONTA MALEAB.MONT.PRIN INSURUB.LA
TEVI OTEL ZN.PT.COL.HIDRANTI,CU 3
INSURUB.SI D=4 TO

017 4118099 BUC. 10.000
COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 100 4 ZN

018 IC37E1 KG 10.000
SUPORTI CONDUCTE,TUBURI DIVERSE,
COLECTOARE-DISTRIB APARATE RECIPIENTI
DIV.INTRE 66KG-100 KG

018 6309862 KG 10.000
CONFECTII METALICE PENTRU FIXARE CUTII
TERMINALE-STELAJ

019 RPCU07D4 BUC. 10.000
STRAPUNGERI IN ZIDARIE DE 2 CARAMIDA CU
MORTAR VAR SI ADAOS DE CIMEN GAURI PT
COND 1601-2500

020 RPCU18A1 BUC. 10.000
ASTUPAREA CU MORTAR DE IPSOS A GAURILOR
DIN PERETI

021 IZJ07A1 MP. 20.000
GRUNDUIREA CONDUCTELOR SI APARATELOR,CU
GRUND MINIU PLUMB INTR-UN STRAT

022 IZK08E1 TONA 0.020
VOPSIREA CU VOPS.ULEI IN 2 STRATURI A
CONDUCTELOR D PESTE 400MM

023 SF04A1 M 80.000
SPALAREA SI DAREA IN FUNCTIUNE A COND.DE
APA,EXECUTATE CU TEVI DIN PVC.

024 SF01A1 M 80.000
EFECTUARE PROBA DE ETAS.LA PRES.A INST.
INTER.DE APA,LA COND.OTEL ZN.SAU PB.
PRES.INCLUSIV ARMAT

025 TSA02C1 M.C. 220.000
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ.
ADINC.<0,75M T.TARE

026 TSD01C1 M.C. 220.000
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE

027 TSD04D1 M.C. 220.000
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
20CM GROS.T.COEZIV

028 ACE08A1 M.C. 40.000
UMPLUTURA IN SANT.LA COND.DE ALIM.CU APA
SI CANALIZARE CU: NISIP

029 TRA01A25 TONA 50.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 25 KM.

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132006 INSTALATII DE PARATRASNET SI PRIZA DE PAMANT

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	W1R06A3	M	40.000
	ELECTROD DIN TEAVA DE OTEL DE DOI TOLI SI JUMATATEPENTRU LEGAREA LA PAMINT IN TEREN FOARTE TARE		
002	EG08A1	M	100.000
	COND.LEG.PAM.INST.PARATRASNET PROT.LEG. PAMINT MONT.PAM.BANDA OL ZINC.40X4MM MONT.IN TEREN USOR M		
003	EG10A1	BUC.	10.000
	CUTIE CU ECLISA DE LEGATURA PT.CENTURA DE INPAMINTARE		
004	EG07B1	M	140.000
	COND.COBOR. BANDA OTEL ZINC.25X4MM,MONT. APARENT PE ZIDURI		
005	EG09C1	BUC.	4.000
	PROT.COND.COBOR.LUNGIME 1,8M EXEC. CORNIER ARIPI EG.40X40X4MM		
006	RPEH03	BUC.	4.000
	PIESA DE SEPARATIE PIESA PT RACORDAREA INST DE PARATRASNET SAU CEA DE PROT PRIN LEG LA PAMANT		
007	EG01J1	BUC.	1.000
	TIJA CAPTARE PT.INST.PARATRASNET,TIP PV-2 DE 7M		
008	TSA02C1	M.C.	28.000
	SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ. ADINC.<0,75M T.TARE		
009	TSD01C1	M.C.	28.000
	IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN TARE		
010	W1P08A	BUC.	2.000
	VERIFICAREA PRIZELOR DE PAMINT PT. LUCRARI DE INSTALATII ELECTRICE LA CONSTRUCTII		

011 TRA02A10 TONA 2.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE
DIST.= 10 KM.

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132007 INSTALATII DE STINGERE A
INCENDIULUI LA INTERIOR

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	SA01G1	M	80.000
	TEAVA OTEL SUDATA LONGIT.PT.INSTAL. ZINCATA CU FILET+MUFA MONT.LA CONSTR. IND.IN LE ATURI D=2 T		
001	3306091	M	80.800
	TEAVA INSTALATII ZINCATA NEFILETATA M - 50(2) OL 32 1 S 7656		
002	SD27A1	BUC.	6.000
	HIDRANT INTERIOR DN=2TOLI,SIMBOL 535, MONTAT IN ZID,ECHIPAT COMPLET CU RAMA SI GEAM		
002	6619023	M	120.000
	FURTUN CAUCIUCAT PENTRU INCENDIU TIP C 2"" S 2164		
003	IC34G1	BUC.	12.000
	FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN. INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2 INSURUB.PT.D=2 T		
003	4118049	BUC.	12.000
	COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 50 2		
004	IC34Q1	BUC.	10.000
	FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN. INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 3 INSURUB.PT.D=2 T		
004	4123355	BUC.	10.000
	NIPLU FONTA MALEABILA N8 DS S478 DN 50 2		
005	SD13F1 [1]	BUC.	24.000
	ROBINET TRECERE CU SFERA SI MUFE PT TEVI OTEL CU D=2" SIMBOL 83-2"		
005	4201573	BUC.	24.000
	ROBINET TRECERE VENTIL 2 1/2" PN10		
006	RPSA44F	BUC.	120.000
	MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE, MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND DIAMETRUL DE 2		

006 3272064 BUC. 120.000
BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 50

007 SA45G1 M 15.000
CONFECT.SI MONTAREA TEVII DE PROTECTIE
LA TRECEREACONDUCTELOR PRIN PLANSEE,
TEAVA AVIND D=4 T

008 SB51A1 KG 100.000
SUPORTI SI BRATARI PENTRU SUSTINEREA
CONDUCTELOR DIN FONTA SAU PVC PT.
CANALIZARE,AVIND PINA LA 2

009 SB52A1 KG 100.000
PROCURARE SUPORTI SAU BRATARI PENTRU
SUSTINEREA CONDUCTELOR DIN FONTA SAU PVC
PENTRU CANALIZARE

009 3500166 KG 100.000
CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S
424 30X 30X 4 OL37-1N

010 IZH22A1 [1]ML. 320.000
IZOLARE TEVI PPR CU ELASTOMER

010 2610902 M 329.600
COCHILII VATA MINERALA L=1000MM DI=168MM
G=30MM S5838/6

011 SF01A1 M 320.000
EFECTUARE PROBA DE ETAS.LA PRES.A INST.
INTER.DE APA,LA COND.OTEL ZN.SAU PB.
PRES.INCLUSIV ARMAT

012 SF04A1 M 320.000
SPALAREA SI DAREA IN FUNCTIUNE A COND.DE
APA,EXECUTATE CU TEVI DIN PVC.

013 SF08A1 BUC. 2.000
USITA METALICA DE ACCES LA ROBINETE SAU
PIESE DE CURATIRE AVIND DIMENSIUNI
300X200MM

014 TFD01A1 BUC. 1.000
MANOMETRU MONTAT PE CONDUCTA

014 7328267 BUC. 1.000
MANOMETRU CU ROBINET CONTROL

015 TRI1AC16E1 TONA 6.000
DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 50KG
DEPLAS.PRIN TRANSP.PINA LA 10M, ASEZ.
AUTO-RAMPA,TEREN.CTG.

016 TRA02A25 TONA 6.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE
DIST.= 25 KM.

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132008 INSTALATII SANITARE

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	SA13A1	M	258.000
	TEAVA PVC NEPLASTIF.TIP G MONT.LA LOCUINTE+SOCIAL CULT.IN COLOANE D=20 MM		
002	SA14A1	M	112.000
	TEAVA PVC NEPLASTIF.TIP G MONT.LA LOCUINTE+SOCIAL CULT.IN CONDUCTE DE DISTRIBUTIE D= 25 MM		
003	SA14B1	M	50.000
	TEAVA PVC NEPLASTIF.TIP G MONT.LA LOCUINTE+SOCIAL CULT.IN CONDUCTE DE DISTRIBUTIE D= 32 MM		
004	SA14C1	M	32.000
	TEAVA PVC NEPLASTIF.TIP G MONT.LA LOCUINTE+SOCIAL CULT.IN CONDUCTE DE DISTRIBUTIE D= 40 MM		
005	SA14D1	M	38.000
	TEAVA PVC NEPLASTIF.TIP G MONT.LA LOCUINTE+SOCIAL CULT.IN CONDUCTE DE DISTRIBUTIE D= 50 MM		
006	RPSA44A	BUC.	258.000
	MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE, MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND DIAMETRUL 1/2		
006	3271715	BUC.	258.000
	COLIER GARNITURA 1/2''		
007	RPSA44B	BUC.	112.000
	MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE, MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND DIAMETRUL DE 3/4		
007	3271748	BUC.	112.000
	BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 20		

008 RPSA44C BUC. 105.000
MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE, MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND DIAMETRUL DE 1

008 3271749 BUC. 105.000
BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 25

009 RPSA44D BUC. 32.000
MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE, MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND DIAMETRUL DE 1 1/4

010 RPSA44E BUC. 38.000
MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE, MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND DIAMETRUL DE 1 1/2

010 3272063 BUC. 38.000
BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 40

011 RPSA44F BUC. 38.000
MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE, MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND DIAMETRUL DE 2

011 3272064 BUC. 38.000
BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 50

012 SA45G1 M 5.000
CONFECT.SI MONTAREA TEVII DE PROTECTIE LA TRECEREACONDUCTELOR PRIN PLANSEE, TEAVA AVIND D=4 T

013 RPSB23A1 M 62.000
INLC.TV.PVC TIP U AP.MONT.IN NISA SUB PARDOS.SAU SUSP.PLANSEU PE PORT.PINA LA 3 M D= 32 MM

014 SB16B1 M 30.000
TEAVA PVC-U NEPLASTIF. PT.CANALIZARE, MONT.APARENT IN HISA,INGROP.PAMINT, SUSPEND.PLANSEU,CU D= 40

015 RPSB23C1 M 46.000
INLC.TV.PVC TIP U AP.MONT.IN NISA SUB PARDOS.SAU SUSP.PLANSEU PE PORT.PINA LA 3 M D= 50 MM

016 RPSB23D1 M 15.000
INLC.TV.PVC TIP U AP.MONT.IN NISA SUB PARDOS.SAU SUSP.PLANSEU PE PORT.PINA LA 3 M D= 75 MM

017 SB16E1 M 86.000
TEAVA PVC-U NEPLASTIF.PT.CANALIZARE, MONT.APARENT IN NISA,INGROP.PAMINT, SUSPEND.PLANSEU,CU D=110

018 SB17A1 BUC. 54.000
COTURI PVC-U,PT.CANALIZARE,CU IMBINARE PRIN LIPIRE LA 45;67 1/2;87 1/2 GRADE, AVIND D= 32 MM

018 6712227 BUC. 54.000
COT PVC TIP U LA 45 GRADE DN 32 NII 2167

019 SB17B1 BUC. 50.000
COTURI PVC-U,PT.CANALIZARE,CU IMBINARE PRIN LIPIRELA 45;67 1/2;87 1/2 GRADE, AVIND D= 40 MM

019 6712235 BUC. 50.000
@COT PVC-U 45 GR DN 40 COD KAB040X45

020 SB17C1 BUC. 48.000
COTURI PVC-U,PT.CANALIZARE,CU IMBINARE PRIN LIPIRELA 45;67 1/2;87 1/2 GRADE, AVIND D= 50 MM

020 6712241 BUC. 48.000
COT PVC TIP U LA 45 GRADE DN 50 NII 2167

021 SB17D1 BUC. 26.000
COTURI PVC-U,PT.CANALIZARE,CU IMBINARE PRIN LIPIRELA 45;67 1/2;87 1/2 GRADE, AVIND D= 75 MM

021 6712253 BUC. 26.000
COT PVC TIP U LA 45 GRADE DN 75 NII 2167

022 SB17E1 BUC. 60.000
COTURI PVC-U,PT.CANALIZARE,CU IMBINARE PRIN LIPIRELA 45;67 1/2;87 1/2 GRADE, AVIND D=110 MM

022 6712260 BUC. 60.000
@COT PVC-U 45 GR DN 110 COD KGB110X45

023 SB19A1 BUC. 28.000
RAMIFICATII SIMPLE PVC-U PT CANALIZ.CU IMBINARE PRIN LIPIRE LA 45:67 1/2:87 1/2 GRADE SI D= 50 M

023 6712875 BUC. 28.000
RAMIFICATIE SIMPLA PVC-U 45 GRD. 125- 50 NII 2167

024 SB19C1 BUC. 48.000
RAMIFICATII SIMPLE PVC-U PT CANALIZ.CU IMBINARE PRIN LIPIRE LA 45:67 1/2:87 1/2 GRADE SI D=110 M

024 6713269 BUC. 48.000
RAMIFICATIE DUBLA PVC-U 67 GRADE 30 MIN 110-110 NII 2167

025 SB22C1 BUC. 26.000
REDUCTIE EXCENTRICA PVC-U,PT.CANALIZARE, CU IMBINARE PRIN LIPIRE,AVIND D= 50- 40 MM

026 SB22F1 BUC. 6.000
REDUCTIE EXCENTRICA PVC-U,PT.CANALIZARE, CU IMBINARE PRIN LIPIRE,AVIND D=110- 75 MM

027 SB22E1 BUC. 49.000
REDUCTIE EXCENTRICA PVC-U,PT.CANALIZARE, CU IMBINARE PRIN LIPIRE,AVIND D=110- 50 MM

028 SB21C1 BUC. 32.000
PIESA DE CURATIRE PVC-U,PT.CANALIZARE,CU IMBINARE PRIN LIPIRE AVIND D=110 MM

029 SB51A1 KG 200.000
SUPORTI SI BRATARI PENTRU SUSTINEREA CONDUCTELOR DIN FONTA SAU PVC PT. CANALIZARE,AVIND PINA LA 2

030 SB52A1 KG 200.000
PROCURARE SUPORTI SAU BRATARI PENTRU SUSTINEREA CONDUCTELOR DIN FONTA SAU PVC PENTRU CANALIZARE

030 3500166 KG 200.000
CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S 424 30X 30X 4 OL37-1N

031 RPSB52C1 BUC. 6.000
INLOC.SIFON PARDOS.FONTA EMAIL.CU D= 50 MM CU DOUA RACORDURI LATERALE

032 SC07E1 BUC. 15.000
LAVOAR DIN PORTELAN SANITAR,MONTAT PE PIEDESTAL

032 2442252 BUC. 15.150
LAVOAR PORTELAN FARA SPATAR L 2-600MM ALB C2 S 1540

032 2454114 BUC. 15.150
PIEDESTAL LAVOAR PX PORTELAN BICOLOR C.2 NI 806

033 SC07E1 BUC. 1.000
LAVOAR DIN PORTELAN SANITAR,MONTAT PE
PIEDESTAL

033 2442240 BUC. 1.010
LAVOAR PORTELAN FARA SPATAR L 2-600MM
MONOCOLOR C2 S 1540

033 2454102 BUC. 1.010
PIEDESTAL LAVOAR PX PORTELAN MONO C.2 NI
806

034 SC31A1 BUC. 15.000
VENTIL DE SCURGERE TIP...

034 4203179 BUC. 15.000
VENTIL SCURGERE LAVOAR,BIDEU 1 1/4""""
FARA RACORD S 411

035 SD06A1 BUC. 16.000
BATERIE AMESTECATOARE,STATIVA,PENTRU
LAVOAR AVIND D=1/2 TOLI

035 4201299 BUC. 16.000
@BAT STATIVA MONOCOM LAVOAR CROMATA "PAR
SAL" COD 11001

036 SC25A1 BUC. 16.000
ETAJERA DIN PORTELAN SANITAR TIP

036 2451485 BUC. 16.160
ETAJERE PORTELAN TIP E2.30 ALB C.1 NI
716

037 SC24A6 BUC. 16.000
PORTPROSOP DIN AM NICHEL.MONTAT PE
PERETI CU UN BRAT TIP C

038 SC26A2 BUC. 16.000
OGLINDA SANIT.SEMICRIST.MARGINI.SLEF.CU
DIMENS.500X600MM

039 SC28B5 BUC. 16.000
SAPUNIERA DIN PORTELAN SANITAR,TIP SI2-
15,INGROPATA,SIMPLA

040 SC13A1 BUC. 18.000
VAS PENTRU CLOSET DIN PORTELAN SANITAR
CU SIFON INTERIOR S TIP ...

040 2442743 BUC. 18.180
@VAS CLOSET IESIRE LATERALA "CLASIC" ALB
COD 79SE9702

041 SC13A1 BUC. 1.000
VAS PENTRU CLOSET DIN PORTELAN SANITAR
CU SIFON INTERIOR S TIP ...

041 2442757 BUC. 1.010
VAS CLOSET COL2-A PORTELAN ALB C. 1 S 2066

042 SC18A6 BUC. 19.000
RAMA PENTRU VAS DE CLOSET,DIN BACHELITA CU CAPAC

043 SC31A1 BUC. 19.000
VENTIL DE SCURGERE TIP...

043 4203284 BUC. 19.000
VENTIL SCURGERE REZERVOR WC 1 1/4 ALAMA RACORD S9610

044 SC30A1 BUC. 19.000
SUPORT PT.HIRTIE CALITATEA 1 (PORTHIRTIE) DIN PORTELAN SANITAR,HA1 NI 545/63

045 SC22C1 BUC. 4.000
PISOAR DIN PORTELAN SANITAR TIP U1 MONTAT CU DIBLURI METALICE

046 SC07E1 BUC. 4.000
LAVOAR DIN PORTELAN SANITAR,MONTAT PE PIEDESTAL

046 2442290 BUC. 4.040
LAVOAR PORTELAN LY-600MM ALB C. 1 S 1540

047 SD01A1 BUC. 59.000
ROBINET DE SERVICIU SIMPLU

047 4201743 BUC. 59.000
ROBINET PISOAR ALAMA CROMAT 3/8""""
CLOPOT MASCAT S 261

047 4203962 BUC. 59.000
@MASCA PLAST MASCARE ROB RAD INST MONOTUB COD 40038200

048 SD13A1 BUC. 10.000
ROBINET TREC.CU VENTIL SI MUFE,PT TEVI OTEL CU D= 1/2 SAU D= 3/8 TOLI

048 4505796 BUC. 10.000
@ROBINET SERTAR ALAMA DN1/2" COD 40U10445

049 SD13B1 BUC. 34.000
ROBINET TREC.CU VENTIL SI MUFE,PT.TEVI OTEL CU D=3/4'',SIMBOL 83-3/4''

049 4505792 BUC. 34.000
@ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN3/4" COD 40T30446

050 SD13C1 BUC. 28.000
ROBINET TREC.CU VENTIL SI MUFE,PT.TEVI OTEL CU D=1'',SIMBOL 83-1''

050 4505791 BUC. 28.000
@ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN1" COD 40T40446

051 SD13D1 BUC. 4.000
ROBINET TRECERE CU VENTIL SI MUFE PT. TEVI OTEL CU D= 1 1/4'' SIMBOL 83- 1 1/4''

051 4505790 BUC. 4.000
@ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN1"1/4 COD 40T50446

052 SD13E1 BUC. 4.000
ROBINET TRECERE CU VENTIL SI MUFE PT. TEVI OTEL CU D= 1 1/2'' SIMBOL 83- 1 1/2''

052 4505789 BUC. 4.000
@ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN1"1/2 COD 40T60446

053 SD13F1 BUC. 12.000
ROBINET TRECERE CU VENTIL SI MUFE PT. TEVI OTEL CU D= 2 '' SIMBOL 83- 2 ''

053 4505803 BUC. 12.000
@ROBINET SERTAR ALAMA DN2" COD 40U60445

054 SE56A BUC. 4.000
FILTRU PENTRU APA POTABILA, CU ...MUFE FILETATE PENTRU MONTAJ PE CONDUCTA, DIMENS 1-2

054 3271743 BUC. 4.000
FILTRU 'DEPURA 3000' 10'' PT. APA POTABILA CAPAC ALAMA, FI 1 1/2'', PN10, FARA CARTUS

055 IZH22A1 [1]ML. 546.000
IZOLARE TEVI PPR CU ELASTOMER

055 2610765 BUC. 562.380
@COCHILII VATA MINERALA D=32 L=1000 G=20

056 SF01A1 M 546.000
EFECTUARE PROBA DE ETAS.LA PRES.A INST. INTER.DE APA,LA COND.OTEL ZN.SAU PB. PRES.INCLUSIV ARMAT

057 SF04A1 M 546.000
SPALAREA SI DAREA IN FUNCTIUNE A COND.DE APA,EXECUTATE CU TEVI DIN PVC.

058 SF08A1 BUC. 10.000
USITA METALICA DE ACCES LA ROBINETE SAU PIESE DE CURATIRE AVIND DIMENSIUNI 300X200MM

059 IA22A1 [1]BUC. 3.000
MONTAT BOILER ELECTRIC

059 3271744 BUC. 3.000
BOILER ELECTRIC ATLANTIC O'PRO PT INCALZIRE ACM, 30L, 2000W

060 TFD01A1 BUC. 2.000
MANOMETRU MONTAT PE CONDUCTA

060 7328267 BUC. 2.000
MANOMETRU CU ROBINET CONTROL

061 TRI1AC16E1 TONA 4.000
DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 50KG DEPLAS.PRIN TRANSP.PINA LA 10M, ASEZ. AUTO-RAMPA,TEREN.CTG.

062 TRA02A25 TONA 4.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM.

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132009 INSTALATII TERMICE-DISTRIBUTIE

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	IB01A01 [1]	BUC.	97.000
	MONTARE RADIATOARE DIN OTEL		
001	3710000	BUC.	97.000
	VENTILOCONVECTOR CARCASAT TIP 1 ECHIPAT		
002	RPIXB04B1	BUC.	97.000
	PUNEREA IN FUNCTIUNE A INSTALATIEI SI REGLAJUL INITIAL AL ACESTEIA, INSTRUIREA CONCOMITENTA A PERSONALULUI DE EXPLOATARE PRECUM SI MASURAREA PARAMETRILOR INSTALATIEI		
003	FF07B1	BUC.	97.000
	VENTIL REGLAJ TERMOSTATIC(PRESOSTATIC)DN 15-20 MM		
004	EF05A1 [2]	BUC.	30.000
	MONTARE .INSTALARE,PROGRAMARE,SETARE TERMOSTAT DE AMBIENT WIRELESS WIFI		
005	EC01A1	M	480.000
	CABLU EL.LOC LAMPA,PRIZA SECT.<4MMP MONTAT BACH.PE DIBLURI LEMN		
005	3271731	M	494.400
	CABLU ELECTRIC MYYM 7X1.5		
006	EA01B1	M	480.000
	TUB IZOLANT IP-PVC MONTAT INGROPAT CU D= 25MM		
007	IB06A11	BUC.	10.000
	RADIATOARE DIN OTEL MONOBLOC AVAND LUNGIMEA DE ...PANA LA 1000 MM		
007	5709207	BUC.	4.000
	RADIATOR DIN OTEL TIP PANOU 33- H=600 SI L=600		
007	5709211	BUC.	6.000
	RADIATOR DIN OTEL TIP PANOU 33- H=600 SI L=1000		
008	ID01A1	BUC.	10.000
	ROBINET VENTIL DUBLU REGLAJ DE COLT PT. INST.INCALZIRE CENTRALA CU D: 3/8''		

008 4204443 BUC. 10.000
ROBINET PENTRU RADIATOR, TUR, COLTAR CU D = 1/2 "

009 ID01A1 BUC. 10.000
ROBINET VENTIL DUBLU REGLAJ DE COLT PT. INST.INCALZIRE CENTRALA CU D: 3/8''

009 4204437 BUC. 10.000
ROBINET PENTRU RADIATOR, RETUR, COLTAR CU D = 1/2 "

010 ID02A1 BUC. 10.000
TEU REGLARE PT.INST.INCALZIRE CENTR.CU D: 3/8''

010 4116930 BUC. 10.000
TEU DE REGLARE CU D = 1/2"

011 IC01B1 M 3600.000
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.LEGATURI CORP INCALZ.D=1/2 T

011 3334335 KG 3600.000
TEVI CUPRU MARCA CU99,5 HA 14X 1 TRAS S 523

012 IC01E1 M 15.000
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.LEGATURI CORP INCALZ.D=1 1/4T

012 3334335 KG 15.000
TEVI CUPRU MARCA CU99,5 HA 14X 1 TRAS S 523

013 IC02E1 M 250.000
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.COLOANE D= 1 1/2 TOLI

013 3334335 KG 250.000
TEVI CUPRU MARCA CU99,5 HA 14X 1 TRAS S 523

014 IC02F1 M 210.000
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.COLOANE D= 2 TOLI

014 3334335 KG 210.000
TEVI CUPRU MARCA CU99,5 HA 14X 1 TRAS S 523

015 IC4AA11 BUC. 1300.000
BRATARA PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN OTEL ... PANA LA 1 INCI INCLUSIV PENTRU INSTALATII DE INCALZIRE CENTRALA SAU GAZE MONTATA PRIN DIBLURI DE PVC PE ZID CARAMIDA

016 IC35C1 BUC. 340.000
BRATARI PT.FIXAREA TEVI.OTEL LA INST. INCALZ.SAU GAZE MONT.IN ZID CARAM.SAU BETON D= 1/2 TOLI

017 IC4AA11 BUC. 96.000
BRATARA PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN OTEL ... PANA LA 1 INCI INCLUSIV PENTRU INSTALATII DE INCALZIRE CENTRALA SAU GAZE MONTATA PRIN DIBLURI DE PVC PE ZID CARAMIDA

018 IC35E1 BUC. 186.000
BRATARI PT.FIXAREA TEVI.OTEL LA INST. INCALZ.SAU GAZE MONT.IN ZID.CARAM.SAU BETON D=1 TOLI

019 IC35F1 BUC. 240.000
BRATARI PT.FIXAREA TEVI.OTEL LA INST. INCALZ.SAU GAZE MONT.IN ZID.CARAM.SAU BETON D=1 1/4 TOLI

020 IC35G1 BUC. 360.000
BRATARI PT FIXAREA TEVI.OTEL LA INST. INCALZ.SAU GAZE MONT.IN ZID.CARAM.SAU BETON D=1 1/2 TOLI

021 IC35H1 BUC. 210.000
BRATARI PT FIXAREA TEVI.OTEL LA INST. INCALZ.SAU GAZE MONT.IN ZID.CARAM.SAU BETON D=2 TOLI

022 IC34B1 BUC. 710.000
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN. INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2 INSURUB.PT.D=1/2 T

022 4117887 BUC. 710.000
COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 15 1/2

023 IC34B1 BUC. 342.000
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN. INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2 INSURUB.PT.D=1/2 T

023 3271745 BUC. 342.000
COT PP PRES, 90 GRADE, FILET EXTERIOR, 20 MM X 1/2 INCH, ALB

024 IC34C1 BUC. 286.000
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2
INSURUB.PT.D=3/4 T

024 3271746 BUC. 286.000
COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA
90 GRD D.22MM

025 IC34D1 BUC. 216.000
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2
INSURUB.PT.D=1 T

025 3271747 BUC. 216.000
COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA
90 GRD D.28MM

026 IC34E1 BUC. 86.000
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2
INSURUB.PT.D=1 1/4 T

026 3271751 BUC. 86.000
COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA
90 GRD D.35MM

027 IC34F1 BUC. 182.000
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2
INSURUB.PT.D=1 1/2 T

027 3271752 BUC. 182.000
COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA
90 GRD D.42MM

028 IC34G1 BUC. 164.000
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2
INSURUB.PT.D=2 T

028 3271753 BUC. 164.000
COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA
90 GRD D.54MM

029 IC34L1 BUC. 84.000
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 3
INSURUB.PT.D=1/2 T

029 3271754 BUC. 84.000
TEU CUPRU EGAL FF PT IMBINARE PRIN
SERTIZARE D.15MM

030 IC34M1 BUC. 36.000
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 3
INSURUB.PT.D=3/4 T

030 3271756 BUC. 36.000
TEU EGAL CUPRU PT IMBINARE PRIN SUDURA D.18MM

031 IC34O1 BUC. 32.000
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN. INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 3 INSURUB.PT.D=1 1/4 T

031 3271757 BUC. 32.000
TEU EGAL CUPRU PT IMBINARE PRIN SUDURA D.35MM

032 IC34Q1 BUC. 48.000
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN. INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 3 INSURUB.PT.D=2 T

032 3271758 BUC. 48.000
TEU EGAL CUPRU PT IMBINARE PRIN SUDURA D.54MM

033 RPCU07B1 BUC. 212.000
STRAPUNGERI IN ZIDARIE DE 1 CARAMIDA CU MORTAR VAR SI ADAOS DE CIMEN GAURI PT COND 50-400CM

034 IC39A1 BUC. 86.000
CONFECTIONAREA SI MONTAREA TEVII DE PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN PLANSEE D=1 TOLI

035 IC40A1 BUC. 4.000
CONFECT.MONTAREA+CIMENTAREA TEVII DE PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN ZIDURI D=1 TOLI

036 IC40B1 BUC. 10.000
CONFECT.MONTAREA+CIMENTAREA TEVII DE PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN ZIDURI D=1 1/4 TOLI

037 IC40C1 BUC. 12.000
CONFECT.MONTAREA+CIMENTAREA TEVII DE PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN ZIDURI D=1 1/2 TOLI

038 IC40D1 BUC. 14.000
CONFECT.MONTAREA+CIMENTAREA TEVII DE PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN ZIDURI D=2 TOLI

039 IC40E1 BUC. 12.000
CONFECT.MONTAREA+CIMENTAREA TEVII DE PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN ZIDURI D=2 1/2 TOLI

040 EA06E1 M 186.000
TEAVA OTEL PENTRU INSTALATII SUDATA, NEAGRA MONTATA INGROPAT IN PARDOSEALA D= 3 TO

041 IZH03XE MP. 60.000
IZOL.TERM.A CONDUCT.CU SALTELE DE VATA STICL.,MIN.PE IMPLET.SIRM.ZN.CONF.SANT. 60-120MM CIRCUM<80

041 2611281 MP. 63.000
SALTEA VATA STICLA SPS2 2000X1000X 40MM S8077

042 ID14A1 BUC. 24.000
ROBINET DE RETINERE CU VENTIL, DREPT, CU MUFE PT. INST.INCALZ.CENTRALA CU D: 1/ 2''

042 4201664 BUC. 24.000
ROBINET RETINERE VENTIL 1/2" PN 6 MUFA NI522

043 ID14B1 BUC. 56.000
ROBINET DE RETINERE CU VENTIL, DREPT, CU MUFE PT. INST.INCALZ.CENTRALA CU D: 3/ 4''

043 4201652 BUC. 56.000
ROBINET RETINERE VENTIL 3/4" PN 6 MUFA NI522

044 ID14C2 BUC. 4.000
ROBINET DE RETINERE CU VENTIL, DREPT, CU MUFE PT. INST.INCALZ.CENTRALA CU D: 1 1/ 2''

044 4201690 BUC. 4.000
ROBINET RETINERE VENTIL 1 1/2" PN 6 MUFA NI522

045 ID14A1 BUC. 2.000
ROBINET DE RETINERE CU VENTIL, DREPT, CU MUFE PT. INST.INCALZ.CENTRALA CU D: 1/ 2''

045 4202474 BUC. 2.000
ROBINET TRECERE FONTA 1/2""" A VENTIL+ MUFA PN10 S6480

046 VC01C1 BUC. 23.000
MONTAREA VENTILATORULUI AXIAL GR.TOTALA 50-200KG

046 3710002 BUC. 23.000
UNITATE DE VENTILATIE 1000 MC/H

046 3270091 BUC. 12.000
DISTRIBUITOR - COLECTOR SINUS 80/60 - RACORD OLANDEZ 1"1/2 - 70 KW - 130 MM - 3 CIRCUITE DE INCALZIRE

047 IE07A1 MP. 130.000
SPALAREA CU APA POTABILA A INSTALATIEI INTERIOARE DE INCALZIRE CENTRALA CU SUP. CORP PINA LA 100M

048 SB16B1 [2]M 520.000
TEAVA MATERIAL PLASTIC (PE,PPR SAU SIMILAR),IMBINATA PRIN POLIFUZIUNE ,DN 32 MM

049 IE02A1 MP. 130.000
EFECT.PROB.DILAT.-CONTRACT. SI FUNCT.A INST.INCALZ CENTR,SUPR.TOTALA.INCALZ. ESTE: PINA LA 100MP

050 IE01A1 MP. 130.000
EFECT.PROB.ETANS.LA PRES.INST.INCALZ. CENTRALA,SUPR TOTALA INCALZ.A CORPURILOR ESTE:PINA LA 100 M

051 3271827 BUC. 12.000
VANA CU 3 CAI VZL3, NC COMPATIBIL TWA-ZL DN 20, KVS 3.5 MC/H

052 TRA02A25 TONA 10.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM.

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132010 INSTALATII TERMICE - CT

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	IA22B1 [1]	BUC.	12.000
	MONTAJ POMPA DE CALDURA		
002	ATE11J	BUC.	12.000
	VERIFICARE CORECTITUDINE MONTAJ		
003	IA32A11	BUC.	2.000
	VAS DE EXPANSIUNE INCHIS CU MEMBRANA AVAND CAPACITATEA DE ... PANA LA 500 L		
003	3271910	BUC.	2.000
	VAS EXPANSIUNE 100 L		
004	IA32A1 [2]	BUC.	1.000
	MONTARE STATIE DEDURIZARE 1MC/H RACORDURI 1"ROBINETI,SUPAPA SENS,FILTRU DE IMPURITATI		
004	2800001	BUC.	1.000
	STATIE DE DEDURIZARE		
005	IA38A11	BUC.	12.000
	POMPA DE CIRCULATIE ... (RECIRCULATIE) MONTATA PE CONDUCTA EXISTENTA PRIN FLANSE AVAND DIAMETRUL DE PANA LA 2 (50 MM) INCLUSIV		
005	3270083	BUC.	12.000
	POMPA CIRCULATIE INCALZIRE		
006	IA23A1	BUC.	12.000
	ARMATURI FINE PT.CAZANE INCALZIRE CENTRALA: TERMOMETRU DREPT CU APARATOARE		
007	IA23B2	BUC.	12.000
	ARMATURI FINE PT.CAZANE INCALZIRE CENTRALA: MANOMETRU.		
008	IC01D1	M	26.000
	TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.LEGATURI CORP INCALZ.D=1 T		
008	3304603	M	26.260
	TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI - 25(1) OL 32 1 S 7656		

009 IC01E1 M 20.000
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.LEGATURI CORP INCALZ.D=1 1/4T

009 3304615 M 20.200
TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI - 32(1 1/4) OL 32 1 S 7656

010 IC02F1 M 24.000
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.COLOANE D= 2 TOLI

010 3304639 M 24.240
TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI - 50(2) OL 32 1 S 7656

011 IC02G1 M 38.000
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.COLOANE D= 2 1/2 TOLI

011 3304641 M 38.380
TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI - 65(2 1/2) OL 32 1 S 7656

012 IC37A1 KG 50.000
SUPORTI CONDUCTE,TUBURI DIVERSE, COLECTOARE-DISTRIB APARATE RECIPIENTI DIV.PINA LA 2KG.INCL./BUC

012 6309862 KG 50.000
CONFECTII METALICE PENTRU FIXARE CUTII TERMINALE-STELAJ

013 IC38A1 KG 50.000
PROCURARE SUSTINERE CONDUCTE TUBURI DIVERSE COLECTOARE-DISTRIBUITOARE APARATE SI RECIPIENTI DIVE

013 3500037 KG 50.000
CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S 424 20X 20X 4 OL37-1N

014 IC42C1 BUC. 4.000
DISTRIBUITOR-COLECTOR MONTAT PE SUSTINATOR GATA CONFECTIONAT AVIND D = 200 MM

014 7318860 BUC. 4.000
DISTRIBUITOR 273X8 L=2,6M STUT 108X4 11/ 2 11/4 1/2 3/4 TOLI

015 IC51A1 BUC. 8.000
PUNCT FIX 1-2 CONS INCASTR PT CONDUCTE CU 1 CONSOLA PINA LA 2 TOLI

016 ID16A1 BUC. 16.000
ROBINET DE TRECERE CU VENTIL SI MUFE,CU
D 3/8''MONTAT PE CONDUCTE DE AERISIRE

016 4202474 BUC. 16.000
ROBINET TRECERE FONTA 1/2"""" A VENTIL+
MUFA PN10 S6480

017 ID16A1 BUC. 22.000
ROBINET DE TRECERE CU VENTIL SI MUFE,CU
D 3/8''MONTAT PE CONDUCTE DE AERISIRE

017 4202486 BUC. 22.000
ROBINET TRECERE FONTA 1"""" A VENTIL+
MUFA PN10 S6480

018 ID16A1 BUC. 32.000
ROBINET DE TRECERE CU VENTIL SI MUFE,CU
D 3/8''MONTAT PE CONDUCTE DE AERISIRE

018 4202498 BUC. 32.000
ROBINET TRECERE FONTA 1 1/4"""" A VENTIL
+MUFA PN10 S6480

019 ID16A1 BUC. 6.000
ROBINET DE TRECERE CU VENTIL SI MUFE,CU
D 3/8''MONTAT PE CONDUCTE DE AERISIRE

019 4201705 BUC. 6.000
ROBINET RETINERE VENTIL 2" PN 6 MUFA
NI522

019 4121797 BUC. 12.000
RACORD OLANDEZ ETANSARE PLANA U1 S482 DN
50 2

020 ID16A1 BUC. 24.000
ROBINET DE TRECERE CU VENTIL SI MUFE,CU
D 3/8''MONTAT PE CONDUCTE DE AERISIRE

020 4202527 BUC. 24.000
ROBINET TRECERE FONTA 2 1/2"" A VENT+
MUFA PN10 S6480

021 IC54B2 BUC. 44.000
RACORD OLANDEZ U2 NG.FILET INTER-
EXTERIOR DIN FONTA MALEABILA D =1 TOLI

022 IC54C1 BUC. 12.000
RACORD OLANDEZ U2 NG.FILET INTER-
EXTERIOR DIN FONTA MALEABILA D =1 1/4
TOLI

023 IC54B2 BUC. 24.000
RACORD OLANDEZ U2 NG.FILET INTER-
EXTERIOR DIN FONTA MALEABILA D =1 TOLI

024 M7G02B1 KW. 20.000
ENERGIE ELECTR.PT.PROBE LA TERM.MONTAJ.
INST.ANEXE DE TERMOFICARE SAU DE TRATARE
A APEI

025 IC49A1 BUC. 12.000
VAS DE DEZAERISIRE

025 7357658 BUC. 12.000
VAS DE DEZAERISIRE ORIZONTAL IPCT 53/201
-2 100/2

026 IZH22A1 MP. 30.000
IZOLAREA CONDUCTELOR CU COCHILII DIN
VATA MINERALA GATA CONFECT.GROSIME 20-80
MM.

026 2609159 M 30.900
COCHILIE VATA MINERALA CO70 L=1000MM DI=
32MM G=20MM S5838/6

027 IZI05D2 MP. 30.000
PROTEC TERMOIZ LA COND CU FOLIE DIN PVC
PLASTEFIAT0,4 MM ETANSATA CU ADEBAND

028 ID13D1 BUC. 14.000
ROBINET DE RETINERE DIN FONTA CU O CLAPA
SI FLANSA PT.INST.INCALZ.CENTRALA CU D:
100 MM

028 4600157 BUC. 14.000
ROBINET RETINERE VENTIL DREPT N 5059 F -
PU -AM- 16- 100 225

029 IA32A1 BUC. 6.000
SEPARATOR DE NAMOL TIP A CU FUND
DEMONTABIL CU D: 40- 80 MM

029 3271759 BUC. 1.000
FILTRU Y CU FLANSE ''HIDRA'' DN.65

029 3271760 BUC. 1.000
FILTRU Y CU FLANSE ''HIDRA'' DN.50

029 3271761 BUC. 1.000
FILTRU Y 1.1/2''

029 3271762 BUC. 2.000
FILTRU Y 1''

029 3371167 BUC. 1.000
FILTRU DE IMPURITATI

030 RPSD36E BUC. 2.000
CLAPET DE SENS DN 50

030 3271763 BUC. 2.000
VANA ROTATIVA CU 3 CAI HRB DZR PN.10,DN. 50,KVS 40

030 3271764 BUC. 2.000
CLAPETA SENS 2'' FIV

030 3270133 BUC. 2.000
ROBINET - VANA DE ECHILIBRARE DUYAR T-3010 PN 25 DN 15 (1/2")

030 3271765 BUC. 4.000
RACORD FLEXIBIL 1/2" FI-FI 50 CM

031 IA20A11 BUC. 24.000
SUPAPA DE SIGURANTA MONTATA PRIN INSURUBARE AVAND DIAMETRUL NOMINAL DE .. .1/2 INCI ...1

032 IE07A1 MP. 92.000
SPALAREA CU APA POTABILA A INSTALATIEI INTERIOARE DE INCALZIRE CENTRALA CU SUP. CORP PINA LA 100M

033 IE04A1 M 92.000
EFECT.PROB.DILAT.-CONTRACT.SI FUNCT.A COND.DE ALIM AEROTERME SI BATERII CU D: 3/8'' LA 1''

034 3271766 BUC. 2.000
REZERVOR "AQUAPUR" 500 LT.

035 IA38A11 BUC. 1.000
POMPA DE CIRCULATIE ... (RECIRCULATIE) MONTATA PE CONDUCTA EXISTENTA PRIN FLANSE AVAND DIAMETRUL DE PANA LA 2 (50 MM) INCLUSIV

035 3270083 BUC. 1.000
POMPA CIRCULATIE INCALZIRE

036 IA38A11 BUC. 3.000
POMPA DE CIRCULATIE ... (RECIRCULATIE) MONTATA PE CONDUCTA EXISTENTA PRIN FLANSE AVAND DIAMETRUL DE PANA LA 2 (50 MM) INCLUSIV

036 3270083 BUC. 3.000
POMPA CIRCULATIE INCALZIRE

037 3271911 BUC. 1.000
BUTELIE DE EGALIZARE DN 1 1/4

038 3271912 BUC. 2.000
MODUL DE CONTROL

039 3271913 BUC. 8.000
MODUL DE CONTROL CASCADA

040 3271914 BUC. 12.000
SENZORI TEMPERATURA CU TEACA

041 3271828 BUC. 12.000
FILTRU PENTRU IMPURITATI DIN ALAMA NICHELATA ''HIDRA'' 1 1/4"

042 ID06B1 BUC. 12.000
ROBINET CU SERTAR PANA , CU MUFE , PT. INST. INCALZIRE CENTRALA , CU D: 1 1/4''

042 3271829 BUC. 12.000
ROBINET ALAMIT CU FILTRU Y INTERIOR - INTERIOR 1"

043 RPSD36E BUC. 12.000
CLAPET DE SENS DN 50

043 3271830 BUC. 12.000
CLAPETA SENS 1.1/4'' FIV

044 TRA02A05 TONA 3.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 5 KM.

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132011 INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	EA01A2	M	400.000
	TUB IZOLANT IP-PVC MONTAT INGROPAT CU D=16MM		
002	EA01B1	M	730.000
	TUB IZOLANT IP-PVC MONTAT INGROPAT CU D=25MM		
003	W1C02A01	M	110.000
	PROCURARE SI MONTARE PAT CABLU 300X50MM INCLUSIV SISTEM DE SUSTINERE		
004	W1C02A01	M	40.000
	PROCURARE SI MONTARE PAT CABLU 300X50MM INCLUSIV SISTEM DE SUSTINERE		
005	EC03A1	M	3800.000
	CABLU ENERGIE MONTAT CU SCOABE PE CONSOLE FIX.CU DIBLURI METAL COND.< 10 MMP.		
005	2800002	ML.	3914.000
	CABLU N2XH 3X1.5 MMP		
006	EC03A1	M	2950.000
	CABLU ENERGIE MONTAT CU SCOABE PE CONSOLE FIX.CU DIBLURI METAL COND.< 10 MMP.		
006	2800003	ML.	3038.500
	CABLU N2XH 3X2.5 MMP		
007	EC02A1	M	360.000
	CABLU ENERGIE MONTAT SCOABE BACH.DIRECT PE ZID PE DIBLURI LEMN,CONDUCTE<10MMP		
007	2800004	ML.	370.800
	CABLU N2XH 4X1.5 MMP		
008	EC02A1	M	145.000
	CABLU ENERGIE MONTAT SCOABE BACH.DIRECT PE ZID PE DIBLURI LEMN,CONDUCTE<10MMP		
008	4800783	M	149.350
	CABLU ENERGIE CYP 0,6/ 1KV 4X 1,5 U NID 2405		

009 EC02A1 M 80.000
CABLU ENERGIE MONTAT SCOABE BACH.DIRECT
PE ZID PE DIBLURI LEMN,CONDUCTE<10MMP

009 2800005 ML. 82.400
CABLU N2XH 5X10 MMP

010 EC02A1 M 80.000
CABLU ENERGIE MONTAT SCOABE BACH.DIRECT
PE ZID PE DIBLURI LEMN,CONDUCTE<10MMP

010 4803228 M 82.400
CABLU ENERGIE CYABY 0,6/ 1KV 3X150 + 70
M S 8778

011 TSA02C1 M.C. 29.000
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ.
ADINC.<0,75M T.TARE

012 TSD01C1 M.C. 29.000
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE

013 TSD04A1 M.C. 29.000
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
10CM GROS.T.NECOEZIV

014 EB15A1 BUC. 80.000
NUMERE PENTRU BRANSAMENTE SAU COLOANE
ELECTRICE

014 6719689 BUC. 80.000
ETICHETE TUBULARE PVC

015 ED01A1 BUC. 41.000
INTRERUPATOR MANUAL INGROPAT UNIPOLAR
CONSTRUCTIE NORMALA SAU IMPERMEABILA *

015 5500720 BUC. 41.410
INTRERUPTOR CUMPANA SUB TENCUIALA SIMBOL
0170 250V 10A

016 ED03A1 BUC. 38.000
COMUTATOR UNIPOLAR INGROPAT,DE SERIE,
CONSTR.NORM.DIN BACHELITA SAU CONSTR.
IMPERMEABILA

016 5500689 BUC. 38.380
COMUTATOR CUMPANA CAPSULAT SIMBOL 076
10A 250V

017 ED03A1 BUC. 20.000
COMUTATOR UNIPOLAR INGROPAT,DE SERIE,
CONSTR.NORM.DIN BACHELITA SAU CONSTR.
IMPERMEABILA

017 5520354 BUC. 20.200
COMUTATOR CUMPANA SUB TENCUIALA SIMBOL 005 10A 250V SCARA S 3185

018 ED08A1 BUC. 105.000
PRIZA MONTATA INGROPAT CONSTR.NORMALA IMPERMEABILA SAU NORMALA CU CONTACT PROTECTIE

018 5535995 BUC. 106.050
PRIZA BIPOLARA DUBLA CAPAC AMINOPLAST, 250V/10A,MONTAJ INGROPAT

019 EA16C1 BUC. 250.000
DOZA DERIVATIE PT.CABLURI SAU TEVI DE INSTALATII -NBU PG 16

019 7318987 BUC. 250.000
DOZA DE DERIVATIE PENTRU CABLURI SAU TEVI INSTALATII TIP:NBU PG16

020 EA17B1 BUC. 100.000
DOZE DE RAMIFICATIE SI TRAGERE TIP PATRAT SIMB RIPPMARIMEA 29 PENTRU CIRCUITE ELECTRICE

021 EE12G1 BUC. 197.000
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE MATERIAL PLASTIC

021 2800006 BUC. 202.910
CORP ILUMINAT TIP LED 40 W IP 20

022 EE12G1 BUC. 49.000
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE MATERIAL PLASTIC

022 2800007 BUC. 50.470
CORP ILUMINAT TIP LED 18 W IP 20

023 EE12G1 BUC. 2.000
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE MATERIAL PLASTIC

024 2800008 BUC. 2.060
CORP DE ILUMINAT TIP LED 40 W IP 55

025 EE12G1 BUC. 21.000
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE MATERIAL PLASTIC

025 2800009 BUC. 21.630
CORP ILUMINAT TIP LED 40 W IP 40

026 EE12G1 BUC. 6.000
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE MATERIAL PLASTIC

026 2800019 BUC. 6.180
CORP DE ILUMINAT TIP PROIECTOR LED 50W IP65

027 EE12G1 BUC. 36.000
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE MATERIAL PLASTIC

027 2800018 BUC. 37.080
CORP DE ILUMINAT TIP APLICA PE PERETE LED 20W IP 20

028 W2F01A02 BUC. 3.000
CORP DE ILUM.PUBL.COMPL.ECHIP.TIP LAMPAD.CU 6 LAMP I TUB FLUOR.ST.METAL CU CIRL.URCAT STILP.DEMO

028 2800017 BUC. 3.000
CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU EVACUARE P=2X8W IP65

029 EE12G1 BUC. 6.000
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE MATERIAL PLASTIC

029 2800014 BUC. 6.180
CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE IMPOTRIVA PANICII P =2X8W IP 44

030 EE12G1 BUC. 1.000
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE MATERIAL PLASTIC

030 2800015 BUC. 1.030
CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU INTERVENTII P =2X8W IP 44

031 EE10K1 BUC. 38.000
CORP DE ILUMINAT SPECIAL,MONOBLOC PT. ILUM.SIG.CU ACUMULATOR DIBLURI METAL.

031 2800017 BUC. 38.114
CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU EVACUARE P=2X8W IP65

032 EE10K1 BUC. 38.000
CORP DE ILUMINAT SPECIAL,MONOBLOC PT. ILUM.SIG.CU ACUMULATOR DIBLURI METAL.

032 3271173 BUC. 38.114
CORP ILUMINAT EXIT

033 EE12G1 BUC. 6.000
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE MATERIAL PLASTIC

033 2800010 BUC. 6.180
CORP ILUMINAT TIP LED 30 W IP 40

034 EE12G1 BUC. 6.000
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE MATERIAL PLASTIC

034 2800011 BUC. 6.180
CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PT MARCAREA HIDRANTILOR INTERIORI DE INCENDIU P 2X8W IP 44

035 EE12G1 BUC. 2.000
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE MATERIAL PLASTIC

035 2800016 BUC. 2.060
CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU CONTINUAREA LUCRULUI P=2X8W IP44

036 ED10K1 BUC. 6.000
BUTON DE ACTIONARE SI COMANDA DUBLU, ACTION.LA DIST.CARCASA MET.ET.DIBLU MAT. PL.

036 5535701 BUC. 6.000
BUTON COMANDA SIMBOL 3770 2 A 220 V

037 EF02B1 BUC. 5.000
TABLOU ELECTRIC PE SCHELET MET.CU MASCA MONT.PERETE SAU IN NISA,TABLOUL CU SUPR. DE 0,31-0,90MP

037 7348932 BUC. 5.000
TABLOU DISTRIBUTIE TIP INCHIS CU BARE CUPRU 200 A

038 EC10A1 M 50.000
SCOATEREA INVELIS.IUTA DE PE CABLURI, CONDUCTE <35MMP

039 EC12A1 BUC. 360.000
CAP TERMINAL INTERIOR LEG.LA BORNE CU COND.CU. <2X10MMP

040 ATD19A BUC. 600.000
LEGAREA CONDUCTOARELOR LA CLEME,
REPARTITOARE SAU LA BORNELE APARATELOR
PRIN:FIXARE CU SURUB

041 EH01A1 BUC. 5.000
INCERCAREA CABLURILOR DE ENERGIE
ELECTRICA DE MAXIMUM 1 KV.

042 W1O01A BUC. 1.000
INTRERUPEREA SI REPUNEREA SUB TENS.A LEA
6-20KV

043 EH05C1 BUC. 5.000
INCERCARE PANOURI METALICE SAU DULAPURI
METALICE

044 VC22B1 KG 50.000
DISPOZITIV SUST.ANCOR PT.APARAT,CANALE
PIESE SPEC GATA CONF DIN OTEL PROF.GREUT
PE BUC 5-10 KG.

045 VC23B1 KG 50.000
CONFECTIONARE DISPOZ.SUST-ANCOR.PT.
APARATE CANALE PIESE SPEC.DIN OTEL PROF.
GREUT/BUC 5- 10 KG.

046 RPCT49A1 BUC. 300.000
FORAREA MECANICA A GAURILOR DE 5 CM IN
ZIDARIE DE CARAM SIELEM DE BETON ARMAT
CU GROSIMEA DE 20C

047 RPCU12E1 BUC. 80.000
STRAPUNGERI IN PLANSEE DE BETON ARMAT CU
GROSIMEA 18-22CM SI SECTIUNE 151-300CMP

048 EI05B1 M 3000.000
ACOPER.CU MORTAR CIM.A TUB.DE PROT.SI
COND.PUNTE 1 TUB CU D:21-50MM

049 3700020 BUC. 1.000
SISTEM BMS INCLUSIV KIT CONECTICA, KIT
MONTAJ

050 TRA02A05 TONA 10.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE
DIST.= 5 KM.

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132012 INSTALATII DE CURENTI SLABI - IDSAI

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	EA02A1	M	912.000
	TUB IZOLANT DE PROTECTIE,ETANS IPE-PVC MONTAT INGROPAT CU D=16MM		
002	EA18A1	BUC.	8.000
	DOZE CENTRALIZATOARE DIN TABLA DE 1,5 MM PT CONDUCTORI MONTATI IN TUBURI CU DIM. 200X100X100MM		
003	EC03A1	M	4100.000
	CABLU ENERGIE MONTAT CU SCOABE PE CONSOLE FIX.CU DIBLURI METAL COND.< 10 MMP.		
003	3271767	M	4223.000
	CABLU INCENDIU 4X2X0.8		
004	EC03A1	M	36.000
	CABLU ENERGIE MONTAT CU SCOABE PE CONSOLE FIX.CU DIBLURI METAL COND.< 10 MMP.		
004	4800616	M	37.080
	CABLU ENERGIE CYP 0,6/ 1KV 3X 2,5 U NID 2405		
005	IE01A1	[1]BUC.	75.000
	MONTAJ DETECTOR OPTIC DE FUM		
005	3396619	BUC.	75.000
	DETECTOR ADRESABIL OPTIC DE FUM		
006	IE01A1	[1]BUC.	1.000
	MONTAJ DETECTOR OPTIC DE FUM		
006	3999997	BUC.	1.000
	DETECTOR MULTISENZOR O2T		
007	IE02A1	[1]BUC.	9.000
	MONTAJ SIRENA OPTO-ACUSTICA		
007	7345164	BUC.	9.000
	SIRENA DE INCENDIU DE INTERIOR		
008	IE02A1	[1]BUC.	2.000
	MONTAJ SIRENA OPTO-ACUSTICA		

008 3280336 BUC. 2.000
SIRENA INCENDIU EXTERIOR

009 ED10C1 [1]BUC. 11.000
BUTON ADRESABIL DE AVERTIZARE MANUALA INCENDII

009 3371178 BUC. 11.000
BUTON DE ALARMARE INCENDIU

010 IE02B1 [1]BUC. 1.000
MONTAJ CENTRALA DETECTIE SI SEMNALIZARE

010 3271490 BUC. 1.000
CENTRALA DETECTIE SI SEMNALIZARE

011 RPCT49C1 BUC. 20.000
FORAREA MECANICA A GAURILOR DE 5 CM IN ZIDARIE DE CARAM SIELEM DE BETON ARMAT CU GROSIMEA DE 30C

012 EB15A1 BUC. 98.000
NUMERE PENTRU BRANSAMENTE SAU COLOANE ELECTRICE

012 6719689 BUC. 98.000
ETICHETE TUBULARE PVC

013 RPSA44B BUC. 592.000
MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE, MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND DIAMETRUL DE 3/4

013 5881265 BUC. 592.000
SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 12 OL34 S 1388

014 ATE36B17 BUC. 1.000
VERIF SIST DISTRIBUIT DE COND PT CALCULATOR CON PRFARA IT FUNCT(NR INTERFETE STANDARD)XN ORE

015 ATE11J BUC. 1.000
VERIFICARE CORECTITUDINE MONTAJ

016 TRB05A23 TONA 2.000
TRANSPORTUL MATERIALELOR PRIN PURTAT DIRECT.MATERIALE INCOMODE SUB 25 KG DISTANTA 30M

017 TRA02A10 TONA 2.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 10 KM.

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132013 ORGANIZARE DE SANTIER

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	3270228	BUC.	1.000
	TABLOU ORGANIZARE SANTIER 632.122		
002	7999995	BUC.	1.000
	INCHIRIERE PICHET PSI		
003	7999996	BUC.	1.000
	INCHIRIERE CONTAINER VESTIAR		
004	3100011	BUC.	1.000
	INCHIRIERE WC ECOLOGIC		
005	7999994	BUC.	1.000
	INCHIRIERE CONTAINER MAGAZIE		
006	3700009	ML.	50.000
	INCHIRIERE GARD MOBIL ORGANIZARE SANTIER CU SUPORT BETON		

Intocmit,

Verificat,

SOCIETATEA COMERCIALA PROARTCONS S.R.L. JARISTEA - VRANCEA

FORMULAR C6

Lista consumurilor de resurse materiale

Lucrarea : **RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU**
DEVIZ : (LISTA DEVIZE)
Obs: RON = leu greu

Nr. crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar (exclusiv TVA) - RON -	Valoare (exclusiv TVA) - RON -	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
1	2000030 OTEL BETON PROFIL NETED OB37 STAS 438 D= 6MM	KG	69.48				0.069
2	2000078 OTEL BETON PROFIL NETED OB30 STAS 438 D= 8MM	KG	1.89				0.002
3	2000107 OTEL BETON PROFIL NETED OB30 STAS 438 D=10MM	KG	177.00				0.177
4	2000171 OTEL BETON PROFIL NETED OB37 STAS 438 D=14MM	KG	40.80				0.041
5	2000561 OTEL BETON PROFIL PERIODIC PC 60 S 438 D=14MM	KG	25.50				0.026
6	2004220 PLASE SUDATE LAT: 2,4-3 M D SIRMA 3-4 MM OL37-N S 438/3	KG	849.60				0.850
7	2005315 PLASA SIRMA ZINCATA OCHI HEXAGAGONAL 16,0 X0,6 X1500 S 2542	KG	51.00				0.051
8	2100024 CIMENT PORTLAND P 40 SACI S 388	KG	7040.65				7.111
9	2100206 CIMENT PORTLAND ALB TIP 1 75% ALB PA 25 SACI S 7055	KG	53.00				0.054
10	2100359 CIMENT PORTLAND INTARIRE RAPIDA RIM 300 VRAC	KG	15.00				0.015
11	2100385 CIMENT DE FURNAL CU ADAOSURI F 25 SACI S 1500	KG	376.36				0.380
12	2100402 CIMENT METALURGIC CU ADAOSURI M 30 SACI S 1500	KG	11887.90				12.007

13	2100440 CIMENT PORTLAND CU ADAOSURI PA 35 SACI S 1500	KG	1316.66				1.330
14	2100696 VAR BULGARI PENTRU CONSTRUCTII TIP 2 VRAC S 146	KG	1.85				0.002
15	2100713 VAR PASTA PENTRU CONSTRUCTII TIP 2	M.C.	4.98				6.978
16	2100830 IPSOS PENTRU CONSTRUCTII TIP A SACI S 545/1	KG	316.55				0.320
17	2100845 @PASTA DE IMBINARE "SUPER"	KG	3.74				0.004
18	2100853 @PLACA RBI 12,5 MM	MP.	24.96				0.499
19	2100880 FILER DE CALCAR TIP 1 SACI S 539	KG	267.51				0.268
20	2100933 BETON DE CIMENT B 100 STAS 3622	M.C.	5.05				11.464
21	2101121 MORTAR DE ZIDARIE M 10 NISIP S 1030	M.C.	0.19				0.428
22	2101183 MORTAR DE ZIDARIE M 100 S 1030	M.C.	0.66				1.604
23	2101197 MORTAR PENTRU TENCUIALA M 10 - T	M.C.	3.19				6.691
24	2101200 MORTAR TENCUIALA M 100 (VAR PASTA) S 1030	KG	0.19				0.000
25	2101328 @MORT ADEZ PT PLAC CU GRESIE+FAIANTA LATICRETE COD L317	KG	0.55				0.001
26	2200147 PIETRIS CIURUIT SPALAT DE RIU 7-15 MM	M.C.	0.50				0.806
27	2200240 PIETRIS CIURUIT NESPALAT DE MAL 7-30 MM	M.C.	3.41				5.461
28	2200496 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-1,0 MM	M.C.	1.37				1.847
29	2200513 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-3,0 MM	M.C.	52.48				70.842
30	2200525 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM	M.C.	86.15				116.296

31	2200575 NISIP SORTAT SPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-3,0 MM	M.C.	1.22				1.647
32	2200587 NISIP SORTAT SPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM	M.C.	1.05				1.418
33	2204777 MOZAIC VENETIAN DIN MARMURA BEJ VRAC G= 2CM	KG	451.22				0.451
34	2205472 ARGILA CAOLINOASA MACINATA (HUMA PENTRU ZUGRAVELI)(PM)	KG	2.78				0.003
35	2205757 CRETA MACINATA CAL 3 MIMC NI 119	KG	2.30				0.002
36	2300739 CARAMIDA PLINE M 50 CALITATEA 1 C1 240X115X63 S457	BUC.	419.65				1.293
37	2300741 CARAMIDA PLINE M 50 CALITATEA 1 C1 240X115X63 VRAC S457	BUC.	1258.95				3.777
38	2422197 PLACI GRESIE 45X45	MP.	20.60				0.362
39	2442240 LAVOAR PORTELAN FARA SPATAR L 2-600MM MONOCOLOR C2 S 1540	BUC.	1.01				0.014
40	2442252 LAVOAR PORTELAN FARA SPATAR L 2-600MM ALB C2 S 1540	BUC.	15.15				0.212
41	2442290 LAVOAR PORTELAN LY-600MM ALB C. 1 S 1540	BUC.	4.04				0.055
42	2442743 @VAS CLOSET IESIRE LATERALA "CLASIC" ALB COD 79SE9702	BUC.	18.18				0.240
43	2442757 VAS CLOSET COL2-A PORTELAN ALB C. 1 S 2066	BUC.	1.01				0.012
44	2451241 PISOAR PORTELAN TIP U1 ALB C.1 S 2383	BUC.	4.04				0.034
45	2451485 ETAJERE PORTELAN TIP E2.30 ALB C.1 NI 716	BUC.	16.16				0.023
46	2453433 SAPUNIERA SI 2-15 (INGROPATE) ALB C.1 NI 544	BUC.	16.00				0.037
47	2453768 PORTHIRTIE PORTELAN HA-1 ALB C.1	BUC.	19.00				0.029

48	2454102 PIEDESTAL LAVOAR PX PORTELAN MONO C.2 NI 806	BUC.	1.01				0.010
49	2454114 PIEDESTAL LAVOAR PX PORTELAN BICOLOR C.2 NI 806	BUC.	15.15				0.144
50	2506709 OGLINDA GEAM TRAS SLEFUIT 5X400X600 MM S 9042	BUC.	16.16				0.066
51	2506890 GEAM TRAS DECORATIV MAT PENTRU HIDRANTI INCENDIU	BUC.	6.00				0.024
52	2600036 BITUM PENTRU MATERIALE LA LUCRARI DE HIDROIZOLATII TIP H 68/75 S7064	KG	14.25				0.016
53	2600048 BITUM PENTRU MATERIALE LA LUCRARI DE HIDROIZOLATII TIP H 80/90 S7064	KG	1143.52				1.258
54	2600050 BITUM PENTRU MATERIALE LA LUCRARI DE HIDROIZOLATII TIP H 82/92 N6618	KG	103.70				0.114
55	2600218 BITUM PENTRU DRUMURI TIP D 120/180 STAS 754	KG	79.26				0.087
56	2600294 BITUM PENTRU PROTECTIA CONDUCTELOR METAL INGROPATE SPP 70 S 2484	KG	0.66				0.001
57	2600933 CARTON BITUMAT STRAT ACOPERITOR NISIP CA400 100CMX20M S 138	MP.	1.29				0.003
58	2601626 CARTON BITUMAT FARA STRAT ACOPERITOR (BLANC) CI400 100CMX20M S 138	MP.	37.80				0.029
59	2601902 @BANDA IMBINARE (DIN FIBRE DE STICLA)	ML.	19.98				0.001
60	2601913 IMPASLITURA FIBRE STICLA OBISNUITA I 60 STAS 8050	MP.	967.04				1.644
61	2605831 @VATA MINERALA TIP RIGIPS	MP.	6.24				0.004
62	2609159 COCHILIE VATA MINERALA CO70 L=1000MM DI= 32MM G=20MM S5838/6	M	30.90				0.136

63	2610765 @COCHILII VATA MINERALA D=32 L=1000 G=20	BUC.	562.38				0.183
64	2610902 COCHILII VATA MINERALA L=1000MM DI=168MM G=30MM S5838/6	M	329.60				2.165
65	2611281 SALTEA VATA STICLA SPS2 2000X1000X 40MM S8077	MP.	63.00				0.228
66	2800001 STATIE DE DEDURIZARE	BUC.	1.00				0.100
67	2800002 CABLU N2XH 3X1.5 MMP	ML.	3914.00				3.914
68	2800003 CABLU N2XH 3X2.5 MMP	ML.	3038.50				3.039
69	2800004 CABLU N2XH 4X1.5 MMP	ML.	370.80				0.371
70	2800005 CABLU N2XH 5X10 MMP	ML.	82.40				0.082
71	2800006 CORP ILUMINAT TIP LED 40 W IP 20	BUC.	202.91				0.203
72	2800007 CORP ILUMINAT TIP LED 18 W IP 20	BUC.	50.47				0.050
73	2800008 CORP DE ILUMINAT TIP LED 40 W IP 55	BUC.	2.06				0.002
74	2800009 CORP ILUMINAT TIP LED 40 W IP 40	BUC.	21.63				0.022
75	2800010 CORP ILUMINAT TIP LED 30 W IP 40	BUC.	6.18				0.006
76	2800011 CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PT MARCAREA HIDRANTILOR INTERIORI DE INCENDIU P 2X8W IP 44	BUC.	6.18				0.006
77	2800014 CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE IMPOTRIVA PANICII P =2X8W IP 44	BUC.	6.18				0.006
78	2800015 CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU INTERVENTII P =2X8W IP 44	BUC.	1.03				0.001
79	2800016 CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU CONTINUAREA LUCRULUI P=2X8W IP44	BUC.	2.06				0.002

80	2800017 CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU EVACUARE P=2X8W IP65	BUC.	41.11				0.041
81	2800018 CORP DE ILUMINAT TIP APLICA PE PERETE LED 20W IP 20	BUC.	37.08				0.037
82	2800019 CORP DE ILUMINAT TIP PROIECTOR LED 50W IP65	BUC.	6.18				0.006
83	2804216 TUB BETON SIMPLU CIRCULAR FARA TALPA MUFA IMBINARE USCATA 1000X1000 S816	BUC.	10.10				10.799
84	2804955 TUB TRONCONIC PENTRU CAMIN VIZITARE 800X1000 L0,5M S816	BUC.	5.05				2.044
85	2806616 DISTANTIER PENTRU POZITIONARE ARMATURA IN BETON ARMAT DIN MORTAR CIMENT	BUC.	16.58				0.001
86	2900888 CHERESTEA TIVITA RASINOASE	M.C.	10.50				8.403
87	2901052 LEMN FOC RASINOASE DESEURI	TONA	0.38				0.384
88	2901167 MANELE D=7-11CM L=2-6M RASINOASE S.1040	M.C.	0.03				0.020
89	2903878 SCANDURA RASINOASE LUNGA TIVITA CLASA C GR=24MM L=5,00M S 942	M.C.	25.25				12.625
90	2904004 SCANDURA RASINOASE LUNGA TIVITA CLASA D GR=24MM L=4,50M S 942	M.C.	0.01				0.007
91	2904339 DULAP RASINOS TIVIT CLASA A GROSIME=38MM LUNGIME=3,50M S 942	M.C.	0.02				0.012
92	2904418 DULAP RASINOS TIVIT CLASA A GROSIME=48MM LUNGIME=4,00M S 942	M.C.	0.09				0.047
93	2905822 Plasa de armare din fibra de sticla 160g/mp	MP.	1340.00				1.340
94	2905824 Grund pentru amorsare	KG	245.00				0.245

95	2905955 SIPCI RASINOASE CLASA I/II GROS 18/24-24/48MM L=1,50-2,75M	M.C.	0.19				0.096
96	2905967 SIPCI RASINOASE CLASA I/II GROS 24 L28/48MM L=3-6M	M.C.	0.01				0.004
97	2914152 GRINZI STEJAR CU 2 FETE GROSIME=12/12-15/25MM LUNGIME=5-6M	M.C.	0.02				0.018
98	2917673 DULAP FAG LUNG TIVIT CLASA C GROSIME=50MM LUNGIME=2,00M S 8689	M.C.	2.42				1.939
99	2917685 DULAP FAG LUNG TIVIT CLASA C GROSIME=50MM LUNGIME=2,50M S 8689	M.C.	0.04				0.034
100	2918639 DULAPI FAG IMPREGNATI BALOTATI LUNGIME=1,8- 5M CLASA A	M.C.	0.74				0.593
101	2918782 RIGLE FAG NEABURITE CL.A G 80/80-90/90MM L=1,80-2,50M	M.C.	8.08				6.464
102	2918794 RIGLE FAG NEABURITE CL.B TIVITE G=50/50-80/80MM L=1,80-4M	M.C.	0.45				0.360
103	2925412 PLACA PFL DURE STANDARD CALII 1FATA NETEDA 1830X1700X6,0 S6986	M.C.	0.11				0.111
104	2928335 PANOU DE COFRAJ TIP P FAG G 8MM PENTRU PERETI	MP.	0.90				0.021
105	2928347 PANOU DE COFRAJ TIP P FAG G 15MM PENTRU PERETI	MP.	2.57				0.064
106	2928490 USA INTERIOARA LOCUINTA 1CANAT PLACA CELULARA PE TOC+CAPTUSALA PLINE 2090X 684	MP.	84.00				2.184
107	2948050 GHERMELE CARBOLINIZATE	BUC.	18.50				0.009
108	2950716 DIBLU DIN LEMN	BUC.	362.00				0.018
109	2958990 LEMN DE FOC FOIOASE TARI LUNGIME=1M LIVRABIL DIN DEPOZIT	KG	813.62				0.814
110	2959009 LEMN DE FOC FOIOASE MOI LUNGIME=1M LIVRABIL DIN DEPOZIT	KG	20.25				0.020
111	2999998 REZERVOR SUBTERAN 60 MC	BUC.	2.00				1.000

112	2999999 GRUP DE POMPARE INSTALATIE DE HIDRANTI INTERIORI /EXTERIORI	BUC.	1.00				0.100
113	3100011 INCHIRIERE WC ECOLOGIC	BUC.	1.00				0.450
114	3107005 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 20 X 4 OLT 35 S 404/2	M	9.09				0.014
115	3107378 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 32 X 6 /OLT 35 S 404/2	M	6.06				0.023
116	3108281 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 57 X 5 /OLT 35 S 404/2	M	86.43				0.554
117	3108475 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 60 X 5 /OLT 35 S 404/2	M	40.00				0.271
118	3109077 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 76 X 4 /OLT 35 S 404/2	M	4.00				0.028
119	3109558 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 89 X 8 /OLT 35 S 404/2	M	8.04				0.128
120	3110131 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 108 X 8 /OLT 35 S 404/2	M	201.00				3.966
121	3209487 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA TRASA LA RECE 22X 3 /OLT 35 S 530/2	M	1.17				0.002
122	3222222 MARCAJ TACTIL DE AVERTIZARE	MP.	22.00				0.088
123	3222223 MARCAJ TACTIL DE GHIDARE	MP.	3.00				0.015
124	3253517 TEAVA OTEL FARA SUDURA 57 X 3,6 1.0309 DIN 2448	M	3.30				0.016
125	3270021 VOPSEA LAVABILA INTERIOR	L	1003.00				1.003
126	3270025 TENCUIALA DECORATIVA	KG	2980.00				2.980

127	3270083 POMPA CIRCULATIE INCALZIRE	BUC.	16.00				0.000
128	3270091 DISTRIBUITOR - COLECTOR SINUS 80/60 - RACORD OLANDEZ 1"1/2 - 70 KW - 130 MM - 3 CIRCUITE DE INCALZIRE	BUC.	12.00				0.000
129	3270133 ROBINET - VANA DE ECHILIBRARE DUYAR T-3010 PN 25 DN 15 (1/2")	BUC.	2.00				0.000
130	3270180 GLAF TERMOREZISTENT DIN PVC LATIME 15 CM, LUNGIME 3 M, COLORAT	M	236.10				0.000
131	3270220 GRESIE ANTIDERAPANTA	MP.	24.15				0.290
132	3270228 TABLOU ORGANIZARE SANTIER 632.122	BUC.	1.00				0.000
133	3270391 TABLA TIP LINDAB - PLX	MP.	1121.09				1.121
134	3270496 AMORSA PERETE 10 L	L	303.00				0.000
135	3271150 FOLIE ANTICONDENS ACOPERIS	MP.	1121.09				0.000
136	3271173 CORP ILUMINAT EXIT	BUC.	38.11				0.038
137	3271231 TENCUIALA DECORATIVA PENTRU SOCLU DURAZIV CLIMA PROTECT CU KAUCIUC 25KG SAU ECHIVALENT	KG	123.50				0.124
138	3271393 FEREASTRA ACOPERIS CU IZOLARE TERMICA	BUC.	3.00				0.036
139	3271490 CENTRALA DETECTIE SI SEMNALIZARE	BUC.	1.00				0.001
140	3271595 DIBLU POLISTIREN CU ROZETA SI CUI PLASTIC 220 MM	BUC.	6916.00				0.007
141	3271596 POLISTIREN EXPANDAT ADEPLAST EPS 80+ 100MM SAU ECHIVALENT	MP.	49.29				0.025
142	3271597 MEMBRANA BARIERA VAPORI	MP.	40.00				0.000
143	3271602 PROFIL COLTAR ALUMINIU CU PLASA DIN FIBRA DE STICLA	M	1848.00				0.739

144	3271639 VATA MINERALA BAZALTICA ISOVER PLN GROS. 100 MM SAU ECHIVALENT	MP.	936.27				0.000
145	3271640 VATA MINERALA BAZALTICA ISOVER PLN GROS. 50 MM SAU ECHIVALENT	MP.	936.27				0.000
146	3271641 ADEZIV PENTRU POLISTIREN - CERESIT THERMO UNIVERSAL SAU ECHIVALENT	KG	5820.00				5.820
147	3271642 ADEZIV SI MASA DE SPACLU PENTRU VATA MINERALA CERESIT CT 190 25KG SAU ECHIVALENT	KG	5820.00				5.820
148	3271643 POLISTIREN EXTRUDAT GIA XPS 3 CM	M.C.	5.30				0.000
149	3271652 SAPA DE EGALIZARE PE BAZA DE CIMENT FIROS S100 25KG	KG	15360.00				15.360
150	3271657 POLISTIREN EXTRUDAT XPS TOP 30 - GROSIME 200MM	M.C.	155.00				0.000
151	3271658 POLISTIREN EXTRUDAT XPS TOP 30 - GROSIME 50MM	M.C.	39.00				0.000
152	3271715 COLIER GARNITURA 1/2"	BUC.	258.00				0.000
153	3271731 CABLU ELECTRIC MYYM 7X1.5	M	494.40				0.000
154	3271739 ROBINET TRECERE VENTIL FONTA 2" VIKING VALVEX	BUC.	8.00				0.000
155	3271740 CLAPETA SENS 2" FIV	BUC.	2.00				0.000
156	3271741 FILTRU 'DEPURA 3000' 10" PT. APA POTABILA CAPAC ALAMA, FI 2", PN10, FARA CARTUS	BUC.	1.00				0.000
157	3271743 FILTRU 'DEPURA 3000' 10" PT. APA POTABILA CAPAC ALAMA, FI 1 1/2", PN10, FARA CARTUS	BUC.	4.00				0.000
158	3271744 BOILER ELECTRIC ATLANTIC O'PRO PT INCALZIRE ACM, 30L, 2000W	BUC.	3.00				0.000

159	3271745 COT PP PRES, 90 GRADE, FILET EXTERIOR, 20 MM X 1/2 INCH, ALB	BUC.	342.00				0.000
160	3271746 COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA 90 GRD D.22MM	BUC.	286.00				0.000
161	3271747 COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA 90 GRD D.28MM	BUC.	216.00				0.000
162	3271748 BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 20	BUC.	112.00				0.112
163	3271749 BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 25	BUC.	105.00				0.105
164	3271751 COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA 90 GRD D.35MM	BUC.	86.00				0.000
165	3271752 COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA 90 GRD D.42MM	BUC.	182.00				0.000
166	3271753 COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA 90 GRD D.54MM	BUC.	164.00				0.000
167	3271754 TEU CUPRU EGAL FF PT IMBINARE PRIN SERTIZARE D.15MM	BUC.	84.00				0.000
168	3271756 TEU EGAL CUPRU PT IMBINARE PRIN SUDURA D.18MM	BUC.	36.00				0.000
169	3271757 TEU EGAL CUPRU PT IMBINARE PRIN SUDURA D.35MM	BUC.	32.00				0.000
170	3271758 TEU EGAL CUPRU PT IMBINARE PRIN SUDURA D.54MM	BUC.	48.00				0.000
171	3271759 FILTRU Y CU FLANSE "HIDRA" DN.65	BUC.	1.00				0.000
172	3271760 FILTRU Y CU FLANSE "HIDRA" DN.50	BUC.	1.00				0.000
173	3271761 FILTRU Y 1.1/2"	BUC.	1.00				0.000
174	3271762 FILTRU Y 1"	BUC.	2.00				0.000
175	3271763 VANA ROTATIVA CU 3 CAI HRB DZR PN.10,DN.50,KVS 40	BUC.	2.00				0.000
176	3271764 CLAPETA SENS 2" FIV	BUC.	2.00				0.000
177	3271765 RACORD FLEXIBIL 1/2" FI-FI 50 CM	BUC.	4.00				0.000

178	3271766 REZERVOR "AQUAPUR" 500 LT.	BUC.	2.00				0.000
179	3271767 CABLU INCENDIU 4X2X0.8	M	4223.00				0.000
180	3271827 VANA CU 3 CAI VZL3, NC COMPATIBIL TWA-ZL DN 20, KVS 3.5 MC/H	BUC.	12.00				0.000
181	3271828 FILTRU PENTRU IMPURITATI DIN ALAMA NICHELATA "HIDRA" 1 1/4"	BUC.	12.00				0.000
182	3271829 ROBINET ALAMIT CU FILTRU Y INTERIOR - INTERIOR 1"	BUC.	12.00				0.000
183	3271830 CLAPETA SENS 1.1/4" FIV	BUC.	12.00				0.000
184	3271910 VAS EXPANSIUNE 100 L	BUC.	2.00				0.000
185	3271911 BUTELIE DE EGALIZARE DN 1 1/4	BUC.	1.00				0.100
186	3271912 MODUL DE CONTROL	BUC.	2.00				0.010
187	3271913 MODUL DE CONTROL CASCADA	BUC.	8.00				0.002
188	3271914 SENZORI TEMPERATURA CU TEACA	BUC.	12.00				0.008
189	3272061 POLISTIREN EXTRUDAT	MP.	61.61				0.012
190	3272063 BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 40	BUC.	38.00				0.062
191	3272064 BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 50	BUC.	158.00				0.038
192	3280336 SIRENA INCENDIU EXTERIOR	BUC.	2.00				0.158
193	3304603 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI - 25(1) OL 32 1 S 7656	M	26.26				0.002
194	3304615 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI - 32(1 1/4) OL 32 1 S 7656	M	20.20				0.053
195	3304639 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI - 50(2) OL 32 1 S 7656	M	24.24				0.052
							0.100

196	3304641 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI - 65(2 1/2) OL 32 1 S 7656	M	38.38				0.223
197	3304720 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UII- 25(1) OL 32 1 S 7656	M	21.50				0.048
198	3304732 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UII- 32(1 1/4) OL 32 1 S 7656	M	1.50				0.004
199	3304744 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UII- 40(1 1/2) OL 32 1 S 7656	M	1.80				0.006
200	3304768 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UII- 65(2 1/2) OL 32 1 S 7656	M	3.60				0.021
201	3304782 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UII-100(4) OL 32 1 S 7656	M	6.00				0.066
202	3304964 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA G - 25(1) OL 32 1 S 7656	M	0.60				0.002
203	3304990 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA G - 50(2) OL 32 1 S 7656	M	2.80				0.017
204	3305372 TEAVA INSTALATII NEAGRA FILET M - 40(1 1/2) OL 32 1 S 7656	M	9.60				0.035
205	3305748 TEAVA INSTALATII NEAGRA FILET+MUFA FILETATA M - 80(3) OL 32 1 S 7656	M	187.86				1.623
206	3306003 TEAVA INSTALATII ZINCATA NEFILETATA UII- 50(2) OL 32 1 S 7656	M	10.00				0.047
207	3306091 TEAVA INSTALATII ZINCATA NEFILETATA M - 50(2) OL 32 1 S 7656	M	80.80				0.412
208	3334335 TEVI CUPRU MARCA CU99,5 HA 14X 1 TRAS S 523	KG	4075.00				4.075
209	3336395 TEVI PLUMB MARCA PB99,96 PRESIUNE 21X 4 S 671	KG	19.20				0.019
210	3371167 FILTRU DE IMPURITATI	BUC.	1.00				0.001

211	3371178 BUTON DE ALARMARE INCENDIU	BUC.	11.00				0.011
212	3396619 DETECTOR ADRESABIL OPTIC DE FUM	BUC.	75.00				0.075
213	3407900 OTEL ROTUND LAMINAT LA CALD S 333 OL37-1N D= 60	KG	1.40				0.001
214	3434290 OTEL LAT LAMINAT LA CALD S 395 OL32-1N LT= 20 X 5	KG	1.00				0.001
215	3435402 OTEL LAT LAMINAT LA CALD S 395 OL37-1N LT= 30 X 12	KG	1.75				0.002
216	3435658 OTEL LAT LAMINAT LA CALD S 395 OL37-1N LT= 40 X 5	KG	4.00				0.004
217	3435828 OTEL LAT LAMINAT LA CALD S 395 OL37-1N LT= 40 X 6	KG	8.00				0.008
218	3500037 CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S 424 20X 20X 4 OL37-1N	KG	50.00				0.050
219	3500166 CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S 424 30X 30X 4 OL37-1N	KG	300.00				0.300
220	3500295 CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S 424 40X 40X 4 OL37-1N	KG	70.40				0.070
221	3500831 CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S 424 60X 60X 6 OL37-1N	KG	1.41				0.001
222	3501055 CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S 424 70X 70X 7 OL37-1N	KG	7.50				0.008
223	3517999 PROFIL U ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD U 6,5 OL37-1N S 564	KG	15.20				0.015
224	3518541 PROFIL U ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD U14 OL37-1N S 564	KG	48.50				0.049
225	3602366 TABLA CONSTRUCTII MECANICE S901 1 X1000X2000 OL34-1N	KG	0.26				0.000

226	3615947 TABLA GROASA 10X 1000 OL37-1K S 437	KG	1.32				0.001
227	3617622 TABLA GROASA 10X 2000 OL37-1N S 437	KG	21.00				0.021
228	3642287 TABLA ZINCATA S2028 0,50X 650X1000 OL32-1N CAL.1	KG	628.00				0.628
229	3666879 TABLA DIN PLUMB S 490 PB 99,96 3 X 500	KG	2.65				0.003
230	3700009 INCHIRIERE GARD MOBIL ORGANIZARE SANTIER CU SUPORT BETON	ML.	50.00				0.500
231	3700020 SISTEM BMS INCLUSIV KIT CONECTICA, KIT MONTAJ	BUC.	1.00				0.001
232	3700053 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 2 X 20 OL37-1N	KG	0.50				0.000
233	3700103 FERESTRE ALUMINIU	MP.	465.00				11.625
234	3700104 USI EXTERIOARE ALUMINIU	MP.	22.00				1.100
235	3700390 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 3 X 30 OL37-1N	KG	41.41				0.041
236	3701203 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X 20 OL37-1N	KG	4.60				0.005
237	3701265 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X 25 OL37-1N	KG	113.40				0.113
238	3701411 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X 40 OL37-1N	KG	130.00				0.130
239	3701631 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X 70 OL37-1K	KG	0.80				0.001
240	3704865 BANDA ALUMINIU 1 X 25 S5681	KG	3.00				0.003
241	3710000 VENTILOCONVECTOR CARCASAT TIP 1 ECHIPAT	BUC.	97.00				0.970
242	3710002 UNITATE DE VENTILATIE 1000 MC/H	BUC.	23.00				2.300
243	3803116 SIRMA MOALE OBISNUITA D= 1 OL32 S 889	KG	0.65				0.001
244	3803142 SIRMA MOALE OBISNUITA D= 1,25 OL32 S 889	KG	22.82				0.023

245	3805279 SIRMA MOALE ZINCATA D= 0,8 OL32 S 889	KG	4.20				0.004
246	3805293 SIRMA MOALE ZINCATA D= 1 OL32 S 889	KG	0.18				0.000
247	3805322 SIRMA MOALE ZINCATA D= 1,25 OL32 S 889	KG	50.04				0.050
248	3805346 SIRMA MOALE ZINCATA D= 1,5 OL32 S 889	KG	0.10				0.000
249	3805372 SIRMA MOALE ZINCATA D= 2 OL32 S 889	KG	8.58				0.009
250	3999997 DETECTOR MULTISENZOR O2T	BUC.	1.00				0.000
251	4035936 MUFA OTEL PENTRU TEVI FILETATE S5560 DN 50 2	BUC.	2.00				0.001
252	4036019 RACORD OLANDEZ PN 100 S1803 DN= 20 G 3/4J	BUC.	6.00				0.006
253	4108068 COT CU PICIOR FLANSA SI MUFA PN 10 S1875 DN= 100	BUC.	4.00				0.080
254	4111950 TUB FONTA SCURGERE CATEGORIA I 50X1500 S 1515/2	BUC.	1.00				0.007
255	4113582 CACIULA PENTRU VENTILATIE DN= 100 NTI 1337-67	BUC.	3.00				0.002
256	4113855 REDUCTIE FONTA MALEABILA N4 S 477 20X 15 F1	BUC.	271.60				0.008
257	4114017 REDUCTIE FONTA MALEABILA N4 S 477 32X 25 F1	BUC.	1.82				0.000
258	4114029 REDUCTIE FONTA MALEABILA N4 S 477 32X 30 F1	BUC.	2.45				0.001
259	4114184 REDUCTIE FONTA MALEABILA N4 S 477 50X 32 ZN F2	BUC.	4.80				0.002
260	4114299 REDUCTIE FONTA MALEABILA N4 S 477 65X 50 F2	BUC.	1.52				0.001
261	4114627 TEU FONTA MALEABILA B1 S479 20X 10X20 3/4X 3/8X 3/4 F1	BUC.	1.53				0.000
262	4114940 TEU FONTA MALEABILA B1 S479 40X 20X40 11/2X 3/4X11/2 F1	BUC.	43.52				0.017

263	4115047 TEU FONTA MALEABILA B1 S479 50X 20X50 2 X 3/4X2 F1	BUC.	46.24				0.028
264	4115401 TEU FONTA MALEABILA B1 S476 DN= 15 1/2	BUC.	252.00				0.025
265	4115451 TEU FONTA MALEABILA B1 S476 DN= 25 1 ZN	BUC.	1.82				0.001
266	4115499 TEU FONTA MALEABILA B1 S476 DN= 32 11/4	BUC.	2.45				0.001
267	4115554 TEU FONTA MALEABILA B1 S476 DN= 50 2 ZN	BUC.	16.80				0.018
268	4116930 TEU DE REGLARE CU D = 1/2"	BUC.	10.00				0.010
269	4117136 CURBA FONTA MALEABILA G1 S472 DN 80 3 TOLI ZN	BUC.	65.10				0.299
270	4117813 COTURI PANTZER FONTA FILET PENTRU TUB IPE DN. 16 MM	BUC.	228.00				0.023
271	4117887 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 15 1/2	BUC.	710.00				0.071
272	4117930 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 20 3/4	BUC.	0.54				0.000
273	4118025 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 40 11/2	BUC.	15.36				0.008
274	4118037 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 50 2 ZN	BUC.	39.00				0.032
275	4118049 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 50 2	BUC.	26.04				0.022
276	4118063 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 65 21/2	BUC.	2.28				0.003
277	4118075 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 80 3 ZN	BUC.	6.00				0.013
278	4118099 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 100 4 ZN	BUC.	34.00				0.102
279	4120157 MUFA FONTA MALEABILA M2 S475 DN 20 3/4	BUC.	0.45				0.000
280	4120212 MUFA FONTA MALEABILA M2 S475 DN 40 11/2	BUC.	12.80				0.004

281	4120224 MUFA FONTA MALEABILA M2 S475 DN 50 2 ZN	BUC.	2.40				0.001
282	4120236 MUFA FONTA MALEABILA M2 S475 DN 50 2	BUC.	11.70				0.006
283	4120250 MUFA FONTA MALEABILA M2 S475 DN 65 2 1/2	BUC.	1.90				0.001
284	4120391 MUFA FONTA MALEABILA M2 DS S475 DN 15 1/2 SD	BUC.	648.00				0.019
285	4120470 MUFA FONTA MALEABILA M2 DS S475 DN 25 1 SD	BUC.	4.68				0.000
286	4120511 MUFA FONTA MALEABILA M2 DS S475 DN 32 11/4 SD	BUC.	6.30				0.001
287	4121797 RACORD OLANDEZ ETANSARE PLANA U1 S482 DN 50 2	BUC.	44.00				0.058
288	4122210 RACORD OLANDEZ ETANSARE PLANA FILET INTERIOR EXTERIOR U2 S482 DN 25 1	BUC.	68.00				0.032
289	4122246 RACORD OLANDEZ ETANSARE PLANA FILET INTERIOR EXTERIOR U2 S482 DN 32 11/4	BUC.	12.00				0.010
290	4122260 RACORD OLANDEZ ETANSARE PLANA FILET INTERIOR EXTERIOR U2 S482 DN 40 11/2 ZN	BUC.	6.00				0.006
291	4123355 NIPLU FONTA MALEABILA N8 DS S478 DN 50 2	BUC.	10.00				0.005
292	4123379 NIPLU FONTA MALEABILA N8 S478 DN 50 2 DS	BUC.	8.80				0.004
293	4201092 SURUB FIXARE (PORTLANT PENTRU BAIE SIMB.485	BUC.	34.00				0.001
294	4201107 SURUB FIXARE (BUTON) PENTRU OGLINDA	BUC.	64.00				0.001
295	4201200 PORTPROSOP ALAMA NICHELATA CU 1 BRAT SIMBOL 1013/1 TIP C	BUC.	16.00				0.007
296	4201299 @BAT STATIVA MONOCOM LAVOAR CROMATA "PAR SAL" COD 11001	BUC.	16.00				0.024

297	4201573 ROBINET TRECERE VENTIL 2 1/2" PN10	BUC.	24.00				0.232
298	4201614 ROBINET TRECERE VENTIL MUFE,ALAMA, RACORD BACHELITA PN10-80C,S.A83-1/2	BUC.	3.00				0.001
299	4201652 ROBINET RETINERE VENTIL 3/4" PN 6 MUFA NI522	BUC.	56.00				0.038
300	4201664 ROBINET RETINERE VENTIL 1/2" PN 6 MUFA NI522	BUC.	24.00				0.009
301	4201676 ROBINET RETINERE VENTIL 1" PN 6 MUFA NI522	BUC.	6.00				0.006
302	4201690 ROBINET RETINERE VENTIL 1 1/2" PN 6 MUFA NI522	BUC.	4.00				0.011
303	4201705 ROBINET RETINERE VENTIL 2" PN 6 MUFA NI522	BUC.	6.00				0.025
304	4201743 ROBINET PISOAR ALAMA CROMAT 3/8"""" CLOPOT MASCAT S 261	BUC.	63.00				0.024
305	4202474 ROBINET TRECERE FONTA 1/2"""" A VENTIL+MUFA PN10 S6480	BUC.	18.00				0.004
306	4202486 ROBINET TRECERE FONTA 1"""" A VENTIL+MUFA PN10 S6480	BUC.	22.00				0.013
307	4202498 ROBINET TRECERE FONTA 1 1/4"""" A VENTIL+MUFA PN10 S6480	BUC.	32.00				0.031
308	4202527 ROBINET TRECERE FONTA 2 1/2"" A VENT+MUFA PN10 S6480	BUC.	24.00				0.189
309	4202979 SIFON FONTA PARDOSEALA COMBINAT IESIRE LATERALA 2 RACORDURI D50 S3690	BUC.	6.00				0.035
310	4203155 SIFON PENTRU PISOAR TIP BUTELIE. ALAMA NI.CR.1 TOL.SIMB.448	BUC.	4.00				0.004
311	4203179 VENTIL SCURGERE LAVOAR,BIDEU 1 1/4"""" FARA RACORD S 411	BUC.	15.00				0.010

312	4203284 VENTIL SCURGERE REZERVOR WC 1 1/4 ALAMA RACORD S9610	BUC.	19.00				0.006
313	4203698 CAPAC CU RAMA FONTA PENTRU CAMIN VIZITARE TIP 2A NECAROSABIL S 2308	BUC.	1.00				0.097
314	4203715 CAPAC CU RAMA FONTA PENTRU CAMIN VIZITARE TIP 2B NECAROSABIL S 2308	BUC.	5.00				0.473
315	4203962 @MASCA PLAST MASCARE ROB RAD INST MONOTUB COD 4O038200	BUC.	59.00				0.004
316	4204032 BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 3/8"	BUC.	1396.00				0.140
317	4204068 BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 1/2"	BUC.	340.00				0.037
318	4204070 BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 1"	BUC.	186.00				0.026
319	4204082 BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 1"1/4"	BUC.	272.00				0.041
320	4204094 BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 1 1/2"	BUC.	360.00				0.076
321	4204109 BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 2"	BUC.	210.00				0.055
322	4204437 ROBINET PENTRU RADIATOR, RETUR, COLTAR CU D = 1/2 "	BUC.	10.00				0.010
323	4204443 ROBINET PENTRU RADIATOR, TUR, COLTAR CU D = 1/2 "	BUC.	10.00				0.010
324	4407361 FLANSA PLATA PN 16 100-114 OL42-2 ET CP1 S 8014	BUC.	28.00				0.129
325	4418023 FLANSA OARBA PN 6 DN= 65 OL37-2 ET PU FORMA A S7451	BUC.	0.35				0.001
326	4418102 FLANSA OARBA PN 6 DN= 80 OL37-3K ET PU FORMA A S7451	BUC.	1.20				0.003
327	4418140 FLANSA OARBA PN 6 DN= 100 OL37-2 ET PU FORMA A S7451	BUC.	0.20				0.001

328	4418231 FLANSA OARBA PN 6 DN= 125 OL37-2 ET PU FORMA A S7451	BUC.	0.40				0.002
329	4500149 SUPAPA DE BLOCARE CU MUFE STAS4581/68 DN 1/2 TOLI	BUC.	24.00				0.077
330	4501129 RACORD ALAMA TURNATA FILET EXTERIOR D 1/2 TOLI (ARM.NEFER.)	BUC.	32.00				0.001
331	4501367 ROBINET CU VENTIL TL225 PN 25/40 DN 100 NID 5307-80*	BUC.	2.00				0.156
332	4502252 ROBINET VENTIL TIJA ASCENDENTA ETANSARE INOX D.RVD60000/6 PN6 DN 50	BUC.	45.00				0.495
333	4505789 @ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN1"1/2 COD 40T60446	BUC.	4.00				0.030
334	4505790 @ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN1"1/4 COD 40T50446	BUC.	4.00				0.030
335	4505791 @ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN1" COD 40T40446	BUC.	28.00				0.182
336	4505792 @ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN3/4" COD 40T30446	BUC.	34.00				0.187
337	4505796 @ROBINET SERTAR ALAMA DN1/2" COD 40U10445	BUC.	10.00				0.090
338	4505803 @ROBINET SERTAR ALAMA DN2" COD 40U60445	BUC.	12.00				0.216
339	4600157 ROBINET RETINERE VENTIL DREPT N 5059 F -PU -AM- 16- 100 225	BUC.	14.00				0.432
340	4624921 SORB CU VALVA CU FLANSE A F PU FC 2,5 80 S 2725	BUC.	2.00				0.028
341	4800616 CABLU ENERGIE CYP 0,6/ 1KV 3X 2,5 U NID 2405	M	37.08				0.018
342	4800783 CABLU ENERGIE CYP 0,6/ 1KV 4X 1,5 U NID 2405	M	149.35				0.070
343	4803228 CABLU ENERGIE CYABY 0,6/ 1KV 3X150 + 70 M S 8778	M	82.40				0.592
344	4828450 CONDUCTOR AFY 1X 6 S 6865	M	0.80				0.000
345	4999999 BANDA ETANSARE	ML.	893.30				0.179

346	5500689 COMUTATOR CUMPANA CAPSULAT SIMBOL 076 10A 250V	BUC.	38.38				0.005
347	5500720 INTRERUPTOR CUMPANA SUB TENCUIALA SIMBOL 0170 250V 10A	BUC.	41.41				0.002
348	5520354 COMUTATOR CUMPANA SUB TENCUIALA SIMBOL 005 10A 250V SCARA S 3185	BUC.	20.20				0.002
349	5535701 BUTON COMANDA SIMBOL 3770 2 A 220 V	BUC.	6.00				0.001
350	5535995 PRIZA BIPOLARA DUBLA CAPAC AMINOPLAST,250V/10A,MONTAJ INGROPAT	BUC.	106.05				0.006
351	5709207 RADIATOR DIN OTEL TIP PANOU 33- H=600 SI L=600	BUC.	4.00				0.060
352	5709211 RADIATOR DIN OTEL TIP PANOU 33- H=600 SI L=1000	BUC.	6.00				0.090
353	5800390 SURUB CAP HEXAGONAL PRECIS M 6 X 30 GR. 5.8 S4272	BUC.	4.00				0.000
354	5801071 SURUB CAP HEXAGONAL PRECIS M 12 X 40 GR. 5.8 S4272	BUC.	128.00				0.004
355	5801265 SURUB CAP HEXAGONAL PRECIS M 12 X 80 GR. 8.8 S4272	BUC.	2.00				0.000
356	5801814 @SURUB 212/3,5-25 MM	BUC.	162.00				0.000
357	5801816 @SURUB CU DIBLU 6 X 42 MM	BUC.	11.23				0.000
358	5801887 SURUB CAP HEXAGONAL PRECIS M 16 X 75 GR. 5.8 S4272	BUC.	32.00				0.005
359	5810230 SURUB CAP HEXAGONAL FILET SUB CAP PRECIS M 6 X 16 GR. 5.8 S4845	BUC.	32658.00				0.327
360	5818452 SURUB CAP HEXAGONAL SEMIPRECIS M 16X 75 GR. 5.8 S 6220	BUC.	32.00				0.005
361	5819999 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 6X 35 GR. 4.8 S 920	BUC.	16.00				0.000

362	5820259 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 8X 50 GR. 4.8 S 920	BUC.	38.00				0.001
363	5820286 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 8X 60 GR. 4.8 S 920	BUC.	598.00				0.018
364	5821681 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 16X 55 GR. 4.8 S 920	BUC.	48.00				0.005
365	5821708 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 16X 60 GR. 4.8 S 920	BUC.	238.00				0.024
366	5824176 SURUB CAP BOMBAT GIT PATRAT M 8X 80 GR. 4.8 S 925	BUC.	29.99				0.001
367	5826423 SURUB CAP HEXAGONAL FILET SUB CAP GROS.M 6X 30 GR. 4.6 S 2117	BUC.	10100.00				0.101
368	5827556 SURUB PENTRU FUNDATII S.2350 F M 12 X 160 OL37	BUC.	303.50				0.046
369	5827611 SURUB PENTRU FUNDATII GROSOLAN A M 12X 250 GR. 4.8 S 2350	BUC.	20.00				0.005
370	5836492 SURUB CU CAP BOMBAT CRESTAT L 5 X 60 F1 S 1451	BUC.	120.00				0.001
371	5836741 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT L 3 X 25 F1 S 1452	BUC.	32.00				0.000
372	5836777 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT L 3 X 40 F1 S 1452	BUC.	5275.00				0.053
373	5836911 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT AM L 4 X 20 F2 S 1452	BUC.	194.00				0.002
374	5836935 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT L 4 X 30 F1 S 1452	BUC.	38.00				0.000
375	5836985 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT L 4 X 60 F1 S 1452	BUC.	10.00				0.000
376	5837161 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT L 5 X 50 F1 S 1452	BUC.	1536.00				0.015
377	5838610 SURUB CU CAP PATRAT PENTRU LEMN L 12 X 100 F1 S 1455	BUC.	3232.00				0.291
378	5838775 SURUB CU CAP PATRAT PENTRU LEMN L 16 X 200 F1 S 1455	BUC.	1616.00				0.404

379	5840405 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE A M 6 GR. 5 S 922	BUC.	53167.00				0.532
380	5840479 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE A M 12 GR. 5 S 922	BUC.	323.50				0.006
381	5840558 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE A M 16 GR. 5 S 922	BUC.	280.00				0.008
382	5840766 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE B M 8 GR. 5 S 922	BUC.	636.00				0.006
383	5841007 PIULITE PATRATE M 8 GR. 6 S 926	BUC.	29.99				0.000
384	5841045 PIULITE PATRATE M 12 GR. 6 S 926	BUC.	3232.00				0.065
385	5841069 PIULITE PATRATE M 16 GR. 6 S 926	BUC.	1616.00				0.048
386	5842673 PIULITE HEXAGONALE SEMIPRECISE M 6 GR. 5 S 4071	BUC.	4.00				0.000
387	5842726 PIULITE HEXAG.SEMIPRECISE M 12 GR. 5 S 4071	BUC.	128.00				0.003
388	5842738 PIULITE HEXAGONALE SEMIPRECISE M 12 GR. 5 S 4071	BUC.	2.00				0.000
389	5842764 PIULITE HEXAGONALE SEMIPRECISE M 16 GR. 5 S 4071	BUC.	32.00				0.001
390	5842972 PIULITA HEXAGONALA SEMIPRECISA S6218 OL37 M 6	BUC.	34594.90				0.346
391	5843146 PIULITA HEXAGONALA SPREC S4071 OL37 M 16	BUC.	32.00				0.001
392	5881241 SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 10 OL34 S 1388	BUC.	1396.00				0.014
393	5881265 SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 12 OL34 S 1388	BUC.	592.00				0.006
394	5881289 SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 14 OL34 S 1388	BUC.	128.00				0.001
395	5881291 SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 14 OL34 S 1388	KG	0.12				0.000
396	5881318 SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 16 OL34 S 1388	BUC.	88.00				0.001

397	5882025 SAIBA PRECISA PLATA PENTRU METAL A M 3 OL34 S 5200	KG	0.01				0.000
398	5882104 SAIBA PRECISA PLATA PENTRU METAL A M 6 OL34 S 5200	KG	257.22				0.298
399	5882142 SAIBA PRECISA PLATA PENTRU METAL A M 8 OL34 S 5200	KG	0.16				0.000
400	5882257 SAIBA PRECISA PLATA PENTRU METAL A M 18 OL34 S 5200	KG	2.41				0.003
401	5883005 SAIBA PLATA PENTRU LEMN A M 8 OL34 S 7565	KG	0.25				0.000
402	5883067 SAIBA PLATA PENTRU LEMN A M 14 OL34 S 7565	KG	111.50				0.129
403	5883263 SAIBA PLATA PENTRU LEMN B M 20 OL34 S 7565	KG	105.84				0.123
404	5884803 NIT CU CAP SEMIROTUND 4 X 9 OL34 S 797	KG	0.02				0.000
405	5886746 NIT POP PANOURI TABLA	BUC.	4040.00				0.040
406	5886801 CUIE CU CAP CONIC TIP A 2,24X 50 S 2111	KG	22.50				0.026
407	5886928 CUIE CU CAP CONIC TIP A 3,0 X 60 S 2111	KG	9.59				0.011
408	5886942 CUIE CU CAP CONIC TIP A1 3 X 70 OL34 S 2111	KG	293.15				0.340
409	5887001 CUIE CU CAP CONIC TIP A1 4 X100 OL34 S 2111	KG	0.68				0.001
410	5887855 CUIE CU CAP PLAT TIP B 2 X 20 OL34 S 2111	KG	0.36				0.000
411	5893438 BOLT CONSTRUCTII GENOFIX INEL VENTILATOR B OLC45 D=20 * 50	BUC.	34594.90				0.346
412	5893464 BOLT DE IMPUSCAT	BUC.	1303.00				0.026
413	5900358 ELECTROZI SUDURA OTEL S.7240-69 E42.26.13/BG.22FE D=2,50MM	KG	2.00				0.002
414	5900499 SIRMA SUDURA OBISNUITA S1126 S10 COLACI D= 3,25	KG	8.22				0.008

415	5900504 SIRMA SUDURA OBISNUITA S1126 S10 COLACI D= 4,00	KG	7.59				0.008
416	5900695 ELECTROD SUDURA OTEL NEALIAT S 1125/2 E42A 5	KG	1.50				0.002
417	5900712 ELECTROD SUDURA OTEL NEALIAT S 1125/2 E44C 2,5	KG	8.60				0.010
418	5901235 ELECTROD SUDURA OTEL S 1125/2 E51.2R 2X350 INVELIS	KG	70.80				0.085
419	5901259 ELECTROD SUDURA OTEL S 1125/2 E43.2 2X350 INVELIS SUPERTIT	KG	0.20				0.000
420	5901261 ELECTROD STAS 1125/2 TIP E51.5A1 1 DXL 5X450 MM	KG	2.74				0.003
421	5903130 SIRMA PLINA PENTRU SUDURA SI INCARCARE SUB FLUX S10 2,5	KG	1.25				0.001
422	5904512 OXIGEN TEHNIC GAZOS IMBUTELIAT STAS 2031 CLASA A	M.C.	170.47				2.071
423	5904770 ALIAJ DE LIPIT STANIU-PLUMB LP30	KG	23.67				0.024
424	5904809 ALIAJ DE LIPIT STANIU-PLUMB MARCA LP 30G	KG	0.04				0.000
425	6001317 PIATRA DE SLEFUIT FORMA RINICHI H= 73 MM	KG	3.38				0.004
426	6001381 CORPURI ABRAZIVE ELECTROCORINDON SI CARBURA SI NID 125-75	KG	0.00				0.000
427	6001616 HIRTIE SLEFUIT USCATA STICLA FOI 23X30 GR 6 S1581	BUC.	610.23				0.012
428	6001630 HIRTIE SLEFUIT USCATA STICLA FOI 23X30 GR 10 S1581	BUC.	0.93				0.000
429	6001678 HIRTIE SLEFUIT USCATA STICLA FOI 23X30 GR 40 S1581	BUC.	45.14				0.001
430	6001965 PINZA PENTRU SLEFUIT USCATA CARBURA SILICIU NEARMATA 23X30 GR 40 FOI S1582	BUC.	45.60				0.001

431	6100034 GRUND MINIU ANTICOROZIV G.351-4 STAS 3097-80	KG	22.66				0.024
432	6100175 GRUND SLEFUIRE RAPIDA INCOLOR G.002-4 NTR 4607-70	KG	2.46				0.003
433	6100802 GRUND MINIU ANTICOROZIV G.355-4 NTR 1703-80	KG	3.00				0.003
434	6100814 GRUND MINIU ANTICOROZIV G.355-6 NI 1703-80	KG	3.45				0.004
435	6102111 ROMALCHIT C.895-12	KG	101.00				0.109
436	6103220 VOPSEA ALBA (FP) V.101-1 NTR 90-80	KG	0.02				0.000
437	6103294 VOPSEA MINIUM DE PLUMB V.351-3 NTR 90-80	KG	162.87				0.176
438	6104171 VOPSEA ANTICOROZIVA PE BAZA DE BITUM STRATIFICAT II V.813-66	KG	0.40				0.000
439	6106117 EMAIL ALB E.101-8 NTR 90-73	KG	0.04				0.000
440	6108945 ULEI DE IN SICATIVAT U.001-13 STAS 16-80	KG	2.06				0.002
441	6109860 ARACET TIP EP 25 (POLIACETAT DE VINIL.TIP E)	KG	4.14				0.004
442	6110132 ARACET CPMB NTR 3979-75	KG	110.52				0.115
443	6110352 CLEI DE OASE CALITATEA 1 PLACI VARSAT STAS 88-51	KG	0.22				0.000
444	6110467 CODEZ 100 ADEZIV NII 4721-76	KG	32.11				0.035
445	6110510 ADEZIV PTR LIPIT P.V.C.	KG	2.74				0.003
446	6110584 RASINA EPOXIDICA DINOX C CAIET DE SARCINI 1977	KG	25.00				0.025
447	6110596 DINOX 10L	KG	10.00				0.010
448	6200468 GRAFIT CONCENTRAT (FLOTAT) TIPG PRAF	KG	0.32				0.000
449	6200535 BENZINA DE EXTRACTIE TIP 80/120 S 45	L	0.40				0.000
450	6200573 BENZINA AUTO NEETILATA TIP CO/R 75 NORMALA S 176	L	19.24				0.018

451	6200585 BENZINA AUTO NEETILATA TIP CO/R 75 NORMALA S 176	KG	18.28				0.023
452	6200676 WHITE SPIRIT RAFINAT TIP A STAS 44	KG	0.40				0.001
453	6200755 PETROL DISTILAT TIP 0/200 NP-NID 767	L	0.51				0.001
454	6200975 COMBUSTIBIL LICHID USOR TIP 1 STAS 54	KG	39.33				0.043
455	6200999 COMBUSTIBIL LICHID USOR TIP 3 STAS 54	KG	1.40				0.002
456	6201450 ULEI PENTRU MASINI TEXTILE TE 16 S 744	KG	50.50				0.056
457	6201632 ULEIURI PARAFINOASE SELECTIONATE TIP UPS180 S10580	KG	9.52				0.010
458	6202480 VASELINA NATURALA TEHNICA STAS 916	KG	4.60				0.005
459	6202533 VASELINA TEHNICA ARTIFICIALA TIP D S 917	KG	0.01				0.000
460	6202583 UNSORI LUBREFIANTE UZ GENERAL U 75 CO2 S 562	KG	0.06				0.000
461	6202741 ENERGIE ELECTRICA LA CONTOR PENTRU LUCRARI DE CONSTR-MONTAJ	KWH.	1029.00				0.010
462	6202806 APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE IN CISTERNE	M.C.	34.20				34.200
463	6202818 APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA RETEA	M.C.	95.96				95.958
464	6202820 APA POTABILA	M.C.	1.81				1.809
465	6305098 CONSOLA DIN OTEL LAT 50X5 MM	KG	1632.90				1.633
466	6305634 STELAJ METALIC PENTRU FIXARE ECHIPAMENT DISPOZITIV ACTIONARE	KG	161.60				0.162
467	6305684 SCARA TREPTE CU TAB SAU GRANT-VANG U-I-PLG>01 OL 37	KG	10.00				0.010

468	6306274 GRILAJ PENTRU SCARI,BALCOANE ORNAMENT SIMPLU OTEL PROFILAT	KG	50.00				0.050
469	6306327 TREPTE DIN OTEL ROTUND DIAMETRUL 14- 20 MM	KG	74.96				0.075
470	6307235 @PROFIL UW 75	ML.	4.99				0.015
471	6307236 @PROFIL CW 75	ML.	10.68				0.032
472	6309862 CONFECTII METALICE PENTRU FIXARE CUTII TERMINALE-STELAJ	KG	60.00				0.060
473	6310108 DULAP METALIC PENTRU SPRIJINIREA SAPATURII 50X200X3000MM	BUC.	0.17				0.008
474	6310952 MINERE SI SILDURI PENTRU USI	GARN.	5.00				0.001
475	6311231 CIRLIGE DIN OTEL ZINCATE PENTRU JGHEABURI	BUC.	253.50				0.180
476	6311528 SCOABE OTEL PENTRU CONSTRUCTII DIN LEMN LAT,65-90MM,L.200-300MM	KG	200.60				0.233
477	6311982 BRATARI DIN OTEL ZINCAT PENTRU BURLANE (SEMIROTUNDE SAU DREPTUNGHIULARE)	BUC.	105.00				0.044
478	6312106 FISIE TABLA PLUMB PENTRU MARCAREA CABLURILOR 300X20X2 MM	BUC.	360.00				0.040
479	6312118 CHEPENG METALIC PT.ACCES LA TERASE	KG	30.00				0.030
480	6313306 DIBLU METALIC CU AUTOFREZARE PENTRU SURUB M 8	BUC.	20.00				0.001
481	6313344 DIBLU CU EXPANDARE MARIMEA 8	BUC.	30.00				0.001
482	6420123 PLACI PREFABRICATE BETON ARMAT B250 P1 CAMINE VANE PR ISLGC T1785-2	BUC.	4.03				0.428
483	6601727 GARNITURI STORZ TIP C 2 TOLI	BUC.	6.00				0.000

484	6607554 @BANDA GARNITURA B=70 MM	ML.	8.11				0.000
485	6607587 GARNITURA ETANSARE PLAN PN 6/2,5 DIAMETRU= 100 M 100-500 G2X4 S1733	BUC.	4.04				0.000
486	6616485 GARNITURI ETANSARE PLANA PN 40 S1733 32 M4.04 G2X4	BUC.	1.00				0.000
487	6619023 FURTUN CAUCIUCAT PENTRU INCENDIU TIP C 2"" S 2164	M	120.00				0.076
488	6621337 SAIBA DE CAUCIUC M3R MM NF 202-70	BUC.	38.00				0.000
489	6621533 BANDA IZOLATOARE DIN PINZA CAUCIUCATA TIP PC 10MX20MM S 3658	M	82.60				0.008
490	6621557 ADEBAND DE 50MM LATIME NI 4065-74	MP.	1.47				0.000
491	6621650 PLACI TEHNICE CAUCIUC GARNITURI FARA INSERTIE TEXTILA REZISTENTE PETROL TIP. NA 5 MM	KG	0.10				0.000
492	6621703 PLACI TEHNICE CAUCIUC GARNITURI FARA INSERTIE TEXTILA REZISTENTE PETROL TIP.PA 4 MM	KG	0.17				0.000
493	6621844 PLACA MARSIT M 5-250X1,5 MM S 3498	KG	0.95				0.001
494	6621959 PLACA MARSIT M 10-300X2,0 MM S 3498	KG	0.86				0.001
495	6622020 PLACA MARSIT M 25-450X3,0 MM S 3498	KG	4.11				0.005
496	6622088 PLACA MARSIT M 40-250X2,0 MM S 3498	KG	2.07				0.002
497	6622159 PLACA MARSIT M 100-500X3,0 MM S 3498	KG	1.60				0.002
498	6700248 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP U 32X1,6 STAS 6675/2	M	65.10				0.016
499	6700250 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP U 40X1,8 STAS 6675/2	M	31.05				0.010

500	6700262 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP U 50X1,8 STAS 6675/2	M	48.30				0.020
501	6700286 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP U 75X1,8 STAS 6675/2	M	15.75				0.010
502	6700303 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP U 110X2,2 STAS 6675/2	M	88.58				0.101
503	6700509 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP M 160X 7,7 STAS 6675/2	M	63.00				0.344
504	6700561 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 20X1,5 STAS 6675/2	M	263.16				0.034
505	6700573 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 25X1,9 STAS 6675/2	M	114.24				0.024
506	6700585 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 32X2,4 STAS 6675/2	M	51.00				0.017
507	6700597 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 40X3 STAS 6675/2	M	37.89				0.020
508	6700602 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 50X3,7 STAS 6675/2	M	38.76				0.031
509	6700614 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 63X4,7 STAS 6675/2	M	2.64				0.003
510	6700652 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 110X8,2 STAS 6675/2	M	33.60				0.121
511	6704086 TUBURI PVC PLASTIFIAT TIP MUNTENIA DIAMETRU INTERIOR 5 MM	M	25.50				0.000
512	6704488 TUB IZOLAT TIP I.P.E.(PANTZER) 16 STAS 6990	M	934.80				0.075
513	6704684 TUB IZOLAT TIP I.P. (BERGMAN) 25 STAS 6990	M	1222.10				0.196
514	6704701 TUB IZOLAT TIP I.P. (BERGMAN) 16 STAS 6990	M	404.00				0.032
515	6712227 COT PVC TIP U LA 45 GRADE DN 32 NII 2167	BUC.	54.00				0.001
516	6712235 @COT PVC-U 45 GR DN 40 COD KAB040X45	BUC.	50.00				0.001
517	6712241 COT PVC TIP U LA 45 GRADE DN 50 NII 2167	BUC.	48.00				0.002

518	6712253 COT PVC TIP U LA 45 GRADE DN 75 NII 2167	BUC.	26.00				0.004
519	6712260 @COT PVC-U 45 GR DN 110 COD KGB110X45	BUC.	60.00				0.023
520	6712459 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 20 TIP G S7175	BUC.	20.64				0.000
521	6712473 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 25 TIP G S7175	BUC.	7.02				0.000
522	6712497 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 32 TIP G S7175	BUC.	3.00				0.000
523	6712514 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 40 TIP G S7175	BUC.	2.07				0.000
524	6712538 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 50 TIP G S7175	BUC.	2.28				0.001
525	6712552 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 63 TIP G S7175	BUC.	1.91				0.001
526	6712605 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 110 TIP G S7175	BUC.	0.65				0.000
527	6712643 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 160 TIP G S7175	BUC.	1.21				0.002
528	6712875 RAMIFICATIE SIMPLA PVC-U 45 GRD. 125- 50 NII 2167	BUC.	28.00				0.015
529	6713269 RAMIFICATIE DUBLA PVC-U 67 GRADE 30 MIN 110-110 NII 2167	BUC.	48.00				0.034
530	6713427 MUFA PVC TIP G DN 25 NII 2167	BUC.	1.62				0.000
531	6713441 MUFA PVC TIP G DN 40 NII 2167	BUC.	0.81				0.000

532	6713465 MUFA PVC TIP G DN 63 NII 2167	BUC.	10.49				0.001
533	6713491 MUFA PVC TIP G DN 110 NII 2167	BUC.	3.56				0.002
534	6713520 MUFA PVC TIP G DN 160 NII 2167	BUC.	6.67				0.010
535	6713568 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 16 S 7176	BUC.	80.00				0.001
536	6713570 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 20 S 7176	BUC.	18.06				0.000
537	6713582 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 25 S 7176	BUC.	252.08				0.005
538	6713594 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 32 S 7176	BUC.	4.50				0.000
539	6713609 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 40 S 7176	BUC.	2.88				0.000
540	6713611 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 50 S 7176	BUC.	3.42				0.001
541	6713879 REDUCTIE PVC IMBINATA PRIN LIPIRE TIP M D=150-160	BUC.	1.21				0.001
542	6713958 REDUCTIE EXCENTRICA PVC TIP U 50- 40 MM NII 2167	BUC.	26.00				0.001
543	6713972 REDUCTIE EXCENTRICA PVC TIP U 110- 50 MM NII 2167	BUC.	49.00				0.010
544	6713984 REDUCTIE EXCENTRICA PVC TIP U 110- 75 MM NII 2167	BUC.	6.00				0.001
545	6714043 REDUCTIE PVC G TIP A 20- 16 STAS 7178	BUC.	28.38				0.000
546	6714079 REDUCTIE PVC G TIP A 25- 20 STAS 7178	BUC.	5.90				0.000

547	6714160 REDUCTIE PVC G TIP A 40- 32 STAS 7178	BUC.	0.15				0.000
548	6714263 REDUCTIE PVC G TIP A 63- 50 STAS 7178	BUC.	1.91				0.000
549	6714445 REDUCTIE PVC G TIP B 32- 25 STAS 7178	BUC.	2.50				0.000
550	6714457 REDUCTIE PVC G TIP B 40- 32 STAS 7178	BUC.	1.60				0.000
551	6714471 REDUCTIE PVC G TIP B 50- 40 STAS 7178	BUC.	1.90				0.000
552	6714603 REDUCTIE PVC G TIP B 110- 90 STAS 7178	BUC.	0.65				0.000
553	6714823 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 20 STAS 7174	BUC.	183.18				0.009
554	6714835 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 25 STAS 7174	BUC.	17.10				0.001
555	6714847 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 32 STAS 7174	BUC.	7.50				0.001
556	6714859 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 40 STAS 7174	BUC.	4.95				0.001
557	6714861 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 50 STAS 7174	BUC.	5.70				0.002
558	6714873 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 63 STAS 7174	BUC.	1.91				0.001
559	6714902 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 110 STAS 7174	BUC.	0.65				0.001
560	6714940 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 160 STAS 7174	BUC.	1.21				0.004
561	6715217 CURBA PVC TIP BERGMAN 90 GR. DN 16 NII 5795	BUC.	108.00				0.001
562	6715231 CURBA PVC TIP BERGMAN 90 GR. DN 25 NII 5795	BUC.	181.50				0.009
563	6715504 PIESA CURATIRE DIN PVC CU CAPAC D=110 MM NII 2167	BUC.	32.00				0.025
564	6716895 FOLIE DE PVC GROSIME= 0,4 NTR 9001-80	KG	17.97				0.018

565	6719251 DIBLU PVC MARIMEA 1 NII-1030-75	BUC.	1840.00				0.294
566	6719562 RAMA VAS CLOSET BACHELITA CU CAPAC SI SURUB FLUTURE	BUC.	19.00				0.043
567	6719689 ETICHETE TUBULARE PVC	BUC.	178.00				0.002
568	6720949 DIBLU DIN PVC CU D=8 MM	BUC.	1396.00				0.014
569	6804123 TEAVA POLIETILENA PEHD PN 10,DN 110	ML.	160.00				0.160
570	6827395 SPRAIT METALIC TELESCOPIC 0,8MM(8TF) PENTRU SPRIJINIRI LUNG.0,60-1,50M $	BUC.	0.08				0.003
571	6829551 CUTIE TABLA NEAGRA 1,5 MM (PENTRU COFRAJE GLISANTE) $	KG	9.60				0.010
572	6832352 BURGHIU CU CAP WIDIA D=8 MM	BUC.	70.30				0.035
573	6832390 BURGHIU CU CAP WIDIA D=16 MM	BUC.	2.00				0.002
574	6990011 TEAVA PEHD PE 80 DE=63 MM	M	92.00				0.092
575	6990014 TEAVA PEHD DE 25 MM X 2.3MM, PN = 6 BAR	M	10.00				0.010
576	7000008 SOLUTIE DE ETANSARE	KG	0.98				0.001
577	7300057 ACETONA TEHNICA CALITATEA I STAS 6366-69	KG	25.00				0.031
578	7300100 ACID AZOTIC TEHNIC STAS 447-64TIP 47 CONCENTRATIE MINIMA 47%	KG	0.01				0.000
579	7302419 APA STOP P	KG	69.52				0.068
580	7304962 BATERIE TELECOMUNICATII IN VASE STICLA STAS 443-78 3 LE 2	BUC.	76.23				0.942
581	7306661 BUMBAC DE STERS	KG	5.89				0.006
582	7307055 CALAFAT DIN CILTI DE CINEPA, ALB MIU-NII 16463-65	KG	0.49				0.000
583	7308164 CARBURA CALCIU TEHNICA (CARBID) STAS 102-63	KG	237.04				0.261

584	7308310 CARTON ONDULAT TIP2 DIN HARTIE AMBALAJTIP P 320G/MP,SULURI 1M	KG	43.66				0.044
585	7308451 CARTON PENTRU IZOLATIE ELECTRICA TIP T1160G/MP 700X1000X1MM	KG	3.00				0.003
586	7308475 CARTON TRIPLEX 70X100/355	KG	0.07				0.000
587	7308499 CARTUS PISTOL IMPLINTAT BOLTURI CALIBRU 6,3 MM UMC	BUC.	35897.90				1.077
588	7309077 CILTI DE CINEPA DE LA PIEPTENE,STAS 1715-60	KG	0.01				0.000
589	7309326 CIRPE DE STERS,DIN BUMBAC DE ORICE CULOARE	KG	22.75				0.023
590	7309687 CLORURA CALCIU TEHNICA TIP H SOLUTIE 67% CALITATEA I	KG	7.75				0.009
591	7309883 COLIER PENTRU PRIZA BRANSAMENT DN 100	BUC.	1.00				0.003
592	7312438 CUTIE CU CAPAC DIN FONTA PENTRU VANE INGROPATE	BUC.	1.00				0.012
593	7312440 CUTIE CU ECLISA DE SEPARATLE SIMBOL CES.	BUC.	10.00				0.050
594	7313107 CUTIE PROTECTIE FONTA PENTRU HIDRANT SUBTERAN RAMA SI CAPAC DN 100	BUC.	4.00				0.188
595	7315789 DECOFROL	KG	6.00				0.007
596	7317191 DIASIL (PRODUS IGNIFUG PE BAZA SILICAT SODIU) SOLUTIA A	KG	646.40				0.711
597	7317206 DIASIL (PRODUS IGNIFUG PE BAZA SILICAT SODIU) SOLUTIA B	KG	1959.40				2.155
598	7317232 DICLORETAN CS. 17/73	KG	21.43				0.027
599	7318602 DISPOZITIV SUSTINERE ANCORARE DIN OL PROFIL CU GREUTATEA PINA LA 5-10 KG	KG	50.00				0.050
600	7318860 DISTRIBUITOR 273X8 L=2,6M STUT 108X4 11/2 11/4 1/2 3/4 TOLI	BUC.	4.00				1.441

601	7318987 DOZA DE DERIVATIE PENTRU CABLURI SAU TEVI INSTALATII TIP:NBU PG16	BUC.	250.00				0.195
602	7319230 DOZE PANTZER DIN FONTA FILET SPECIAL TUB IPE D.16MM	BUC.	136.80				0.093
603	7319280 DOZE PENTRU APARATE PENTRU TUBURI IZOLANTE USOR PROTEJATE -AIP	BUC.	215.00				0.022
604	7319307 DOZE RAMIFICATIE PENTRU TUBURI PROTEJATE TIP PATRAT SIMBOL RIPP MARIMEA 29	BUC.	281.50				0.048
605	7319321 DOZE RAMIFICATIE PENTRU TUBURI PROTEJATE TIP ROTUND SIMBOL RIP MARIMEA 13	BUC.	60.00				0.006
606	7319369 DOZE RAMIFICATIE BACHELITA PENTRU CABLU IPE 4 IESIRI	BUC.	1443.72				0.563
607	7322926 FRINGHIE GUDRONATA DIN FUIOR DE CINEPA	KG	0.42				0.000
608	7322940 FUIOR CINEPA	KG	92.30				0.092
609	7324297 HIDRANT INTERIOR CLADIRI D 2" S 533	BUC.	6.00				0.032
610	7324340 HIDRANT SUBTERAN INCENDIU CORP FONTA DN 100 S 695	BUC.	4.00				0.376
611	7324699 HIRTIE DE ZIAR 50G/MP STAS 260-70 IN SULURI	KG	23.56				0.024
612	7326594 INTARITOR TETA NI 6573-75	KG	3.85				0.005
613	7328267 MANOMETRU CU ROBINET CONTROL	BUC.	15.12				0.031
614	7330002 MINIU DE PLUMB	KG	2.00				0.002
615	7330399 MUCAVA TIP1 PASTA BRUNA LEMN 1400G/MP,SATINATA,COLI	KG	14.70				0.015
616	7330521 MUFA SIMPLA DIN FONTA PENTRU TIJA DE MANEVRA	BUC.	1.00				0.001
617	7334785 PLASTILINA -VRAC NI.1468-1975	KG	7.20				0.008

618	7334840 PLUMB RAFINAT MARCA PB4 (PB TC 2) 99,96	KG	11.00				0.011
619	7335480 PRIZA DE BRONZ PENTRU BRANSAMENT D30 MM	BUC.	1.00				0.001
620	7335911 RACORD DE REFULARE UTILIZARE STINS INCENDIU TIP C. 2" S 703	BUC.	12.00				0.011
621	7336446 RAMA METALICA PENTRU HIDRANT DE INCENDIU (INTERIOR) TIP B	BUC.	6.00				0.096
622	7343982 RUMEGUS DIN LEMN	KG	1.38				0.001
623	7344247 SAPUN PASTA 38% ACIZI GRASI TIP 3 PENTRU ZUGRAVELI	KG	0.28				0.000
624	7344376 SCOABE DIN RASINI FENOL FORMALDEHIDICE (BACHELITA)	BUC.	36453.93				1.823
625	7345164 SIRENA DE INCENDIU DE INTERIOR	BUC.	9.00				0.009
626	7346207 STEARINA	KG	0.33				0.000
627	7346788 SUPORT CENTURA LEGARE LA PAMINT 40X4 SIMBOL S-47B	BUC.	210.00				0.006
628	7348516 TABLOU DE DISTRIBUTIE JOASA TENSIUNE C2 250 V 25 A SIMBOL 1870	BUC.	30.00				0.038
629	7348932 TABLOU DISTRIBUTIE TIP INCHIS CU BARE CUPRU 200 A	BUC.	5.00				0.085
630	7353119 TEAVA DE REFULARE DE MINA SIMPLA TIP C1 S 2071	BUC.	6.00				0.008
631	7355086 TERMOMETRE INSTALATII INCALZIRE DREPT CU APARATOARE	BUC.	12.12				0.025
632	7355820 TIJA DE MANEVRA SI MUFA DUBLA DN 20 MM	BUC.	1.00				0.006
633	7357531 USITA METALICA PENTRU CUTII CABLURI SI RAME DE 300X200 MM	KG	36.00				0.036
634	7357658 VAS DE DEZAERISIRE ORIZONTAL IPCT 53/201-2 100/2	BUC.	12.00				0.084

635	7358286 ZINCARE LA CALD OTEL BETON BENZI,BARE,PROFILE,TABLE ONDULATE	DMP.	2270.00				0.023
636	7358315 PLACA HIDRANT 520X420X 70MM DIN BETON	BUC.	5.05				0.170
637	MATERIAL MARUNT.	LEI.					0.000
638	7999994 INCHIRIERE CONTAINER MAGAZIE	BUC.	1.00				1.000
639	7999995 INCHIRIERE PICHET PSI	BUC.	1.00				1.000
640	7999996 INCHIRIERE CONTAINER VESTIAR	BUC.	1.00				1.000
641	Diferenta pret materiale (material marunt)						
	TOTAL			**RON**			
				EURO			

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

SOCIETATEA COMERCIALA PROARTCONS S.R.L. JARISTEA - VRANCEA

FORMULAR C7

Lista consumurilor cu mana de lucru

Lucrarea : **RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU**
DEVIZ : (LISTA DEVIZE)
Obs: RON = leu greu

Nr. crt.	Denumirea meseriei	Consumuri (om-ore)cu manopera directa	Tarif mediu -RON/ora-	Valoare(exclusiv TVA) - RON - (2 x 3)	Procent 100%
0	1	2	3	4	5
1	BETONIST	24.140			100.00
2	DULGHER CONSTRUCTII	1667.170			100.00
3	FIERAR BETON	350.605			100.00
4	GEAMGIU	0.540			100.00
5	INSTALATOR ELECTRICIAN	8124.641			100.00
6	INSTALATOR SANITAR	2163.034			100.00
7	INSTALATOR INCALZIRE	7170.537			100.00
8	INSTALATOR FRIGOTEHNIST	125.127			100.00
9	INSTALATOR VENTILATORIST	222.548			100.00
10	INSTALATOR ALIMENTARE CU APA	157.080			100.00
11	IPSOSAR	2.100			100.00
12	IZOLATOR HIDROFUG	2819.992			100.00
13	IZOLATOR TERMIC	521.098			100.00
14	MONTATOR PREFABRICATE BETON	1.510			100.00
15	MOZAICAR	786.969			100.00
16	TINICHIGIU SANT.	467.855			100.00
17	ZUGRAV VOPSITOR	6069.788			100.00
18	ZIDAR	2347.545			100.00
19	SAPATOR	1219.270			100.00
20	MUNCITOR DESERVIRE C-TII.MONTAJ	1536.873			100.00
21	ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE	17.801			100.00
22	ELECTRICIAN POST TRAFO	71.715			100.00
23	ELECTRICIAN AUTOMATIZARE	57.200			100.00
24	LACATUS CONSTRUCTII METALICE	2.100			100.00
25	LACATUS MONTAJ AGREGATE ENERGETICE	3.420			100.00
26	LACATUS MECANIC INTRETINERE-REPARATII	36.620			100.00

27	SUDOR ELECTRIC	59.347			100.00
28	MONTATOR CONDUCTE	28.332			100.00
29	MONTATOR CONSTRUCTII METALICE	2977.170			100.00
30	TIMPLAR	478.863			100.00
31	OPERATOR HIDRO ALIMENTARE CU APA	5.175			100.00
32	MUNCITOR DESERVIRE GOSPODARIE COMUNALA	3.450			100.00
33	INSTALATOR INCALZIRE SI GAZE	327.400			100.00
34	MUNCITOR DESERVIRE	0.024			100.00
35	GALVANIZATOR-B	3.280			100.00
36	LACATUS CONSTRUCTII METALICE-B	161.590			100.00
37	SUDOR ELECTRIC-B	107.360			100.00
38	VOPSITOR INDUSTRIAL-B	5.706			100.00
39	MUNCITOR INCARCARE-DESCARCARE MATERIALE	4.000			100.00
TOTAL			RON		
			EURO		

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

SOCIETATEA COMERCIALA * PROARTCONS S.R.L. * ADJUDENI - VRANCEA

FORMULAR C8

Lista consumurilor de ore de functionare a Utilajelor de constructii

Lucrarea : **RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU**
DEVIZ : (LISTA DEVIZE)
Obs: RON = leu greu

Nr. crt.	Denumirea utilajului de constructii	Consumuri - ore de functionare -	Tarif orar - RON/ora functionare -	Valoare (exclusiv TVA) - RON - (2 x 3)
0	1	2	3	4
1	GRUP ELECTROGEN MOBIL MOTOR ARDERE INT.20-39 KVA	1.242		
2	ELECTROCOMPRES.MOBIL DE JOASA PRES. 1,1-3,9 MC/MIN	25.000		
3	MOTOCOMPR.MOBIL JOASA PRESIUNE 2,0-3,9 MC/MIN	0.027		
4	MOTOCOMPR CU 2 CIOCANE DE ABATAJ 4,0-5,9 MC/MIN	19.800		
5	GRUP TERMIC DE SUDURA 28-35KW	16.540		
6	POMPA DE INJECTAT MORTAR ACT.ELECTR 1,5KW	15.000		
7	BETONIERACUCADERELIBERA ACT.ELECTRIC 101-250L	1.572		
8	VIBRATOR DE EXT ACT.ELECTRIC 0,25-1,1KW	1.110		
9	MALAXOR PT.MORTAR,ACTIONAT ELECTRIC,200 L	4.073		
10	TOPITOR DE BITUM TRACTAT(EXCLUS.TRACTORUL) PINA LA 500L	9.083		
11	TOPITOR DE BITUM TRACTAT(EXCLUS.TRACTORUL) 500-1000L	0.108		
12	MOTOPOMPA 6- 8CP	0.401		
13	AUTOLAB.MOBIL PT.VERIFICARI ELECTRICE PE AUTO 3T	9.670		
14	AUTOTELESCOP TB-26 MONTAT PE AUTO ZIL-157 9T	1.200		
15	MACARA DE FEREASTRA 0,15TF	3.835		

16	AUTOMACARA 5TF,HMA=6,5M,DESCHIDERE MAX=5,5M	2.595		
17	BOB ELEVATOR MOBIL CU ELECTROMOTOR DE 4,5 KW	80.910		
18	APARAT DE TRACTIUNE (TIRFOR) 1,5 TF	0.500		
19	MASINA DE GAURIT ELECTRICA ROTOPERCUTANTA D=35MM	142.200		
TOTAL			RON	
			EURO	

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL



FORMULAR C9

Lista consumurilor privind transporturile

Lucrarea : **RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU**
DEVIZ : (LISTA DEVIZE)
Obs: RON = leu greu

Nr. crt.	Tip de transport	Elemente rezultate din analiza lucrarilor ce urmeaza a fi executate			Tarif unitar -RON/tona-	Valoare (exclusiv TVA) - RON -
		Tone transportate	km. parcursi	ore de functionare		
0	1	2	3	4	5	6
1	Transport auto (total) din care,pe categorii	468.000				
1.001	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 15 KM.	40.000				
1.002	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM	90.000				
1.003	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM.	85.000				
1.004	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 5 KM.	13.000				
1.005	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 10 KM.	4.000				
1.006	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 15 KM.	215.000				
1.007	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM.	20.000				
1.008	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC DIST. =15KM	1.000				

2	Transport pe cale ferata (total) din care,pe categorii	202.977				
	TOTAL				RON	
					EURO	

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL



FORMULAR C6

Lista consumurilor de resurse materiale

Lucrarea : **RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU**
DEVIZ : (LISTA DEVIZE)
Obs: RON = leu greu

Nr. crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar (exclusiv TVA) - RON -	Valoare (exclusiv TVA) - RON -	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
1	2000030 OTEL BETON PROFIL NETED OB37 STAS 438 D= 6MM	KG	69.48	4.800	333.504		0.069
2	2000078 OTEL BETON PROFIL NETED OB30 STAS 438 D= 8MM	KG	1.89	4.800	9.082		0.002
3	2000107 OTEL BETON PROFIL NETED OB30 STAS 438 D=10MM	KG	177.00	4.800	849.600		0.177
4	2000171 OTEL BETON PROFIL NETED OB37 STAS 438 D=14MM	KG	40.80	4.800	195.840		0.041
5	2000561 OTEL BETON PROFIL PERIODIC PC 60 S 438 D=14MM	KG	25.50	4.800	122.400		0.026
6	2004220 PLASE SUDATE LAT: 2,4-3 M D SIRMA 3-4 MM OL37-N S 438/3	KG	849.60	4.800	4078.080		0.850
7	2005315 PLASA SIRMA ZINCATA OCHI HEXAGAGONAL 16,0 X0,6 X1500 S 2542	KG	51.00	4.900	249.900		0.051
8	2100024 CIMENT PORTLAND P 40 SACI S 388	KG	7040.65	1.000	7040.650		7.111
9	2100206 CIMENT PORTLAND ALB TIP 1 75% ALB PA 25 SACI S 7055	KG	53.00	1.000	53.000		0.054
10	2100359 CIMENT PORTLAND INTARIRE RAPIDA RIM 300 VRAC	KG	15.00	1.000	15.000		0.015
11	2100385 CIMENT DE FURNAL CU ADAOSURI F 25 SACI S 1500	KG	376.36	1.000	376.356		0.380
12	2100402 CIMENT METALURGIC CU ADAOSURI M 30 SACI S 1500	KG	11887.90	1.000	11887.897		12.007

13	2100440 CIMENT PORTLAND CU ADAOSURI PA 35 SACI S 1500	KG	1316.66	1.000	1316.660		1.330
14	2100696 VAR BULGARI PENTRU CONSTRUCTII TIP 2 VRAC S 146	KG	1.85	2.000	3.700		0.002
15	2100713 VAR PASTA PENTRU CONSTRUCTII TIP 2	M.C.	4.98	4760.000	23725.268		6.978
16	2100830 IPSOS PENTRU CONSTRUCTII TIP A SACI S 545/1	KG	316.55	2.000	633.104		0.320
17	2100845 @PASTA DE IMBINARE "SUPER"	KG	3.74	5.000	18.720		0.004
18	2100853 @PLACA RBI 12,5 MM	MP.	24.96	18.000	449.280		0.499
19	2100880 FILER DE CALCAR TIP 1 SACI S 539	KG	267.51	0.500	133.755		0.268
20	2100933 BETON DE CIMENT B 100 STAS 3622	M.C.	5.05	310.000	1565.500		11.464
21	2101121 MORTAR DE ZIDARIE M 10 NISIP S 1030	M.C.	0.19	350.000	66.500		0.428
22	2101183 MORTAR DE ZIDARIE M 100 S 1030	M.C.	0.66	1058.000	701.454		1.604
23	2101197 MORTAR PENTRU TENCUIALA M 10 - T	M.C.	3.19	1050.000	3345.300		6.691
24	2101200 MORTAR TENCUIALA M 100 (VAR PASTA) S 1030	KG	0.19	2.000	0.370		0.000
25	2101328 @MORT ADEZ PT PLAC CU GRESIE+FAIANTA LATICRETE COD L317	KG	0.55	2.000	1.104		0.001
26	2200147 PIETRIS CIURUIT SPALAT DE RIU 7-15 MM	M.C.	0.50	40.000	20.160		0.806
27	2200240 PIETRIS CIURUIT NESPALAT DE MAL 7-30 MM	M.C.	3.41	40.000	136.520		5.461
28	2200496 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-1,0 MM	M.C.	1.37	130.000	177.905		1.847
29	2200513 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-3,0 MM	M.C.	52.48	130.000	6821.867		70.842
30	2200525 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM	M.C.	86.15	130.000	11198.850		116.296

31	2200575 NISIP SORTAT SPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-3,0 MM	M.C.	1.22	130.000	158.600		1.647
32	2200587 NISIP SORTAT SPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM	M.C.	1.05	130.000	136.500		1.418
33	2204777 MOZAIC VENETIAN DIN MARMURA BEJ VRAC G= 2CM	KG	451.22	1.000	451.215		0.451
34	2205472 ARGILA CAOLINOASA MACINATA (HUMA PENTRU ZUGRAVELI)(PM)	KG	2.78	0.200	0.555		0.003
35	2205757 CRETA MACINATA CAL 3 MIMC NI 119	KG	2.30	0.500	1.150		0.002
36	2300739 CARAMIDA PLINE M 50 CALITATEA 1 C1 240X115X63 S457	BUC.	419.65	3.500	1468.775		1.293
37	2300741 CARAMIDA PLINE M 50 CALITATEA 1 C1 240X115X63 VRAC S457	BUC.	1258.95	3.500	4406.325		3.777
38	2422197 PLACI GRESIE 45X45	MP.	20.60	45.000	927.000		0.362
39	2442240 LAVOAR PORTELAN FARA SPATAR L 2-600MM MONOCOLOR C2 S 1540	BUC.	1.01	450.000	454.500		0.014
40	2442252 LAVOAR PORTELAN FARA SPATAR L 2-600MM ALB C2 S 1540	BUC.	15.15	250.000	3787.500		0.212
41	2442290 LAVOAR PORTELAN LY-600MM ALB C. 1 S 1540	BUC.	4.04	650.000	2626.000		0.055
42	2442743 @VAS CLOSET IESIRE LATERALA "CLASIC" ALB COD 79SE9702	BUC.	18.18	320.000	5817.600		0.240
43	2442757 VAS CLOSET COL2-A PORTELAN ALB C. 1 S 2066	BUC.	1.01	680.000	686.800		0.012
44	2451241 PISOAR PORTELAN TIP U1 ALB C.1 S 2383	BUC.	4.04	250.000	1010.000		0.034
45	2451485 ETAJERE PORTELAN TIP E2.30 ALB C.1 NI 716	BUC.	16.16	150.000	2424.000		0.023
46	2453433 SAPUNIERA SI 2-15 (INGROPATE) ALB C.1 NI 544	BUC.	16.00	50.000	800.000		0.037
47	2453768 PORTHIRTIE PORTELAN HA-1 ALB C.1	BUC.	19.00	50.000	950.000		0.029

48	2454102 PIEDESTAL LAVOAR PX PORTELAN MONO C.2 NI 806	BUC.	1.01	150.000	151.500		0.010
49	2454114 PIEDESTAL LAVOAR PX PORTELAN BICOLOR C.2 NI 806	BUC.	15.15	150.000	2272.500		0.144
50	2506709 OGLINDA GEAM TRAS SLEFUIT 5X400X600 MM S 9042	BUC.	16.16	150.000	2424.000		0.066
51	2506890 GEAM TRAS DECORATIV MAT PENTRU HIDRANTI INCENDIU	BUC.	6.00	50.000	300.000		0.024
52	2600036 BITUM PENTRU MATERIALE LA LUCRARI DE HIDROIZOLATII TIP H 68/75 S7064	KG	14.25	4.000	57.000		0.016
53	2600048 BITUM PENTRU MATERIALE LA LUCRARI DE HIDROIZOLATII TIP H 80/90 S7064	KG	1143.52	4.000	4574.080		1.258
54	2600050 BITUM PENTRU MATERIALE LA LUCRARI DE HIDROIZOLATII TIP H 82/92 N6618	KG	103.70	4.000	414.800		0.114
55	2600218 BITUM PENTRU DRUMURI TIP D 120/180 STAS 754	KG	79.26	4.000	317.040		0.087
56	2600294 BITUM PENTRU PROTECTIA CONDUCTELOR METAL INGROPATE SPP 70 S 2484	KG	0.66	4.000	2.640		0.001
57	2600933 CARTON BITUMAT STRAT ACOPERITOR NISIP CA400 100CMX20M S 138	MP.	1.29	5.000	6.450		0.003
58	2601626 CARTON BITUMAT FARA STRAT ACOPERITOR (BLANC) CI400 100CMX20M S 138	MP.	37.80	5.000	189.000		0.029
59	2601902 @BANDA IMBINARE (DIN FIBRE DE STICLA)	ML.	19.98	0.500	9.990		0.001
60	2601913 IMPASLITURA FIBRE STICLA OBISNUITA I 60 STAS 8050	MP.	967.04	2.500	2417.602		1.644
61	2605831 @VATA MINERALA TIP RIGIPS	MP.	6.24	45.000	280.800		0.004
62	2609159 COCHILIE VATA MINERALA CO70 L=1000MM DI= 32MM G=20MM S5838/6	M	30.90	20.000	618.000		0.136

63	2610765 @COCHILII VATA MINERALA D=32 L=1000 G=20	BUC.	562.38	5.000	2811.900		0.183
64	2610902 COCHILII VATA MINERALA L=1000MM DI=168MM G=30MM S5838/6	M	329.60	20.000	6592.000		2.165
65	2611281 SALTEA VATA STICLA SPS2 2000X1000X 40MM S8077	MP.	63.00	20.000	1260.000		0.228
66	2800001 STATIE DE DEDURIZARE	BUC.	1.00	3500.000	3500.000		0.100
67	2800002 CABLU N2XH 3X1.5 MMP	ML.	3914.00	4.000	15656.000		3.914
68	2800003 CABLU N2XH 3X2.5 MMP	ML.	3038.50	5.500	16711.750		3.039
69	2800004 CABLU N2XH 4X1.5 MMP	ML.	370.80	5.000	1854.000		0.371
70	2800005 CABLU N2XH 5X10 MMP	ML.	82.40	30.000	2472.000		0.082
71	2800006 CORP ILUMINAT TIP LED 40 W IP 20	BUC.	202.91	325.000	65945.750		0.203
72	2800007 CORP ILUMINAT TIP LED 18 W IP 20	BUC.	50.47	100.000	5047.000		0.050
73	2800008 CORP DE ILUMINAT TIP LED 40 W IP 55	BUC.	2.06	352.000	725.120		0.002
74	2800009 CORP ILUMINAT TIP LED 40 W IP 40	BUC.	21.63	343.000	7419.090		0.022
75	2800010 CORP ILUMINAT TIP LED 30 W IP 40	BUC.	6.18	257.000	1588.260		0.006
76	2800011 CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PT MARCAREA HIDRANTILOR INTERIORI DE INCENDIU P 2X8W IP 44	BUC.	6.18	50.000	309.000		0.006
77	2800014 CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE IMPOTRIVA PANICII P =2X8W IP 44	BUC.	6.18	150.000	927.000		0.006
78	2800015 CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU INTERVENTII P =2X8W IP 44	BUC.	1.03	150.000	154.500		0.001
79	2800016 CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU CONTINUAREA LUCRULUI P=2X8W IP44	BUC.	2.06	100.000	206.000		0.002

80	2800017 CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU EVACUARE P=2X8W IP65	BUC.	41.11	175.000	7194.950		0.041
81	2800018 CORP DE ILUMINAT TIP APLICA PE PERETE LED 20W IP 20	BUC.	37.08	125.000	4635.000		0.037
82	2800019 CORP DE ILUMINAT TIP PROIECTOR LED 50W IP65	BUC.	6.18	100.000	618.000		0.006
83	2804216 TUB BETON SIMPLU CIRCULAR FARA TALPA MUFA IMBINARE USCATA 1000X1000 S816	BUC.	10.10	320.000	3232.000		10.799
84	2804955 TUB TRONCONIC PENTRU CAMIN VIZITARE 800X1000 L0,5M S816	BUC.	5.05	120.000	606.000		2.044
85	2806616 DISTANTIER PENTRU POZITIONARE ARMATURA IN BETON ARMAT DIN MORTAR CIMENT	BUC.	16.58	0.600	9.945		0.001
86	2900888 CHERESTEA TIVITA RASINOASE	M.C.	10.50	1200.000	12604.800		8.403
87	2901052 LEMN FOC RASINOASE DESEURI	TONA	0.38	100.000	38.390		0.384
88	2901167 MANELE D=7-11CM L=2-6M RASINOASE S.1040	M.C.	0.03	1200.000	40.800		0.020
89	2903878 SCANDURA RASINOASE LUNGA TIVITA CLASA C GR=24MM L=5,00M S 942	M.C.	25.25	1200.000	30300.000		12.625
90	2904004 SCANDURA RASINOASE LUNGA TIVITA CLASA D GR=24MM L=4,50M S 942	M.C.	0.01	1200.000	16.650		0.007
91	2904339 DULAP RASINOS TIVIT CLASA A GROSIME=38MM LUNGIME=3,50M S 942	M.C.	0.02	1200.000	29.400		0.012
92	2904418 DULAP RASINOS TIVIT CLASA A GROSIME=48MM LUNGIME=4,00M S 942	M.C.	0.09	1200.000	112.800		0.047
93	2905822 Plasa de armare din fibra de sticla 160g/mp	MP.	1340.00	3.500	4690.000		1.340
94	2905824 Grund pentru amorsare	KG	245.00	12.000	2940.000		0.245

95	2905955 SIPCI RASINOASE CLASA I/II GROS 18/24-24/48MM L=1,50-2,75M	M.C.	0.19	1200.000	229.680		0.096
96	2905967 SIPCI RASINOASE CLASA I/II GROS 24 L28/48MM L=3-6M	M.C.	0.01	1200.000	9.000		0.004
97	2914152 GRINZI STEJAR CU 2 FETE GROSIME=12/12-15/25MM LUNGIME=5-6M	M.C.	0.02	1200.000	27.000		0.018
98	2917673 DULAP FAG LUNG TIVIT CLASA C GROSIME=50MM LUNGIME=2,00M S 8689	M.C.	2.42	1200.000	2908.800		1.939
99	2917685 DULAP FAG LUNG TIVIT CLASA C GROSIME=50MM LUNGIME=2,50M S 8689	M.C.	0.04	1200.000	50.400		0.034
100	2918639 DULAPI FAG IMPREGNATI BALOTATI LUNGIME=1,8- 5M CLASA A	M.C.	0.74	1200.000	889.920		0.593
101	2918782 RIGLE FAG NEABURITE CL.A G 80/80-90/90MM L=1,80-2,50M	M.C.	8.08	1200.000	9696.000		6.464
102	2918794 RIGLE FAG NEABURITE CL.B TIVITE G=50/50-80/80MM L=1,80-4M	M.C.	0.45	1200.000	540.000		0.360
103	2925412 PLACA PFL DURE STANDARD CALII 1FATA NETEDA 1830X1700X6,0 S6986	M.C.	0.11	5500.000	611.820		0.111
104	2928335 PANOU DE COFRAJ TIP P FAG G 8MM PENTRU PERETI	MP.	0.90	140.000	126.000		0.021
105	2928347 PANOU DE COFRAJ TIP P FAG G 15MM PENTRU PERETI	MP.	2.57	140.000	359.100		0.064
106	2928490 USA INTERIOARA LOCUINTA 1CANAT PLACA CELULARA PE TOC+CAPTUSALA PLINE 2090X 684	MP.	84.00	870.000	73080.000		2.184
107	2948050 GHERMELE CARBOLINIZATE	BUC.	18.50	2.500	46.250		0.009
108	2950716 DIBLU DIN LEMN	BUC.	362.00	1.000	362.000		0.018
109	2958990 LEMN DE FOC FOIOASE TARI LUNGIME=1M LIVRABIL DIN DEPOZIT	KG	813.62	1.000	813.624		0.814
110	2959009 LEMN DE FOC FOIOASE MOI LUNGIME=1M LIVRABIL DIN DEPOZIT	KG	20.25	1.000	20.250		0.020
111	2999998 REZERVOR SUBTERAN 60 MC	BUC.	2.00	62000.000	124000.000		1.000

112	2999999 GRUP DE POMPARE INSTALATIE DE HIDRANTI INTERIORI /EXTERIORI	BUC.	1.00	23000.000	23000.000		0.100
113	3100011 INCHIRIERE WC ECOLOGIC	BUC.	1.00	1500.000	1500.000		0.450
114	3107005 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 20 X 4 OLT 35 S 404/2	M	9.09	6.000	54.540		0.014
115	3107378 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 32 X 6 /OLT 35 S 404/2	M	6.06	13.000	78.780		0.023
116	3108281 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 57 X 5 /OLT 35 S 404/2	M	86.43	21.000	1815.030		0.554
117	3108475 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 60 X 5 /OLT 35 S 404/2	M	40.00	22.000	880.000		0.271
118	3109077 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 76 X 4 /OLT 35 S 404/2	M	4.00	25.000	100.000		0.028
119	3109558 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 89 X 8 /OLT 35 S 404/2	M	8.04	42.000	337.680		0.128
120	3110131 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 108 X 8 /OLT 35 S 404/2	M	201.00	55.000	11055.000		3.966
121	3209487 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA TRASA LA RECE 22X 3 /OLT 35 S 530/2	M	1.17	10.000	11.700		0.002
122	3222222 MARCAJ TACTIL DE AVERTIZARE	MP.	22.00	280.000	6159.998		0.088
123	3222223 MARCAJ TACTIL DE GHIDARE	MP.	3.00	380.000	1139.999		0.015
124	3253517 TEAVA OTEL FARA SUDURA 57 X 3,6 1.0309 DIN 2448	M	3.30	20.000	66.000		0.016
125	3270021 VOPSEA LAVABILA INTERIOR	L	1003.00	13.234	13274.003		1.003
126	3270025 TENCUIALA DECORATIVA	KG	2980.00	12.000	35760.000		2.980

127	3270083 POMPA CIRCULATIE INCALZIRE	BUC.	16.00	2000.000	32000.000		0.000
128	3270091 DISTRIBUITOR - COLECTOR SINUS 80/60 - RACORD OLANDEZ 1"1/2 - 70 KW - 130 MM - 3 CIRCUITE DE INCALZIRE	BUC.	12.00	1000.000	12000.000		0.000
129	3270133 ROBINET - VANA DE ECHILIBRARE DUYAR T-3010 PN 25 DN 15 (1/2")	BUC.	2.00	150.000	300.000		0.000
130	3270180 GLAF TERMOREZISTENT DIN PVC LATIME 15 CM, LUNGIME 3 M, COLORAT	M	236.10	30.000	7083.000		0.000
131	3270220 GRESIE ANTIDERAPANTA	MP.	24.15	50.000	1207.500		0.290
132	3270228 TABLOU ORGANIZARE SANTIER 632.122	BUC.	1.00	300.000	300.000		0.000
133	3270391 TABLA TIP LINDAB - PLX	MP.	1121.09	60.000	67265.400		1.121
134	3270496 AMORSA PERETE 10 L	L	303.00	9.000	2727.000		0.000
135	3271150 FOLIE ANTICONDENS ACOPERIS	MP.	1121.09	5.500	6165.995		0.000
136	3271173 CORP ILUMINAT EXIT	BUC.	38.11	100.000	3811.400		0.038
137	3271231 TENCUIALA DECORATIVA PENTRU SOCLU DURAZIV CLIMA PROTECT CU KAUCIUC 25KG SAU ECHIVALENT	KG	123.50	12.000	1482.000		0.124
138	3271393 FEREASTRA ACOPERIS CU IZOLARE TERMICA	BUC.	3.00	1400.000	4200.000		0.036
139	3271490 CENTRALA DETECTIE SI SEMNALIZARE	BUC.	1.00	3500.000	3500.000		0.001
140	3271595 DIBLU POLISTIREN CU ROZETA SI CUI PLASTIC 220 MM	BUC.	6916.00	3.000	20748.000		0.007
141	3271596 POLISTIREN EXPANDAT ADEPLAST EPS 80+ 100MM SAU ECHIVALENT	MP.	49.29	30.000	1478.640		0.025
142	3271597 MEMBRANA BARIERA VAPORI	MP.	40.00	3.500	140.000		0.000
143	3271602 PROFIL COLTAR ALUMINIU CU PLASA DIN FIBRA DE STICLA	M	1848.00	4.000	7392.000		0.739

144	3271639 VATA MINERALA BAZALTICA ISOVER PLN GROS. 100 MM SAU ECHIVALENT	MP.	936.27	90.000	84264.300		0.000
145	3271640 VATA MINERALA BAZALTICA ISOVER PLN GROS. 50 MM SAU ECHIVALENT	MP.	936.27	50.000	46813.500		0.000
146	3271641 ADEZIV PENTRU POLISTIREN - CERESIT THERMO UNIVERSAL SAU ECHIVALENT	KG	5820.00	2.500	14550.000		5.820
147	3271642 ADEZIV SI MASA DE SPACLU PENTRU VATA MINERALA CERESIT CT 190 25KG SAU ECHIVALENT	KG	5820.00	3.000	17460.000		5.820
148	3271643 POLISTIREN EXTRUDAT GIA XPS 3 CM	M.C.	5.30	500.000	2650.000		0.000
149	3271652 SAPA DE EGALIZARE PE BAZA DE CIMENT FIROS S100 25KG	KG	15360.00	0.500	7680.000		15.360
150	3271657 POLISTIREN EXTRUDAT XPS TOP 30 - GROSIME 200MM	M.C.	155.00	660.000	102300.000		0.000
151	3271658 POLISTIREN EXTRUDAT XPS TOP 30 - GROSIME 50MM	M.C.	39.00	520.000	20280.000		0.000
152	3271715 COLIER GARNITURA 1/2"	BUC.	258.00	8.360	2156.880		0.000
153	3271731 CABLU ELECTRIC MYYM 7X1.5	M	494.40	9.400	4647.360		0.000
154	3271739 ROBINET TRECERE VENTIL FONTA 2" VIKING VALVEX	BUC.	8.00	116.000	928.000		0.000
155	3271740 CLAPETA SENS 2" FIV	BUC.	2.00	106.000	212.000		0.000
156	3271741 FILTRU 'DEPURA 3000' 10" PT. APA POTABILA CAPAC ALAMA, FI 2", PN10, FARA CARTUS	BUC.	1.00	460.000	460.000		0.000
157	3271743 FILTRU 'DEPURA 3000' 10" PT. APA POTABILA CAPAC ALAMA, FI 1 1/2", PN10, FARA CARTUS	BUC.	4.00	680.000	2720.000		0.000
158	3271744 BOILER ELECTRIC ATLANTIC O'PRO PT INCALZIRE ACM, 30L, 2000W	BUC.	3.00	285.000	855.000		0.000

159	3271745 COT PP PRES, 90 GRADE, FILET EXTERIOR, 20 MM X 1/2 INCH, ALB	BUC.	342.00	8.500	2907.000		0.000
160	3271746 COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA 90 GRD D.22MM	BUC.	286.00	6.500	1859.000		0.000
161	3271747 COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA 90 GRD D.28MM	BUC.	216.00	12.500	2700.000		0.000
162	3271748 BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 20	BUC.	112.00	5.500	616.000		0.112
163	3271749 BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 25	BUC.	105.00	4.350	456.750		0.105
164	3271751 COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA 90 GRD D.35MM	BUC.	86.00	44.000	3784.000		0.000
165	3271752 COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA 90 GRD D.42MM	BUC.	182.00	68.000	12376.000		0.000
166	3271753 COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA 90 GRD D.54MM	BUC.	164.00	78.000	12792.000		0.000
167	3271754 TEU CUPRU EGAL FF PT IMBINARE PRIN SERTIZARE D.15MM	BUC.	84.00	30.500	2562.000		0.000
168	3271756 TEU EGAL CUPRU PT IMBINARE PRIN SUDURA D.18MM	BUC.	36.00	8.790	316.440		0.000
169	3271757 TEU EGAL CUPRU PT IMBINARE PRIN SUDURA D.35MM	BUC.	32.00	48.500	1552.000		0.000
170	3271758 TEU EGAL CUPRU PT IMBINARE PRIN SUDURA D.54MM	BUC.	48.00	165.010	7920.480		0.000
171	3271759 FILTRU Y CU FLANSE "HIDRA" DN.65	BUC.	1.00	700.000	700.000		0.000
172	3271760 FILTRU Y CU FLANSE "HIDRA" DN.50	BUC.	1.00	520.000	520.000		0.000
173	3271761 FILTRU Y 1.1/2"	BUC.	1.00	91.900	91.900		0.000
174	3271762 FILTRU Y 1"	BUC.	2.00	33.700	67.400		0.000
175	3271763 VANA ROTATIVA CU 3 CAI HRB DZR PN.10,DN.50,KVS 40	BUC.	2.00	1150.000	2300.000		0.000
176	3271764 CLAPETA SENS 2" FIV	BUC.	2.00	186.000	372.000		0.000
177	3271765 RACORD FLEXIBIL 1/2" FI-FI 50 CM	BUC.	4.00	24.890	99.560		0.000

178	3271766 REZERVOR "AQUAPUR" 500 LT.	BUC.	2.00	1400.000	2800.000		0.000
179	3271767 CABLU INCENDIU 4X2X0.8	M	4223.00	5.190	21917.370		0.000
180	3271827 VANA CU 3 CAI VZL3, NC COMPATIBIL TWA-ZL DN 20, KVS 3.5 MC/H	BUC.	12.00	450.000	5400.000		0.000
181	3271828 FILTRU PENTRU IMPURITATI DIN ALAMA NICHELATA "HIDRA" 1 1/4"	BUC.	12.00	490.000	5880.000		0.000
182	3271829 ROBINET ALAMIT CU FILTRU Y INTERIOR - INTERIOR 1"	BUC.	12.00	190.000	2280.000		0.000
183	3271830 CLAPETA SENS 1.1/4" FIV	BUC.	12.00	90.000	1080.000		0.000
184	3271910 VAS EXPANSIUNE 100 L	BUC.	2.00	550.000	1100.000		0.100
185	3271911 BUTELIE DE EGALIZARE DN 1 1/4	BUC.	1.00	1100.000	1100.000		0.010
186	3271912 MODUL DE CONTROL	BUC.	2.00	250.000	500.000		0.002
187	3271913 MODUL DE CONTROL CASCADA	BUC.	8.00	2100.000	16800.000		0.008
188	3271914 SENZORI TEMPERATURA CU TEACA	BUC.	12.00	240.000	2880.000		0.012
189	3272061 POLISTIREN EXTRUDAT	MP.	61.61	60.380	3720.000		0.062
190	3272063 BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 40	BUC.	38.00	5.710	216.980		0.038
191	3272064 BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 50	BUC.	158.00	5.920	935.360		0.158
192	3280336 SIRENA INCENDIU EXTERIOR	BUC.	2.00	350.000	700.000		0.002
193	3304603 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI - 25(1) OL 32 1 S 7656	M	26.26	12.500	328.250		0.053
194	3304615 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI - 32(1 1/4) OL 32 1 S 7656	M	20.20	15.450	312.090		0.052
195	3304639 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI - 50(2) OL 32 1 S 7656	M	24.24	21.500	521.160		0.100

196	3304641 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI - 65(2 1/2) OL 32 1 S 7656	M	38.38	27.130	1041.249		0.223
197	3304720 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UII- 25(1) OL 32 1 S 7656	M	21.50	12.500	268.750		0.048
198	3304732 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UII- 32(1 1/4) OL 32 1 S 7656	M	1.50	15.450	23.175		0.004
199	3304744 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UII- 40(1 1/2) OL 32 1 S 7656	M	1.80	17.500	31.500		0.006
200	3304768 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UII- 65(2 1/2) OL 32 1 S 7656	M	3.60	27.130	97.668		0.021
201	3304782 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UII-100(4) OL 32 1 S 7656	M	6.00	49.500	297.000		0.066
202	3304964 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA G - 25(1) OL 32 1 S 7656	M	0.60	12.730	7.638		0.002
203	3304990 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA G - 50(2) OL 32 1 S 7656	M	2.80	21.960	61.488		0.017
204	3305372 TEAVA INSTALATII NEAGRA FILET M - 40(1 1/2) OL 32 1 S 7656	M	9.60	17.790	170.784		0.035
205	3305748 TEAVA INSTALATII NEAGRA FILET+MUFA FILETATA M - 80(3) OL 32 1 S 7656	M	187.86	33.780	6345.911		1.623
206	3306003 TEAVA INSTALATII ZINCATA NEFILETATA UII- 50(2) OL 32 1 S 7656	M	10.00	30.340	303.400		0.047
207	3306091 TEAVA INSTALATII ZINCATA NEFILETATA M - 50(2) OL 32 1 S 7656	M	80.80	33.330	2693.064		0.412
208	3334335 TEVI CUPRU MARCA CU99,5 HA 14X 1 TRAS S 523	KG	4075.00	50.000	203750.000		4.075
209	3336395 TEVI PLUMB MARCA PB99,96 PRESIUNE 21X 4 S 671	KG	19.20	17.500	336.000		0.019
210	3371167 FILTRU DE IMPURITATI	BUC.	1.00	150.000	150.000		0.001

211	3371178 BUTON DE ALARMARE INCENDIU	BUC.	11.00	159.990	1759.890		0.011
212	3396619 DETECTOR ADRESABIL OPTIC DE FUM	BUC.	75.00	131.990	9899.250		0.075
213	3407900 OTEL ROTUND LAMINAT LA CALD S 333 OL37-1N D= 60	KG	1.40	3.000	4.200		0.001
214	3434290 OTEL LAT LAMINAT LA CALD S 395 OL32-1N LT= 20 X 5	KG	1.00	3.000	3.000		0.001
215	3435402 OTEL LAT LAMINAT LA CALD S 395 OL37-1N LT= 30 X 12	KG	1.75	3.000	5.250		0.002
216	3435658 OTEL LAT LAMINAT LA CALD S 395 OL37-1N LT= 40 X 5	KG	4.00	3.000	12.000		0.004
217	3435828 OTEL LAT LAMINAT LA CALD S 395 OL37-1N LT= 40 X 6	KG	8.00	3.000	24.000		0.008
218	3500037 CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S 424 20X 20X 4 OL37-1N	KG	50.00	3.000	150.000		0.050
219	3500166 CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S 424 30X 30X 4 OL37-1N	KG	300.00	3.000	900.000		0.300
220	3500295 CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S 424 40X 40X 4 OL37-1N	KG	70.40	3.000	211.200		0.070
221	3500831 CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S 424 60X 60X 6 OL37-1N	KG	1.41	3.000	4.230		0.001
222	3501055 CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S 424 70X 70X 7 OL37-1N	KG	7.50	3.000	22.500		0.008
223	3517999 PROFIL U ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD U 6,5 OL37-1N S 564	KG	15.20	3.000	45.600		0.015
224	3518541 PROFIL U ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD U14 OL37-1N S 564	KG	48.50	3.000	145.500		0.049
225	3602366 TABLA CONSTRUCTII MECANICE S901 1 X1000X2000 OL34-1N	KG	0.26	2.500	0.650		0.000

226	3615947 TABLA GROASA 10X 1000 OL37-1K S 437	KG	1.32	2.500	3.300		0.001
227	3617622 TABLA GROASA 10X 2000 OL37-1N S 437	KG	21.00	2.500	52.500		0.021
228	3642287 TABLA ZINCATA S2028 0,50X 650X1000 OL32-1N CAL.1	KG	628.00	5.000	3140.000		0.628
229	3666879 TABLA DIN PLUMB S 490 PB 99,96 3 X 500	KG	2.65	20.000	53.000		0.003
230	3700009 INCHIRIERE GARD MOBIL ORGANIZARE SANTIER CU SUPORT BETON	ML.	50.00	20.000	1000.000		0.500
231	3700020 SISTEM BMS INCLUSIV KIT CONECTICA, KIT MONTAJ	BUC.	1.00	50000.000	50000.000		0.001
232	3700053 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 2 X 20 OL37-1N	KG	0.50	5.000	2.475		0.000
233	3700103 FERESTRE ALUMINIU	MP.	465.00	2500.000	1162500.000		11.625
234	3700104 USI EXTERIOARE ALUMINIU	MP.	22.00	2500.000	55000.000		1.100
235	3700390 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 3 X 30 OL37-1N	KG	41.41	5.000	207.025		0.041
236	3701203 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X 20 OL37-1N	KG	4.60	5.000	23.000		0.005
237	3701265 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X 25 OL37-1N	KG	113.40	5.000	567.000		0.113
238	3701411 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X 40 OL37-1N	KG	130.00	5.000	649.995		0.130
239	3701631 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X 70 OL37-1K	KG	0.80	5.000	4.000		0.001
240	3704885 BANDA ALUMINIU 1 X 25 S5681	KG	3.00	20.000	60.000		0.003
241	3710000 VENTILOCONVECTOR CARCASAT TIP 1 ECHIPAT	BUC.	97.00	3500.000	339500.000		0.970
242	3710002 UNITATE DE VENTILATIE 1000 MC/H	BUC.	23.00	9300.000	213900.000		2.300
243	3803116 SIRMA MOALE OBISNUITA D= 1 OL32 S 889	KG	0.65	6.500	4.225		0.001
244	3803142 SIRMA MOALE OBISNUITA D= 1,25 OL32 S 889	KG	22.82	6.500	148.298		0.023

245	3805279 SIRMA MOALE ZINCATA D= 0,8 OL32 S 889	KG	4.20	11.480	48.216		0.004
246	3805293 SIRMA MOALE ZINCATA D= 1 OL32 S 889	KG	0.18	10.300	1.833		0.000
247	3805322 SIRMA MOALE ZINCATA D= 1,25 OL32 S 889	KG	50.04	10.920	546.437		0.050
248	3805346 SIRMA MOALE ZINCATA D= 1,5 OL32 S 889	KG	0.10	9.500	0.912		0.000
249	3805372 SIRMA MOALE ZINCATA D= 2 OL32 S 889	KG	8.58	9.160	78.593		0.009
250	3999997 DETECTOR MULTISENZOR O2T	BUC.	1.00	167.990	167.990		0.000
251	4035936 MUFA OTEL PENTRU TEVI FILETATE S5560 DN 50 2	BUC.	2.00	11.470	22.940		0.001
252	4036019 RACORD OLANDEZ PN 100 S1803 DN= 20 G 3/4J	BUC.	6.00	10.990	65.940		0.006
253	4108068 COT CU PICIOR FLANSA SI MUFA PN 10 S1875 DN= 100	BUC.	4.00	282.740	1130.960		0.080
254	4111950 TUB FONTA SCURGERE CATEGORIA I 50X1500 S 1515/2	BUC.	1.00	50.000	50.000		0.007
255	4113582 CACIULA PENTRU VENTILATIE DN= 100 NTI 1337-67	BUC.	3.00	20.920	62.760		0.002
256	4113855 REDUCTIE FONTA MALEABILA N4 S 477 20X 15 F1	BUC.	271.60	2.100	570.360		0.008
257	4114017 REDUCTIE FONTA MALEABILA N4 S 477 32X 25 F1	BUC.	1.82	4.100	7.462		0.000
258	4114029 REDUCTIE FONTA MALEABILA N4 S 477 32X 30 F1	BUC.	2.45	5.400	13.230		0.001
259	4114184 REDUCTIE FONTA MALEABILA N4 S 477 50X 32 ZN F2	BUC.	4.80	10.400	49.920		0.002
260	4114299 REDUCTIE FONTA MALEABILA N4 S 477 65X 50 F2	BUC.	1.52	17.700	26.904		0.001
261	4114627 TEU FONTA MALEABILA B1 S479 20X 10X20 3/4X 3/8X 3/4 F1	BUC.	1.53	6.620	10.129		0.000
262	4114940 TEU FONTA MALEABILA B1 S479 40X 20X40 11/2X 3/4X11/2 F1	BUC.	43.52	40.250	1751.680		0.017

263	4115047 TEU FONTA MALEABILA B1 S479 50X 20X50 2 X 3/4X2 F1	BUC.	46.24	69.500	3213.680		0.028
264	4115401 TEU FONTA MALEABILA B1 S476 DN= 15 1/2	BUC.	252.00	4.030	1015.560		0.025
265	4115451 TEU FONTA MALEABILA B1 S476 DN= 25 1 ZN	BUC.	1.82	10.000	18.200		0.001
266	4115499 TEU FONTA MALEABILA B1 S476 DN= 32 11/4	BUC.	2.45	18.900	46.305		0.001
267	4115554 TEU FONTA MALEABILA B1 S476 DN= 50 2 ZN	BUC.	16.80	36.050	605.640		0.018
268	4116930 TEU DE REGLARE CU D = 1/2"	BUC.	10.00	18.070	180.700		0.010
269	4117136 CURBA FONTA MALEABILA G1 S472 DN 80 3 TOLI ZN	BUC.	65.10	92.500	6021.750		0.299
270	4117813 COTURI PANTZER FONTA FILET PENTRU TUB IPE DN. 16 MM	BUC.	228.00	1.500	342.000		0.023
271	4117887 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 15 1/2	BUC.	710.00	1.890	1341.900		0.071
272	4117930 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 20 3/4	BUC.	0.54	5.880	3.175		0.000
273	4118025 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 40 11/2	BUC.	15.36	9.400	144.384		0.008
274	4118037 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 50 2 ZN	BUC.	39.00	16.750	653.250		0.032
275	4118049 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 50 2	BUC.	26.04	16.750	436.170		0.022
276	4118063 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 65 21/2	BUC.	2.28	23.750	54.150		0.003
277	4118075 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 80 3 ZN	BUC.	6.00	93.500	561.000		0.013
278	4118099 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 100 4 ZN	BUC.	34.00	85.500	2907.000		0.102
279	4120157 MUFA FONTA MALEABILA M2 S475 DN 20 3/4	BUC.	0.45	3.460	1.557		0.000
280	4120212 MUFA FONTA MALEABILA M2 S475 DN 40 11/2	BUC.	12.80	10.260	131.328		0.004

281	4120224 MUFA FONTA MALEABILA M2 S475 DN 50 2 ZN	BUC.	2.40	19.380	46.512		0.001
282	4120236 MUFA FONTA MALEABILA M2 S475 DN 50 2	BUC.	11.70	15.380	179.946		0.006
283	4120250 MUFA FONTA MALEABILA M2 S475 DN 65 2 1/2	BUC.	1.90	43.330	82.327		0.001
284	4120391 MUFA FONTA MALEABILA M2 DS S475 DN 15 1/2 SD	BUC.	648.00	2.630	1704.240		0.019
285	4120470 MUFA FONTA MALEABILA M2 DS S475 DN 25 1 SD	BUC.	4.68	4.450	20.826		0.000
286	4120511 MUFA FONTA MALEABILA M2 DS S475 DN 32 11/4 SD	BUC.	6.30	7.340	46.242		0.001
287	4121797 RACORD OLANDEZ ETANSARE PLANA U1 S482 DN 50 2	BUC.	44.00	60.500	2662.000		0.058
288	4122210 RACORD OLANDEZ ETANSARE PLANA FILET INTERIOR EXTERIOR U2 S482 DN 25 1	BUC.	68.00	18.400	1251.200		0.032
289	4122246 RACORD OLANDEZ ETANSARE PLANA FILET INTERIOR EXTERIOR U2 S482 DN 32 11/4	BUC.	12.00	56.720	680.640		0.010
290	4122260 RACORD OLANDEZ ETANSARE PLANA FILET INTERIOR EXTERIOR U2 S482 DN 40 11/2 ZN	BUC.	6.00	69.000	414.000		0.006
291	4123355 NIPLU FONTA MALEABILA N8 DS S478 DN 50 2	BUC.	10.00	12.180	121.800		0.005
292	4123379 NIPLU FONTA MALEABILA N8 S478 DN 50 2 DS	BUC.	8.80	12.180	107.184		0.004
293	4201092 SURUB FIXARE (PORTLANT PENTRU BAIE SIMB.485	BUC.	34.00	4.000	136.000		0.001
294	4201107 SURUB FIXARE (BUTON) PENTRU OGLINDA	BUC.	64.00	4.880	312.320		0.001
295	4201200 PORTPROSOP ALAMA NICHELATA CU 1 BRAT SIMBOL 1013/1 TIP C	BUC.	16.00	90.000	1440.000		0.007
296	4201299 @BAT STATIVA MONOCOM LAVOAR CROMATA "PAR SAL" COD 11001	BUC.	16.00	120.000	1920.000		0.024

297	4201573 ROBINET TRECERE VENTIL 2 1/2" PN10	BUC.	24.00	196.640	4719.360		0.232
298	4201614 ROBINET TRECERE VENTIL MUFE,ALAMA, RACORD BACHELITA PN10-80C,S.A83-1/2	BUC.	3.00	21.010	63.030		0.001
299	4201652 ROBINET RETINERE VENTIL 3/4" PN 6 MUFA NI522	BUC.	56.00	18.400	1030.400		0.038
300	4201664 ROBINET RETINERE VENTIL 1/2" PN 6 MUFA NI522	BUC.	24.00	12.430	298.320		0.009
301	4201676 ROBINET RETINERE VENTIL 1" PN 6 MUFA NI522	BUC.	6.00	26.130	156.780		0.006
302	4201690 ROBINET RETINERE VENTIL 1 1/2" PN 6 MUFA NI522	BUC.	4.00	39.910	159.640		0.011
303	4201705 ROBINET RETINERE VENTIL 2" PN 6 MUFA NI522	BUC.	6.00	50.000	300.000		0.025
304	4201743 ROBINET PISOAR ALAMA CROMAT 3/8"""" CLOPOT MASCAT S 261	BUC.	63.00	50.420	3176.460		0.024
305	4202474 ROBINET TRECERE FONTA 1/2"""" A VENTIL+MUFA PN10 S6480	BUC.	18.00	23.950	431.100		0.004
306	4202486 ROBINET TRECERE FONTA 1"""" A VENTIL+MUFA PN10 S6480	BUC.	22.00	40.750	896.500		0.013
307	4202498 ROBINET TRECERE FONTA 1 1/4"""" A VENTIL+MUFA PN10 S6480	BUC.	32.00	71.460	2286.720		0.031
308	4202527 ROBINET TRECERE FONTA 2 1/2"" A VENT+MUFA PN10 S6480	BUC.	24.00	100.000	2400.000		0.189
309	4202979 SIFON FONTA PARDOSEALA COMBINAT IESIRE LATERALA 2 RACORDURI D50 S3690	BUC.	6.00	42.440	254.640		0.035
310	4203155 SIFON PENTRU PISOAR TIP BUTELIE. ALAMA NI.CR.1 TOL.SIMB.448	BUC.	4.00	176.470	705.880		0.004
311	4203179 VENTIL SCURGERE LAVOAR,BIDEU 1 1/4"""" FARA RACORD S 411	BUC.	15.00	50.420	756.300		0.010

312	4203284 VENTIL SCURGERE REZERVOR WC 1 1/4 ALAMA RACORD S9610	BUC.	19.00	40.000	760.000		0.006
313	4203698 CAPAC CU RAMA FONTA PENTRU CAMIN VIZITARE TIP 2A NECAROSABIL S 2308	BUC.	1.00	250.000	250.000		0.097
314	4203715 CAPAC CU RAMA FONTA PENTRU CAMIN VIZITARE TIP 2B NECAROSABIL S 2308	BUC.	5.00	250.000	1250.000		0.473
315	4203962 @MASCA PLAST MASCARE ROB RAD INST MONOTUB COD 4O038200	BUC.	59.00	5.000	295.000		0.004
316	4204032 BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 3/8"	BUC.	1396.00	3.520	4913.920		0.140
317	4204068 BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 1/2"	BUC.	340.00	3.680	1251.200		0.037
318	4204070 BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 1"	BUC.	186.00	4.450	827.700		0.026
319	4204082 BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 1"1/4"	BUC.	272.00	4.800	1305.600		0.041
320	4204094 BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 1 1/2"	BUC.	360.00	5.030	1810.800		0.076
321	4204109 BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 2"	BUC.	210.00	5.700	1197.000		0.055
322	4204437 ROBINET PENTRU RADIATOR, RETUR, COLTAR CU D = 1/2 "	BUC.	10.00	14.090	140.900		0.010
323	4204443 ROBINET PENTRU RADIATOR, TUR, COLTAR CU D = 1/2 "	BUC.	10.00	31.510	315.100		0.010
324	4407361 FLANSA PLATA PN 16 100-114 OL42-2 ET CP1 S 8014	BUC.	28.00	99.000	2772.000		0.129
325	4418023 FLANSA OARBA PN 6 DN= 65 OL37-2 ET PU FORMA A S7451	BUC.	0.35	33.990	11.897		0.001
326	4418102 FLANSA OARBA PN 6 DN= 80 OL37-3K ET PU FORMA A S7451	BUC.	1.20	56.900	68.280		0.003
327	4418140 FLANSA OARBA PN 6 DN= 100 OL37-2 ET PU FORMA A S7451	BUC.	0.20	65.010	13.002		0.001

328	4418231 FLANSA OARBA PN 6 DN= 125 OL37-2 ET PU FORMA A S7451	BUC.	0.40	93.600	37.440		0.002
329	4500149 SUPAPA DE BLOCARE CU MUFE STAS4581/68 DN 1/2 TOLI	BUC.	24.00	38.570	925.680		0.077
330	4501129 RACORD ALAMA TURNATA FILET EXTERIOR D 1/2 TOLI (ARM.NEFER.)	BUC.	32.00	13.080	418.560		0.001
331	4501387 ROBINET CU VENTIL TL225 PN 25/40 DN 100 NID 5307-80*	BUC.	2.00	950.000	1900.000		0.156
332	4502252 ROBINET VENTIL TIJA ASCENDENTA ETANSARE INOX D.RVD60000/6 PN6 DN 50	BUC.	45.00	176.260	7931.700		0.495
333	4505789 @ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN1"1/2 COD 40T60446	BUC.	4.00	84.030	336.120		0.030
334	4505790 @ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN1"1/4 COD 40T50446	BUC.	4.00	65.970	263.880		0.030
335	4505791 @ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN1" COD 40T40446	BUC.	28.00	43.610	1221.080		0.162
336	4505792 @ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN3/4" COD 40T30446	BUC.	34.00	30.170	1025.780		0.187
337	4505796 @ROBINET SERTAR ALAMA DN1/2" COD 40U10445	BUC.	10.00	27.650	276.500		0.090
338	4505803 @ROBINET SERTAR ALAMA DN2" COD 40U60445	BUC.	12.00	126.050	1512.600		0.216
339	4600157 ROBINET RETINERE VENTIL DREPT N 5059 F -PU -AM- 16- 100 225	BUC.	14.00	202.400	2833.600		0.432
340	4624921 SORB CU VALVA CU FLANSE A F PU FC 2,5 80 S 2725	BUC.	2.00	226.900	453.800		0.028
341	4800616 CABLU ENERGIE CYP 0,6/ 1KV 3X 2,5 U NID 2405	M	37.08	4.770	176.872		0.018
342	4800783 CABLU ENERGIE CYP 0,6/ 1KV 4X 1,5 U NID 2405	M	149.35	4.210	628.764		0.070
343	4803228 CABLU ENERGIE CYABY 0,6/ 1KV 3X150 + 70 M S 8778	M	82.40	301.000	24802.400		0.592
344	4828450 CONDUCTOR AFY 1X 6 S 6865	M	0.80	0.770	0.616		0.000
345	4999999 BANDA ETANSARE	ML.	893.30	10.000	8933.015		0.179

346	5500689 COMUTATOR CUMPANA CAPSULAT SIMBOL 076 10A 250V	BUC.	38.38	15.880	609.474		0.005
347	5500720 INTRERUPTOR CUMPANA SUB TENCUIALA SIMBOL 0170 250V 10A	BUC.	41.41	12.600	521.766		0.002
348	5520354 COMUTATOR CUMPANA SUB TENCUIALA SIMBOL 005 10A 250V SCARA S 3185	BUC.	20.20	16.160	326.432		0.002
349	5535701 BUTON COMANDA SIMBOL 3770 2 A 220 V	BUC.	6.00	100.000	600.000		0.001
350	5535995 PRIZA BIPOLARA DUBLA CAPAC AMINOPLAST,250V/10A,MONTAJ INGROPAT	BUC.	106.05	14.390	1526.060		0.006
351	5709207 RADIATOR DIN OTEL TIP PANOU 33- H=600 SI L=600	BUC.	4.00	428.570	1714.280		0.060
352	5709211 RADIATOR DIN OTEL TIP PANOU 33- H=600 SI L=1000	BUC.	6.00	756.300	4537.800		0.090
353	5800390 SURUB CAP HEXAGONAL PRECIS M 6 X 30 GR. 5.8 S4272	BUC.	4.00	0.310	1.240		0.000
354	5801071 SURUB CAP HEXAGONAL PRECIS M 12 X 40 GR. 5.8 S4272	BUC.	128.00	1.980	253.440		0.004
355	5801265 SURUB CAP HEXAGONAL PRECIS M 12 X 80 GR. 8.8 S4272	BUC.	2.00	2.720	5.440		0.000
356	5801814 @SURUB 212/3,5-25 MM	BUC.	162.00	0.060	9.720		0.000
357	5801816 @SURUB CU DIBLU 6 X 42 MM	BUC.	11.23	0.160	1.797		0.000
358	5801887 SURUB CAP HEXAGONAL PRECIS M 16 X 75 GR. 5.8 S4272	BUC.	32.00	4.880	156.160		0.005
359	5810230 SURUB CAP HEXAGONAL FILET SUB CAP PRECIS M 6 X 16 GR. 5.8 S4845	BUC.	32658.00	0.160	5225.280		0.327
360	5818452 SURUB CAP HEXAGONAL SEMIPRECIS M 16X 75 GR. 5.8 S 6220	BUC.	32.00	4.880	156.160		0.005
361	5819999 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 6X 35 GR. 4.8 S 920	BUC.	16.00	0.420	6.720		0.000

362	5820259 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 8X 50 GR. 4.8 S 920	BUC.	38.00	1.200	45.600		0.001
363	5820285 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 8X 60 GR. 4.8 S 920	BUC.	598.00	1.200	717.600		0.018
364	5821681 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 16X 55 GR. 4.8 S 920	BUC.	48.00	2.300	110.400		0.005
365	5821708 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 16X 60 GR. 4.8 S 920	BUC.	238.00	2.520	599.760		0.024
366	5824176 SURUB CAP BOMBAT GIT PATRAT M 8X 80 GR. 4.8 S 925	BUC.	29.99	1.050	31.490		0.001
367	5826423 SURUB CAP HEXAGONAL FILET SUB CAP GROS.M 6X 30 GR. 4.6 S 2117	BUC.	10100.00	0.330	3333.000		0.101
368	5827556 SURUB PENTRU FUNDATII S.2350 F M 12 X 160 OL37	BUC.	303.50	8.030	2437.105		0.046
369	5827611 SURUB PENTRU FUNDATII GROSOLAN A M 12X 250 GR. 4.8 S 2350	BUC.	20.00	2.850	57.000		0.005
370	5836492 SURUB CU CAP BOMBAT CRESTAT L 5 X 60 F1 S 1451	BUC.	120.00	0.380	45.600		0.001
371	5836741 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT L 3 X 25 F1 S 1452	BUC.	32.00	0.130	4.160		0.000
372	5836777 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT L 3 X 40 F1 S 1452	BUC.	5275.00	0.110	580.250		0.053
373	5836911 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT AM L 4 X 20 F2 S 1452	BUC.	194.00	0.140	27.160		0.002
374	5836935 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT L 4 X 30 F1 S 1452	BUC.	38.00	0.140	5.320		0.000
375	5836985 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT L 4 X 60 F1 S 1452	BUC.	10.00	0.150	1.500		0.000
376	5837161 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT L 5 X 50 F1 S 1452	BUC.	1536.00	0.300	460.800		0.015
377	5838610 SURUB CU CAP PATRAT PENTRU LEMN L 12 X 100 F1 S 1455	BUC.	3232.00	0.500	1616.000		0.291
378	5838775 SURUB CU CAP PATRAT PENTRU LEMN L 16 X 200 F1 S 1455	BUC.	1616.00	1.800	2908.800		0.404

379	5840405 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE A M 6 GR. 5 S 922	BUC.	53167.00	0.080	4253.360		0.532
380	5840479 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE A M 12 GR. 5 S 922	BUC.	323.50	0.520	168.220		0.006
381	5840558 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE A M 16 GR. 5 S 922	BUC.	280.00	1.060	296.800		0.008
382	5840766 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE B M 8 GR. 5 S 922	BUC.	636.00	0.160	101.760		0.006
383	5841007 PIULITE PATRATE M 8 GR. 6 S 926	BUC.	29.99	0.200	5.998		0.000
384	5841045 PIULITE PATRATE M 12 GR. 6 S 926	BUC.	3232.00	0.320	1034.240		0.065
385	5841069 PIULITE PATRATE M 16 GR. 6 S 926	BUC.	1616.00	0.480	775.680		0.048
386	5842673 PIULITE HEXAGONALE SEMIPRECISE M 6 GR. 5 S 4071	BUC.	4.00	0.080	0.320		0.000
387	5842726 PIULITE HEXAG.SEMIPRECISE M 12 GR. 5 S 4071	BUC.	128.00	0.520	66.560		0.003
388	5842738 PIULITE HEXAGONALE SEMIPRECISE M 12 GR. 5 S 4071	BUC.	2.00	0.520	1.040		0.000
389	5842764 PIULITE HEXAGONALE SEMIPRECISE M 16 GR. 5 S 4071	BUC.	32.00	1.060	33.920		0.001
390	5842972 PIULITA HEXAGONALA SEMIPRECISA S6218 OL37 M 6	BUC.	34594.90	0.080	2767.592		0.346
391	5843146 PIULITA HEXAGONALA SPREC S4071 OL37 M 16	BUC.	32.00	1.060	33.920		0.001
392	5881241 SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 10 OL34 S 1388	BUC.	1396.00	0.140	195.440		0.014
393	5881265 SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 12 OL34 S 1388	BUC.	592.00	0.180	106.560		0.006
394	5881289 SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 14 OL34 S 1388	BUC.	128.00	0.310	39.680		0.001
395	5881291 SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 14 OL34 S 1388	KG	0.12	30.000	3.450		0.000
396	5881318 SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 16 OL34 S 1388	BUC.	88.00	1.000	88.000		0.001

397	5882025 SAIBA PRECISA PLATA PENTRU METAL A M 3 OL34 S 5200	KG	0.01	50.000	0.600		0.000
398	5882104 SAIBA PRECISA PLATA PENTRU METAL A M 6 OL34 S 5200	KG	257.22	50.000	12860.800		0.298
399	5882142 SAIBA PRECISA PLATA PENTRU METAL A M 8 OL34 S 5200	KG	0.16	50.000	8.000		0.000
400	5882257 SAIBA PRECISA PLATA PENTRU METAL A M 18 OL34 S 5200	KG	2.41	50.000	120.400		0.003
401	5883005 SAIBA PLATA PENTRU LEMN A M 9 OL34 S 7565	KG	0.25	30.000	7.440		0.000
402	5883067 SAIBA PLATA PENTRU LEMN A M 14 OL34 S 7565	KG	111.50	30.000	3345.120		0.129
403	5883263 SAIBA PLATA PENTRU LEMN B M 20 OL34 S 7565	KG	105.84	30.000	3175.198		0.123
404	5884803 NIT CU CAP SEMIROTUND 4 X 9 OL34 S 797	KG	0.02	35.000	0.546		0.000
405	5886746 NIT POP PANOURI TABLA	BUC.	4040.00	0.120	484.800		0.040
406	5886801 CUIE CU CAP CONIC TIP A 2,24X 50 S 2111	KG	22.50	6.600	148.500		0.026
407	5886928 CUIE CU CAP CONIC TIP A 3,0 X 60 S 2111	KG	9.59	7.600	72.892		0.011
408	5886942 CUIE CU CAP CONIC TIP A1 3 X 70 OL34 S 2111	KG	293.15	8.780	2573.831		0.340
409	5887001 CUIE CU CAP CONIC TIP A1 4 X100 OL34 S 2111	KG	0.68	6.640	4.542		0.001
410	5887855 CUIE CU CAP PLAT TIP B 2 X 20 OL34 S 2111	KG	0.36	29.410	10.470		0.000
411	5893438 BOLT CONSTRUCTII GENOFIX INEL VENTILATOR B OLC45 D=20 * 50	BUC.	34594.90	2.860	98941.414		0.346
412	5893464 BOLT DE IMPUSCAT	BUC.	1303.00	2.860	3726.580		0.026
413	5900358 ELECTROZI SUDURA OTEL S.7240-69 E42.26.13/BG.22FE D=2,50MM	KG	2.00	25.000	50.000		0.002
414	5900499 SIRMA SUDURA OBISNUITA S1126 S10 COLACI D= 3,25	KG	8.22	16.220	133.247		0.008

415	5900504 SIRMA SUDURA OBISNUITA S1126 S10 COLACI D= 4,00	KG	7.59	13.800	104.797		0.008
416	5900695 ELECTROD SUDURA OTEL NEALIAT S 1125/2 E42A 5	KG	1.50	13.500	20.250		0.002
417	5900712 ELECTROD SUDURA OTEL NEALIAT S 1125/2 E44C 2,5	KG	8.60	13.500	116.100		0.010
418	5901235 ELECTROD SUDURA OTEL S 1125/2 E51.2R 2X350 INVELIS	KG	70.80	13.500	955.800		0.085
419	5901259 ELECTROD SUDURA OTEL S 1125/2 E43.2 2X350 INVELIS SUPERTIT	KG	0.20	13.500	2.673		0.000
420	5901261 ELECTROD STAS 1125/2 TIP E51.5A1 1 DXL 5X450 MM	KG	2.74	13.500	37.036		0.003
421	5903130 SIRMA PLINA PENTRU SUDURA SI INCARCARE SUB FLUX S10 2,5	KG	1.25	16.230	20.283		0.001
422	5904512 OXIGEN TEHNIC GAZOS IMBUTELIAT STAS 2031 CLASA A	M.C.	170.47	40.000	6818.840		2.071
423	5904770 ALIAJ DE LIPIT STANIU-PLUMB LP30	KG	23.67	349.000	8260.830		0.024
424	5904809 ALIAJ DE LIPIT STANIU-PLUMB MARCA LP 30G	KG	0.04	349.000	12.215		0.000
425	6001317 PIATRA DE SLEFUIT FORMA RINICHI H= 73 MM	KG	3.38	10.000	33.750		0.004
426	6001381 CORPURI ABRAZIVE ELECTROCORINDON SI CARBURA SI NID 125-75	KG	0.00	5.000	0.003		0.000
427	6001616 HIRTIE SLEFUIT USCATA STICLA FOI 23X30 GR 6 S1581	BUC.	610.23	0.500	305.115		0.012
428	6001630 HIRTIE SLEFUIT USCATA STICLA FOI 23X30 GR 10 S1581	BUC.	0.93	0.500	0.463		0.000
429	6001678 HIRTIE SLEFUIT USCATA STICLA FOI 23X30 GR 40 S1581	BUC.	45.14	0.500	22.570		0.001
430	6001965 PINZA PENTRU SLEFUIT USCATA CARBURA SILICIU NEARMATA 23X30 GR 40 FOI S1582	BUC.	45.60	1.500	68.400		0.001

431	6100034 GRUND MINIU ANTICOROZIV G.351-4 STAS 3097-80	KG	22.66	20.000	453.200		0.024
432	6100175 GRUND SLEFUIRE RAPIDA INCOLOR G.002-4 NTR 4607-70	KG	2.46	39.910	98.338		0.003
433	6100802 GRUND MINIU ANTICOROZIV G.355-4 NTR 1703-80	KG	3.00	20.000	60.000		0.003
434	6100814 GRUND MINIU ANTICOROZIV G.355-6 NI 1703-80	KG	3.45	20.000	69.000		0.004
435	6102111 ROMALCHIT C.895-12	KG	101.00	15.000	1515.000		0.109
436	6103220 VOPSEA ALBA (FP) V.101-1 NTR 90-80	KG	0.02	25.000	0.500		0.000
437	6103294 VOPSEA MINIUM DE PLUMB V.351-3 NTR 90-80	KG	162.87	25.000	4071.715		0.176
438	6104171 VOPSEA ANTICOROZIVA PE BAZA DE BITUM STRATIFICAT II V.813-66	KG	0.40	25.710	10.284		0.000
439	6106117 EMAIL ALB E.101-8 NTR 90-73	KG	0.04	47.600	2.056		0.000
440	6108945 ULEI DE IN SICATIVAT U.001-13 STAS 16-80	KG	2.06	20.000	41.200		0.002
441	6109860 ARACET TIP EP 25 (POLIACETAT DE VINIL.TIP E)	KG	4.14	9.230	38.212		0.004
442	6110132 ARACET CPMB NTR 3979-75	KG	110.52	17.680	1953.994		0.115
443	6110352 CLEI DE OASE CALITATEA 1 PLACI VARSAT STAS 88-51	KG	0.22	7.500	1.665		0.000
444	6110467 CODEZ 100 ADEZIV NII 4721-76	KG	32.11	15.000	481.680		0.035
445	6110510 ADEZIV PTR LIPIT P.V.C.	KG	2.74	180.000	492.480		0.003
446	6110584 RASINA EPOXIDICA DINOX C CAIET DE SARCINI 1977	KG	25.00	149.160	3729.000		0.025
447	6110596 DINOX 10L	KG	10.00	33.110	331.100		0.010
448	6200468 GRAFIT CONCENTRAT (FLOTAT) TIPG PRAF	KG	0.32	100.000	32.000		0.000
449	6200535 BENZINA DE EXTRACTIE TIP 80/120 S 45	L	0.40	5.700	2.280		0.000
450	6200573 BENZINA AUTO NEETILATA TIP CO/R 75 NORMALA S 176	L	19.24	5.700	109.667		0.018

451	6200585 BENZINA AUTO NEETILATA TIP CO/R 75 NORMALA S 176	KG	18.28	5.700	104.173		0.023
452	6200676 WHITE SPIRIT RAFINAT TIP A STAS 44	KG	0.40	21.680	8.672		0.001
453	6200755 PETROL DISTILAT TIP 0/200 NP-NID 767	L	0.51	6.000	3.078		0.001
454	6200975 COMBUSTIBIL LICHID USOR TIP 1 STAS 54	KG	39.33	5.000	196.635		0.043
455	6200999 COMBUSTIBIL LICHID USOR TIP 3 STAS 54	KG	1.40	5.000	7.000		0.002
456	6201450 ULEI PENTRU MASINI TEXTILE TE 16 S 744	KG	50.50	3.000	151.500		0.056
457	6201632 ULEIURI PARAFINOASE SELECTIONATE TIP UPS180 S10580	KG	9.52	10.000	95.220		0.010
458	6202480 VASELINA NATURALA TEHNICA STAS 916	KG	4.60	10.000	46.000		0.005
459	6202533 VASELINA TEHNICA ARTIFICIALA TIP D S 917	KG	0.01	10.000	0.070		0.000
460	6202583 UNSORI LUBREFIANTE UZ GENERAL U 75 CO2 S 562	KG	0.06	26.260	1.576		0.000
461	6202741 ENERGIE ELECTRICA LA CONTOR PENTRU LUCRARI DE CONSTR-MONTAJ	KWH.	1029.00	1.000	1029.000		0.010
462	6202806 APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE IN CISTERNE	M.C.	34.20	4.000	136.800		34.200
463	6202818 APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA RETEA	M.C.	95.96	4.000	383.831		95.958
464	6202820 APA POTABILA	M.C.	1.81	4.500	8.140		1.809
465	6305098 CONSOLA DIN OTEL LAT 50X5 MM	KG	1632.90	15.000	24493.500		1.633
466	6305634 STELAJ METALIC PENTRU FIXARE ECHIPAMENT DISPOZITIV ACTIONARE	KG	161.60	15.000	2424.000		0.162
467	6305684 SCARA TREPTE CU TAB SAU GRANT-VANG U-I-PLG>01 OL 37	KG	10.00	12.000	120.000		0.010

468	6306274 GRILAJ PENTRU SCARI,BALCOANE ORNAMENT SIMPLU OTEL PROFILAT	KG	50.00	15.000	750.000		0.050
469	6306327 TREPTE DIN OTEL ROTUND DIAMETRUL 14- 20 MM	KG	74.96	15.000	1124.400		0.075
470	6307235 @PROFIL UW 75	ML.	4.99	13.000	64.896		0.015
471	6307236 @PROFIL CW 75	ML.	10.68	16.000	170.880		0.032
472	6309862 CONFECTII METALICE PENTRU FIXARE CUTII TERMINALE-STELAJ	KG	60.00	12.000	720.000		0.060
473	6310108 DULAP METALIC PENTRU SPRIJINIREA SAPATURII 50X200X3000MM	BUC.	0.17	290.000	50.460		0.008
474	6310952 MINERE SI SILDURI PENTRU USI	GARN.	5.00	18.000	90.000		0.001
475	6311231 CIRLIGE DIN OTEL ZINCATE PENTRU JGHEABURI	BUC.	253.50	7.000	1774.500		0.180
476	6311528 SCOABE OTEL PENTRU CONSTRUCTII DIN LEMN LAT,65-90MM,L.200-300MM	KG	200.60	25.000	5014.975		0.233
477	6311982 BRATARI DIN OTEL ZINCAT PENTRU BURLANE (SEMIROTUNDE SAU DREPTUNGHIULARE)	BUC.	105.00	15.000	1575.000		0.044
478	6312106 FISIE TABLA PLUMB PENTRU MARCAREA CABLURILOR 300X20X2 MM	BUC.	360.00	2.500	900.000		0.040
479	6312118 CHEPENG METALIC PT.ACCES LA TERASE	KG	30.00	15.000	450.000		0.030
480	6313306 DIBLU METALIC CU AUTOFREZARE PENTRU SURUB M 8	BUC.	20.00	9.000	180.000		0.001
481	6313344 DIBLU CU EXPANDARE MARIMEA 8	BUC.	30.00	1.050	31.500		0.001
482	6420123 PLACI PREFABRICATE BETON ARMAT B250 P1 CAMINE VANE PR ISLGC T1785-2	BUC.	4.03	270.000	1087.560		0.428
483	6601727 GARNITURI STORZ TIP C 2 TOLI	BUC.	6.00	5.130	30.780		0.000

484	6607554 @BANDA GARNITURA B=70 MM	ML.	8.11	3.000	24.336		0.000
485	6607587 GARNITURA ETANSARE PLAN PN 6/2,5 DIAMETRU= 100 M 100-500 G2X4 S1733	BUC.	4.04	8.740	35.310		0.000
486	6616485 GARNITURI ETANSARE PLANA PN 40 S1733 32 M4.04 G2X4	BUC.	1.00	0.640	0.640		0.000
487	6619023 FURTUN CAUCIUCAT PENTRU INCENDIU TIP C 2"" S 2164	M	120.00	8.900	1068.000		0.076
488	6621337 SAIBA DE CAUCIUC M3R MM NF 202-70	BUC.	38.00	0.120	4.560		0.000
489	6621533 BANDA IZOLATOARE DIN PINZA CAUCIUCATA TIP PC 10MX20MM S 3658	M	82.60	2.100	173.460		0.008
490	6621557 ADEBAND DE 50MM LATIME NI 4085-74	MP.	1.47	24.020	35.309		0.000
491	6621650 PLACI TEHNICE CAUCIUC GARNITURI FARA INSERTIE TEXTILA REZISTENTE PETROL TIP. NA 5 MM	KG	0.10	15.000	1.425		0.000
492	6621703 PLACI TEHNICE CAUCIUC GARNITURI FARA INSERTIE TEXTILA REZISTENTE PETROL TIP.PA 4 MM	KG	0.17	14.000	2.380		0.000
493	6621844 PLACA MARSIT M 5-250X1,5 MM S 3498	KG	0.95	6.500	6.175		0.001
494	6621959 PLACA MARSIT M 10-300X2,0 MM S 3498	KG	0.86	7.400	6.364		0.001
495	6622020 PLACA MARSIT M 25-450X3,0 MM S 3498	KG	4.11	8.900	36.579		0.005
496	6622068 PLACA MARSIT M 40-250X2,0 MM S 3498	KG	2.07	12.000	24.792		0.002
497	6622159 PLACA MARSIT M 100-500X3,0 MM S 3498	KG	1.60	14.800	23.680		0.002
498	6700248 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP U 32X1,6 STAS 6675/2	M	65.10	1.240	80.723		0.016
499	6700250 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP U 40X1,8 STAS 6675/2	M	31.05	3.920	121.716		0.010

500	6700262 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP U 50X1,8 STAS 6675/2	M	48.30	9.600	463.676		0.020
501	6700286 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP U 75X1,8 STAS 6675/2	M	15.75	8.230	129.621		0.010
502	6700303 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP U 110X2,2 STAS 6675/2	M	88.58	10.500	930.090		0.101
503	6700509 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP M 160X 7,7 STAS 6675/2	M	63.00	29.240	1842.103		0.344
504	6700561 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 20X1,5 STAS 6675/2	M	263.16	3.900	1026.314		0.034
505	6700573 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 25X1,9 STAS 6675/2	M	114.24	4.060	463.810		0.024
506	6700585 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 32X2,4 STAS 6675/2	M	51.00	6.580	335.577		0.017
507	6700597 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 40X3 STAS 6675/2	M	37.89	10.220	387.232		0.020
508	6700602 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 50X3,7 STAS 6675/2	M	38.76	15.660	606.976		0.031
509	6700614 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 63X4,7 STAS 6675/2	M	2.64	24.900	65.736		0.003
510	6700652 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 110X8,2 STAS 6675/2	M	33.60	28.000	940.791		0.121
511	6704086 TUBURI PVC PLASTIFIAT TIP MUNTENIA DIAMETRU INTERIOR 5 MM	M	25.50	0.500	12.750		0.000
512	6704488 TUB IZOLAT TIP I.P.E.(PANTZER) 16 STAS 6990	M	934.80	0.730	682.404		0.075
513	6704684 TUB IZOLAT TIP I.P. (BERGMAN) 25 STAS 6990	M	1222.10	1.120	1368.752		0.196
514	6704701 TUB IZOLAT TIP I.P. (BERGMAN) 16 STAS 6990	M	404.00	0.730	294.920		0.032
515	6712227 COT PVC TIP U LA 45 GRADE DN 32 NII 2167	BUC.	54.00	7.650	413.100		0.001
516	6712235 @COT PVC-U 45 GR DN 40 COD KAB040X45	BUC.	50.00	9.360	468.000		0.001
517	6712241 COT PVC TIP U LA 45 GRADE DN 50 NII 2167	BUC.	48.00	11.900	571.200		0.002

518	6712253 COT PVC TIP U LA 45 GRADE DN 75 NII 2167	BUC.	26.00	29.630	770.380		0.004
519	6712260 @COT PVC-U 45 GR DN 110 COD KGB110X45	BUC.	60.00	85.000	5100.000		0.023
520	6712459 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 20 TIP G S7175	BUC.	20.64	5.310	109.598		0.000
521	6712473 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 25 TIP G S7175	BUC.	7.02	6.360	44.666		0.000
522	6712497 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 32 TIP G S7175	BUC.	3.00	8.190	24.570		0.000
523	6712514 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 40 TIP G S7175	BUC.	2.07	14.250	29.519		0.000
524	6712538 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 50 TIP G S7175	BUC.	2.28	19.090	43.525		0.001
525	6712552 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 63 TIP G S7175	BUC.	1.91	26.380	50.291		0.001
526	6712605 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 110 TIP G S7175	BUC.	0.65	120.000	77.568		0.000
527	6712643 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 160 TIP G S7175	BUC.	1.21	140.000	169.680		0.002
528	6712875 RAMIFICATIE SIMPLA PVC-U 45 GRD. 125- 50 NII 2167	BUC.	28.00	18.900	529.200		0.015
529	6713269 RAMIFICATIE DUBLA PVC-U 67 GRADE 30 MIN 110-110 NII 2167	BUC.	48.00	14.110	677.280		0.034
530	6713427 MUFA PVC TIP G DN 25 NII 2167	BUC.	1.62	5.100	8.242		0.000
531	6713441 MUFA PVC TIP G DN 40 NII 2167	BUC.	0.81	8.370	6.763		0.000

532	6713465 MUFA PVC TIP G DN 63 NII 2167	BUC.	10.49	16.860	176.781		0.001
533	6713491 MUFA PVC TIP G DN 110 NII 2167	BUC.	3.56	79.650	283.172		0.002
534	6713520 MUFA PVC TIP G DN 160 NII 2167	BUC.	6.67	190.000	1266.540		0.010
535	6713568 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 16 S 7176	BUC.	80.00	4.530	362.400		0.001
536	6713570 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 20 S 7176	BUC.	18.06	4.980	89.578		0.000
537	6713582 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 25 S 7176	BUC.	252.08	5.100	1285.608		0.005
538	6713594 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 32 S 7176	BUC.	4.50	5.810	26.145		0.000
539	6713609 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 40 S 7176	BUC.	2.88	8.370	24.106		0.000
540	6713611 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 50 S 7176	BUC.	3.42	12.600	43.092		0.001
541	6713879 REDUCTIE PVC IMBINATA PRIN LIPIRE TIP M D=150-160	BUC.	1.21	16.830	20.398		0.001
542	6713958 REDUCTIE EXCENTRICA PVC TIP U 50- 40 MM NII 2167	BUC.	26.00	1.290	33.540		0.001
543	6713972 REDUCTIE EXCENTRICA PVC TIP U 110- 50 MM NII 2167	BUC.	49.00	2.850	139.650		0.010
544	6713984 REDUCTIE EXCENTRICA PVC TIP U 110- 75 MM NII 2167	BUC.	6.00	6.630	39.780		0.001
545	6714043 REDUCTIE PVC G TIP A 20- 16 STAS 7178	BUC.	28.38	2.130	60.449		0.000
546	6714079 REDUCTIE PVC G TIP A 25- 20 STAS 7178	BUC.	5.90	2.560	15.112		0.000

547	6714160 REDUCTIE PVC G TIP A 40- 32 STAS 7178	BUC.	0.15	3.690	0.559		0.000
548	6714263 REDUCTIE PVC G TIP A 63- 50 STAS 7178	BUC.	1.91	6.100	11.629		0.000
549	6714445 REDUCTIE PVC G TIP B 32- 25 STAS 7178	BUC.	2.50	2.990	7.475		0.000
550	6714457 REDUCTIE PVC G TIP B 40- 32 STAS 7178	BUC.	1.60	3.690	5.904		0.000
551	6714471 REDUCTIE PVC G TIP B 50- 40 STAS 7178	BUC.	1.90	4.260	8.094		0.000
552	6714603 REDUCTIE PVC G TIP B 110- 90 STAS 7178	BUC.	0.65	24.500	15.837		0.000
553	6714823 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 20 STAS 7174	BUC.	183.18	6.100	1117.398		0.009
554	6714835 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 25 STAS 7174	BUC.	17.10	7.490	128.102		0.001
555	6714847 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 32 STAS 7174	BUC.	7.50	9.680	72.600		0.001
556	6714859 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 40 STAS 7174	BUC.	4.95	13.410	66.400		0.001
557	6714861 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 50 STAS 7174	BUC.	5.70	19.540	111.378		0.002
558	6714873 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 63 STAS 7174	BUC.	1.91	32.350	61.672		0.001
559	6714902 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 110 STAS 7174	BUC.	0.65	140.000	90.498		0.001
560	6714940 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 160 STAS 7174	BUC.	1.21	195.000	236.340		0.004
561	6715217 CURBA PVC TIP BERGMAN 90 GR. DN 16 NII 5795	BUC.	108.00	1.910	206.272		0.001
562	6715231 CURBA PVC TIP BERGMAN 90 GR. DN 25 NII 5795	BUC.	181.50	2.000	363.000		0.009
563	6715504 PIESA CURATIRE DIN PVC CU CAPAC D=110 MM NII 2167	BUC.	32.00	15.550	497.600		0.025
564	6716895 FOLIE DE PVC GROSIME= 0,4 NTR 9001-80	KG	17.97	25.900	465.423		0.018

565	6719251 DIBLU PVC MARIMEA 1 NII-1030-75	BUC.	1840.00	0.400	736.000		0.294
566	6719562 RAMA VAS CLOSET BACHELITA CU CAPAC SI SURUB FLUTURE	BUC.	19.00	50.000	950.000		0.043
567	6719689 ETICHETE TUBULARE PVC	BUC.	178.00	0.300	53.400		0.002
568	6720949 DIBLU DIN PVC CU D=8 MM	BUC.	1396.00	0.520	725.920		0.014
569	6804123 TEAVA POLIETILENA PEHD PN 10,DN 110	ML.	160.00	34.760	5561.600		0.160
570	6827395 SPRAIT METALIC TELESCOPIC 0,8MM(8TF) PENTRU SPRIJINIRI LUNG.0,60-1,50M $	BUC.	0.08	112.000	9.408		0.003
571	6829551 CUTIE TABLA NEAGRA 1,5 MM (PENTRU COFRAJE GLISANTE) $	KG	9.60	15.000	144.000		0.010
572	6832352 BURGHIU CU CAP WIDIA D=8 MM	BUC.	70.30	13.440	944.832		0.035
573	6832390 BURGHIU CU CAP WIDIA D=16 MM	BUC.	2.00	17.960	35.920		0.002
574	6990011 TEAVA PEHD PE 80 DE=63 MM	M	92.00	8.990	827.080		0.092
575	6990014 TEAVA PEHD DE 25 MM X 2.3MM, PN = 6 BAR	M	10.00	1.920	19.200		0.010
576	7000008 SOLUTIE DE ETANSARE	KG	0.98	102.000	99.960		0.001
577	7300057 ACETONA TEHNICA CALITATEA I STAS 6366-69	KG	25.00	25.210	630.250		0.031
578	7300100 ACID AZOTIC TEHNIC STAS 447-64TIP 47 CONCENTRATIE MINIMA 47%	KG	0.01	57.000	0.342		0.000
579	7302419 APA STOP P	KG	69.52	28.620	1989.662		0.068
580	7304962 BATERIE TELECOMUNICATII IN VASE STICLA STAS 443-78 3 LE 2	BUC.	76.23	275.000	20962.700		0.942
581	7306661 BUMBAC DE STERS	KG	5.89	3.500	20.607		0.006
582	7307055 CALAFAT DIN CILTI DE CINEPA, ALB MIU-NII 16463-65	KG	0.49	58.000	28.536		0.000
583	7308164 CARBURA CALCIU TEHNICA (CARBID) STAS 102-63	KG	237.04	21.010	4980.110		0.261

584	7308310 CARTON ONDULAT TIP2 DIN HARTIE AMBALAJTIP P 320G/MP,SULURI 1M	KG	43.66	7.710	336.619		0.044
585	7308451 CARTON PENTRU IZOLATIE ELECTRICA TIP T1160G/MP 700X1000X1MM	KG	3.00	7.710	23.130		0.003
586	7308475 CARTON TRIPLEX 70X100/355	KG	0.07	7.710	0.502		0.000
587	7308499 CARTUS PISTOL IMPLINTAT BOLTURI CALIBRU 6,3 MM UMC	BUC.	35897.90	0.500	17948.950		1.077
588	7309077 CILTI DE CINEPA DE LA PIEPTENE,STAS 1715-60	KG	0.01	58.000	0.348		0.000
589	7309326 CIRPE DE STERS,DIN BUMBAC DE ORICE CULOARE	KG	22.75	4.500	102.353		0.023
590	7309687 CLORURA CALCIU TEHNICA TIP H SOLUTIE 67% CALITATEA I	KG	7.75	5.750	44.563		0.009
591	7309883 COLIER PENTRU PRIZA BRANSAMENT DN 100	BUC.	1.00	20.000	20.000		0.003
592	7312438 CUTIE CU CAPAC DIN FONTA PENTRU VANE INGROPATE	BUC.	1.00	169.000	169.000		0.012
593	7312440 CUTIE CU ECLISA DE SEPARATLE SIMBOL CES.	BUC.	10.00	57.000	570.000		0.050
594	7313107 CUTIE PROTECTIE FONTA PENTRU HIDRANT SUBTERAN RAMA SI CAPAC DN 100	BUC.	4.00	605.000	2420.000		0.188
595	7315789 DECOFROL	KG	6.00	15.440	92.609		0.007
596	7317191 DIASIL (PRODUS IGNIFUG PE BAZA SILICAT SODIU) SOLUTIA A	KG	646.40	14.000	9049.600		0.711
597	7317206 DIASIL (PRODUS IGNIFUG PE BAZA SILICAT SODIU) SOLUTIA B	KG	1959.40	14.000	27431.600		2.155
598	7317232 DICLORETAN CS. 17/73	KG	21.43	5.000	107.139		0.027
599	7318602 DISPOZITIV SUSTINERE ANCORARE DIN OL PROFIL CU GREUTATEA PINA LA 5-10 KG	KG	50.00	15.000	750.000		0.050
600	7318860 DISTRIBUITOR 273X8 L=2,6M STUT 108X4 11/2 11/4 1/2 3/4 TOLI	BUC.	4.00	2311.000	9244.000		1.441

601	7318987 DOZA DE DERIVATIE PENTRU CABLURI SAU TEVI INSTALATII TIP:NBU PG16	BUC.	250.00	27.430	6857.500		0.195
602	7319230 DOZE PANTZER DIN FONTA FILET SPECIAL TUB IPE D.16MM	BUC.	136.80	6.000	820.800		0.093
603	7319280 DOZE PENTRU APARATE PENTRU TUBURI IZOLANTE USOR PROTEJATE -AIP	BUC.	215.00	11.340	2438.100		0.022
604	7319307 DOZE RAMIFICATIE PENTRU TUBURI PROTEJATE TIP PATRAT SIMBOL RIPP MARIMEA 29	BUC.	281.50	3.530	993.695		0.048
605	7319321 DOZE RAMIFICATIE PENTRU TUBURI PROTEJATE TIP ROTUND SIMBOL RIP MARIMEA 13	BUC.	60.00	3.450	207.000		0.006
606	7319369 DOZE RAMIFICATIE BACHELITA PENTRU CABLU IPE 4 IESIRI	BUC.	1443.72	3.450	4980.834		0.563
607	7322926 FRINGHIE GUDRONATA DIN FUIOR DE CINEPA	KG	0.42	15.000	6.300		0.000
608	7322940 FUIOR CINEPA	KG	92.30	58.000	5353.655		0.092
609	7324297 HIDRANT INTERIOR CLADIRI D 2" S 533	BUC.	6.00	536.000	3216.000		0.032
610	7324340 HIDRANT SUBTERAN INCENDIU CORP FONTA DN 100 S 695	BUC.	4.00	1339.500	5358.000		0.376
611	7324699 HIRTIE DE ZIAR 50G/MP STAS 260-70 IN SULURI	KG	23.56	2.500	58.888		0.024
612	7326594 INTARITOR TETA NI 6573-75	KG	3.85	62.000	238.700		0.005
613	7328267 MANOMETRU CU ROBINET CONTROL	BUC.	15.12	63.030	953.014		0.031
614	7330002 MINIU DE PLUMB	KG	2.00	16.840	33.680		0.002
615	7330399 MUCAVA TIP1 PASTA BRUNA LEMN 1400G/MP,SATINATA,COLI	KG	14.70	9.030	132.741		0.015
616	7330521 MUFA SIMPLA DIN FONTA PENTRU TIJA DE MANEVRA	BUC.	1.00	3.000	3.000		0.001
617	7334785 PLASTILINA -VRAC NI.1468-1975	KG	7.20	2.000	14.400		0.008

618	7334840 PLUMB RAFINAT MARCA PB4 (PB TC 2) 99,96	KG	11.00	17.500	192.464		0.011
619	7335480 PRIZA DE BRONZ PENTRU BRANSAMENT D30 MM	BUC.	1.00	145.380	145.380		0.001
620	7335911 RACORD DE REFULARE UTILIZARE STINS INCENDIU TIP C. 2" S 703	BUC.	12.00	35.290	423.480		0.011
621	7336446 RAMA METALICA PENTRU HIDRANT DE INCENDIU (INTERIOR) TIP B	BUC.	6.00	139.000	834.000		0.096
622	7343982 RUMEGUS DIN LEMN	KG	1.38	0.500	0.688		0.001
623	7344247 SAPUN PASTA 38% ACIZI GRASI TIP 3 PENTRU ZUGRAVELI	KG	0.28	5.500	1.526		0.000
624	7344376 SCOABE DIN RASINI FENOL FORMALDEHIDICE (BACHELITA)	BUC.	36453.93	0.700	25517.751		1.823
625	7345164 SIRENA DE INCENDIU DE INTERIOR	BUC.	9.00	163.870	1474.830		0.009
626	7346207 STEARINA	KG	0.33	19.330	6.360		0.000
627	7346788 SUPORT CENTURA LEGARE LA PAMINT 40X4 SIMBOL S-47B	BUC.	210.00	1.600	336.000		0.006
628	7348516 TABLOU DE DISTRIBUTIE JOASA TENSIUNE C2 250 V 25 A SIMBOL 1870	BUC.	30.00	120.000	3600.000		0.038
629	7348932 TABLOU DISTRIBUTIE TIP INCHIS CU BARE CUPRU 200 A	BUC.	5.00	250.000	1250.000		0.085
630	7353119 TEAVA DE REFULARE DE MINA SIMPLA TIP C1 S 2071	BUC.	6.00	92.440	554.640		0.008
631	7355088 TERMOMETRE INSTALATII INCALZIRE DREPT CU APARATOARE	BUC.	12.12	57.060	691.567		0.025
632	7355820 TIJA DE MANEVRA SI MUFA DUBLA DN 20 MM	BUC.	1.00	32.400	32.400		0.006
633	7357531 USITA METALICA PENTRU CUTII CABLURI SI RAME DE 300X200 MM	KG	36.00	12.000	432.000		0.036
634	7357658 VAS DE DEZAERISIRE ORIZONTAL IPCT 53/201-2 100/2	BUC.	12.00	42.440	509.280		0.084

635	7358286 ZINCARE LA CALD OTEL BETON BENZI,BARE,PROFILE,TABLE ONDULATE	DMP.	2270.00	8.000	18160.000		0.023
636	7358315 PLACA HIDRANT 520X420X 70MM DIN BETON	BUC.	5.05	400.000	2020.000		0.170
637	MATERIAL MARUNT.	LEI.			22.500		0.000
638	7999994 INCHIRIERE CONTAINER MAGAZIE	BUC.	1.00	3000.000	3000.000		1.000
639	7999995 INCHIRIERE PICHET PSI	BUC.	1.00	1000.000	1000.000		1.000
640	7999996 INCHIRIERE CONTAINER VESTIAR	BUC.	1.00	3500.000	3500.000		1.000
641	Diferenta pret materiale (material marunt)				7.267		
	TOTAL			**RON**	**3872444.10**		
				EURO	**780137.01**		

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL



FORMULAR C7

Lista consumurilor cu mana de lucru

Lucrarea : **RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU**
DEVIZ : (LISTA DEVIZE)
Obs: RON = leu greu

Nr. crt.	Denumirea meseriei	Consumuri (om-ore)cu manopera directa	Tarif mediu -RON/ora-	Valoare(exclusiv TVA) - RON - (2 x 3)	Procent 100%
0	1	2	3	4	5
1	BETONIST	24.140	25.000	603.49	100.00
2	DULGHER CONSTRUCTII	1667.170	25.000	41679.26	100.00
3	FIERAR BETON	350.605	25.000	8765.12	100.00
4	GEAMGIU	0.540	25.000	13.50	100.00
5	INSTALATOR ELECTRICIAN	8124.641	25.000	203116.02	100.00
6	INSTALATOR SANITAR	2163.034	25.000	54075.85	100.00
7	INSTALATOR INCALZIRE	7170.537	25.000	179263.44	100.00
8	INSTALATOR FRIGOTEHNIST	125.127	25.000	3128.18	100.00
9	INSTALATOR VENTILATORIST	222.548	25.000	5563.71	100.00
10	INSTALATOR ALIMENTARE CU APA	157.080	25.000	3927.01	100.00
11	IPSOSAR	2.100	25.000	52.50	100.00
12	IZOLATOR HIDROFUG	2819.992	25.000	70499.80	100.00
13	IZOLATOR TERMIC	521.098	25.000	13027.46	100.00
14	MONTATOR PREFABRICATE BETON	1.510	25.000	37.75	100.00
15	MOZAICAR	786.969	25.000	19674.23	100.00
16	TINICHIGIU SANT.	467.855	25.000	11696.39	100.00
17	ZUGRAV VOPSITOR	6069.788	25.000	151744.70	100.00
18	ZIDAR	2347.545	25.000	58688.63	100.00
19	SAPATOR	1219.270	25.000	30481.75	100.00
20	MUNCITOR DESERVIRE C-TII.MONTAJ	1536.873	25.000	38421.82	100.00
21	ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE	17.801	25.000	445.03	100.00
22	ELECTRICIAN POST TRAFO	71.715	25.000	1792.87	100.00
23	ELECTRICIAN AUTOMATIZARE	57.200	25.000	1429.99	100.00
24	LACATUS CONSTRUCTII METALICE	2.100	25.000	52.50	100.00
25	LACATUS MONTAJ AGREGATE ENERGETICE	3.420	25.000	85.50	100.00
26	LACATUS MECANIC INTRETINERE-REPARATII	36.620	25.000	915.50	100.00

27	SUDOR ELECTRIC	59.347	25.000	1483.67	100.00
28	MONTATOR CONDUCTE	28.332	25.000	708.29	100.00
29	MONTATOR CONSTRUCTII METALICE	2977.170	25.000	74429.25	100.00
30	TIMPLAR	478.863	25.000	11971.56	100.00
31	OPERATOR HIDRO ALIMENTARE CU APA	5.175	25.000	129.38	100.00
32	MUNCITOR DESERVIRE GOSPODARIE COMUNALA	3.450	25.000	86.25	100.00
33	INSTALATOR INCALZIRE SI GAZE	327.400	25.000	8185.00	100.00
34	MUNCITOR DESERVIRE	0.024	25.000	0.60	100.00
35	GALVANIZATOR-B	3.280	25.000	81.99	100.00
36	LACATUS CONSTRUCTII METALICE-B	161.590	25.000	4039.75	100.00
37	SUDOR ELECTRIC-B	107.360	25.000	2684.00	100.00
38	VOPSITOR INDUSTRIAL-B	5.706	25.000	142.66	100.00
39	MUNCITOR INCARCARE-DESCARCARE MATERIALE	4.000	25.000	100.00	100.00
TOTAL			RON	1003224.36	
			EURO	202108.13	

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROARTCONS S.R.L. JARISTEA - VRANCEA

FORMULAR C8

Lista consumurilor de ore de functionare a Utilajelor de constructii

Lucrarea : **RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU**
DEVIZ : (LISTA DEVIZE)
Obs: RON = leu greu

Nr. crt.	Denumirea utilajului de constructii	Consumuri - ore de functionare -	Tarif orar - RON/ora functionare -	Valoare (exclusiv TVA) - RON - (2 x 3)
0	1	2	3	4
1	GRUP ELECTROGEN MOBIL MOTOR ARDERE INT.20-39 KVA	1.242	30.00	37.260
2	ELECTROCOMPRES.MOBIL DE JOASA PRES. 1,1-3,9 MC/MIN	25.000	30.00	750.000
3	MOTOCOMPR.MOBIL JOASA PRESIUNE 2,0-3,9 MC/MIN	0.027	30.00	0.810
4	MOTOCOMPR CU 2 CIOCANE DE ABATAJ 4,0-5,9 MC/MIN	19.800	30.00	594.000
5	GRUP TERMIC DE SUDURA 28-35KW	16.540	30.00	496.200
6	POMPA DE INJECTAT MORTAR ACT.ELECTR 1,5KW	15.000	15.00	225.000
7	BETONIERACUCADERELIBERA ACT.ELECTRIC 101-250L	1.572	50.00	78.600
8	VIBRATOR DE EXT ACT.ELECTRIC 0,25-1,1KW	1.110	30.00	33.300
9	MALAXOR PT.MORTAR,ACTIONAT ELECTRIC,200 L	4.073	30.00	122.184
10	TOPITOR DE BITUM TRACTAT(EXCLUS.TRACTORUL) PINA LA 500L	9.083	15.00	136.245
11	TOPITOR DE BITUM TRACTAT(EXCLUS.TRACTORUL) 500-1000L	0.108	15.00	1.620
12	MOTOPOMPA 6- 8CP	0.401	30.00	12.030
13	AUTOLAB.MOBIL PT.VERIFICARI ELECTRICE PE AUTO 3T	9.670	100.00	967.000
14	AUTOTELESCOP TB-26 MONTAT PE AUTO ZIL-157 9T	1.200	50.00	60.000
15	MACARA DE FEREASTRA 0,15TF	3.835	15.00	57.522

16	AUTOMACARA 5TF,HMA=6,5M,DESCHIDERE MAX=5,5M	2.595	100.00	259.500
17	BOB ELEVATOR MOBIL CU ELECTROMOTOR DE 4,5 KW	80.910	30.00	2427.291
18	APARAT DE TRACTIUNE (TIRFOR) 1,5 TF	0.500	15.00	7.500
19	MASINA DE GAURIT ELECTRICA ROTOPERCUTANTA D=35MM	142.200	15.00	2133.000
TOTAL			RON	8399.06
			EURO	1692.06

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROARTCONS S.R.L. JARISTEA - VRANCEA

FORMULAR C9

Lista consumurilor privind transporturile

Lucrarea : **RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU**
DEVIZ : (LISTA DEVIZE)
Obs: RON = leu greu

Nr. crt.	Tip de transport	Elemente rezultate din analiza lucrarilor ce urmeaza a fi executate			Tarif unitar -RON/tona-	Valoare (exclusiv TVA) - RON -
		Tone transportate	km. parcursi	ore de functionare		
0	1	2	3	4	5	6
1	Transport auto (total) din care,pe categorii	468.000				9360.00
1.001	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 15 KM.	40.000			20.000	800.00
1.002	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM	90.000			20.000	1800.00
1.003	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM.	85.000			20.000	1700.00
1.004	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 5 KM.	13.000			20.000	260.00
1.005	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 10 KM.	4.000			20.000	80.00
1.006	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 15 KM.	215.000			20.000	4300.00
1.007	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM.	20.000			20.000	400.00
1.008	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC DIST. =15KM	1.000			20.000	20.00

2	Transport pe cale ferata (total) din care,pe categorii	202.977				0.00
	TOTAL				RON	9360.00
					EURO	1885.65

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROARTCONS S.R.L. JARISTEA - VRANCEA

Proiectant : S.C. PROARTCONS S.R.L.
Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

DEVIZ GENERAL - FAZA P.T. + D.T.A.C - ACTUALIZAT CONFORM HG NR. 1116/2023
al obiectivului de investiţie

RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1	Obţinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
2.1	Cheit. pt asig. utilităţilor necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	**Studii**	**25,000.00**	**4,750.00**	**29,750.00**
3.1.1	Studii de teren (geo, topo)	25,000.00	4,750.00	29,750.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	1,500.00	285.00	1,785.00
3.3	Expertizare tehnică	42,500.00	8,075.00	50,575.00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	18,852.60	3,581.99	22,434.59
3.5	**Proiectare**	**295,500.00**	**56,145.00**	**351,645.00**
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	99,500.00	18,905.00	118,405.00
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	30,000.00	5,700.00	35,700.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	36,000.00	6,840.00	42,840.00
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuţie	130,000.00	24,700.00	154,700.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.7	**Consultanţă**	**280,000.00**	**53,200.00**	**333,200.00**
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	240,000.00	45,600.00	285,600.00
3.7.2	Auditul financiar	40,000.00	7,600.00	47,600.00
3.8	**Asistenţă tehnică**	**96,385.60**	**18,313.26**	**114,698.86**
3.8.1	**Asistenţă tehnică din partea proiectantului**	**10,000.00**	**1,900.00**	**11,900.00**

3.8.1.1	pe perioada de execuţie a lucrărilor	7,000.00	1,330.00	8,330.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii	3,000.00	570.00	3,570.00
3.8.2	Dirigenţie de şantier	86,385.60	16,413.26	102,798.86
3.8.3	Coordonator în materie de securitate şi sănătate - conform HG 300/2006 cu modificările şi completările ulterioare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 3		789,738.20	146,250.26	935,988.46
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	5,666,083.60	1,076,555.88	6,742,639.48
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	81,059.58	15,401.32	96,460.90
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	810,595.80	154,013.20	964,609.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	3,443.97	654.35	4,098.32
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		6,561,182.95	1,246,624.76	7,807,807.71
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli				
5.1	**Organizare de şantier**	**15,862.00**	**3,013.79**	**18,875.79**
5.1.1	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	11,896.50	2,260.34	14,156.84
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului	3,965.50	753.45	4,718.95
5.2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	**63,349.44**	**0.00**	**63,349.44**
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii - 0,5%	28,795.20	0.00	28,795.20
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii - 0,1%	5,759.04	0.00	5,759.04
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor CSC - 0,5%	28,795.20	0.00	28,795.20
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute - 10%	695,306.86	132,108.30	827,415.16
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	8,403.36	1,596.64	10,000.00
TOTAL CAPITOL 5		782,921.66	136,718.73	919,640.39
CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice şi teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25 % din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4 +5.1.1) - 10% cf ghid	731,396.51	138,965.34	870,361.85
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ - 5% din (1+2+4)	328,059.15	62,331.24	390,390.39

TOTAL CAPITOL 7	1.059.455,66	201.296,58	1.260.752,24

Data: 22.01.2024

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
ÎNTOCMIT: S.C. PROARTCONS S.R.L.

SOCIETATEA COMERCIALĂ * PROARTCONS S.R.L. * JARISTEA - VRANCEA

Proiectant : S.C. PROARTCONS S.R.L.
Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

DEVIZ OBIECT LUCRARI TIP I - ACȚIUNI DE CREȘTERE A EFICIENȚEI ENERGETICE - FAZA P.T.

al obiectivului de investiţie

„RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU"

Cota TVA 19%

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	4,442,898.42	844,150.70	5,287,049.12
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală şi amenajări exterioare	0.00	0.00	
4.1.2	Rezistenţă	0.00	0.00	
4.1.3	Arhitectură	2,408,078.50	457,534.92	
4.1.4	Instalaţii	2,034,819.92	386,615.78	
TOTAL I - subcap. 4.1		**4,442,898.42**	**844,150.70**	**0.00**
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	81,059.58	15,401.32	96,460.90
TOTAL II - sub.cap. 4.2		**81,059.58**	**15,401.32**	**96,460.90**
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	810,595.80	154,013.20	964,609.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		**810,595.80**	**154,013.20**	**964,609.00**
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		**5,334,553.80**	**1,013,565.22**	**1,061,069.90**

In preturi conform Curs inforeuro luna 2023 - 1 euro = 4,9636 lei

Data: 22.01.2024

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
ÎNTOCMIT: S.C. PROARTCONS S.R.L.

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA - VRANCEA

Prolectant : S.C. PROARTCONS S.R.L.
Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

DEVIZ OBIECT LUCRARI TIP II - ACŢIUNI AUXILIARE - FAZA P.T.

al obiectivului de investiţie

„RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEŢUL BUZĂU"

Cota TVA 19%

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA) Lei	TVA Lei	Valoare (inclusiv TVA) Lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	1,223,185.18	232,405.18	1,455,590.36
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală şi amenajări exterioare	0.00	0.00	
4.1.2	Rezistenţă	0.00	0.00	
4.1.3	Arhitectură	510,828.24	97,057.37	
4.1.4	Instalaţii	712,356.94	135,347.82	
TOTAL I - subcap. 4.1		1,223,185.18	232,405.18	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - sub.cap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	3,443.97	654.35	4,098.32
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		3,443.97	654.35	4,098.32
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		1,226,629.15	233,059.54	4,098.32

In preţuri conform Curs Inforeuro luna 2023 - 1 euro = 4,9636 lei

Data: 22.01.2024

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
ÎNTOCMIT: S.C. PROARTCONS S.R.L.

SOCIETATE ... PROARTCONS S.R.L. ... JUDEŢUL VRANCEA

Proiectant : S.C. PROARTCONS S.R.L.
Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

DEVIZ FINANCIAR - FAZA P.T.
al obiectivului de investiţie
„RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ŞTEFAN CEL MARE. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEŢUL BUZĂU"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	**Studii**	**25,000.00**	**4,750.00**	**29,750.00**
3.1.1	**Studii de teren (geo, topo)**	**25,000.00**	**4,750.00**	**29,750.00**
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	**Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii**	**1,500.00**	**285.00**	**1,785.00**
3.2.1	Obţinerea/prelungirea valabilităţii certificatului de urbanism	0.00	0.00	0.00
3.2.2	Obţinerea/prelungirea valabilităţii autorizaţiei de construire/desfiinţare	0.00	0.00	0.00
3.2.3	Obţinerea avizelor şi acordurilor pentru racorduri şi branşamente la reţelele publice de apă, canalizare, gaze, termoficare, energie electrică, telefonie, etc.	1,000.00	190.00	1,190.00
3.2.4	Obţinerea acordului de mediu	500.00	95.00	595.00
3.2.5	Obţinerea altor avize, acorduri şi autorizaţii solicitate prin lege	0.00	0.00	0.00
3.3	**Expertizare tehnică**	**42,500.00**	**8,075.00**	**50,575.00**
3.4	**Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor**	**18,852.60**	**3,581.99**	**22,434.59**
3.5	**Proiectare**	**295,500.00**	**56,145.00**	**351,645.00**
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	99,500.00	18,905.00	118,405.00
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	30,000.00	5,700.00	35,700.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	36,000.00	6,840.00	42,840.00
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuţie	130,000.00	24,700.00	154,700.00
3.6	**Organizarea procedurilor de achiziţie**	**10,000.00**	**1,900.00**	**11,900.00**
3.7	**Consultanţă**	**280,000.00**	**53,200.00**	**333,200.00**
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	240,000.00	45,600.00	285,600.00
3.7.2	Auditul financiar	40,000.00	7,600.00	47,600.00
3.8	**Asistenţă tehnică**	**96,385.60**	**18,313.26**	**114,698.86**
3.8.1	**Asistenţă tehnică din partea proiectantului**	**10,000.00**	**1,900.00**	**11,900.00**

3.8.1.1	pe perioada de execuţie a lucrărilor	7,000.00	1,330.00	8,330.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii	3,000.00	570.00	3,570.00
3.8.2	Dirigenţie de şantier	86,385.60	16,413.26	102,798.86
3.8.3	Coordonator în materie de securitate şi sănătate - conform HG 300/2006 cu modificările si completările ulterioare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 3		**769,738.20**	**146,250.26**	**915,988.46**

In preturi conform Curs inforeuro luna 2023 - 1 euro = 4,9638 lei

Data:22.01.2024

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

ÎNTOCMIT: S.C. PROARTCONS S.R.L.

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROARTCONS S.R.L. HRISTEA - VRANCEA

ANEXĂ

EVALUARE TEHNICĂ ȘI FINANCIARĂ

PROIECT DE INVESTITIE

RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDETUL BUZĂU

1. Contribuția proiectului la realizarea RSO2.1. Promovarea eficienței energetice și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră

1.1. Reducerea consumului anual de energie primară (kWh/an)

a)Proiectul prevede măsuri de intervenție ce conduc la o reducere a consumului anual de energie primară≥60% față de consumul inițial

Conform audit energetic reducerea consumului anual de energie primară față de consumul inițial este de 81,55% , rezultă 12 pct.

1.2. Îmbunătățirea clasei de performanta energetica a cladirii

a)Proiectul prevede măsuri de intervenție ce conduc la îmbunătățirea clasei de performanta cu 3 clase energetice

Conform audit energetic, certificat de performanță energetică clădirea existentă are clasa energetică D, iar dupa aplicarea pachetului de soluții clădirea se încadrează în clasa energetică A, rezultă 5 pct.

1.3. Regimul de ocupare al clădirii

b)Proiectul cuprinde o clădire al cărui regim de ocupare este semipermanent (12 h din 24, 5 zile din 7)

Conform specificului clădirii (liceu) regimul de ocupare este semipermanent (12 h din 24, 5 zile din 7), rezultă 3 pct.

1.4. Funcție/activitate socială

a)Proiectul se implementează în clădiri în care se desfășoară activități sociale (asistență medicală/servicii medicale, asistență socială, învățământ/ educație/ penitenciare etc.)

Proiectul se implementează în clădiri în care se desfășoară activități de învățământ/ educație, rezultă 5 pct.

1.5. Suprafața utilă a clădirii

a)Proiectul se implementează în clădiri cu suprafață utilă peste 2000 mp

Suprafața utilă a clădirii este 2.035,77 mp, rezultă 5 pct.

1.6. Racordarea/branșarea la sistemul centralizat de termoficare

b) Clădirea nu este /va fi racordată/branșată la sistemul centralizat de termoficare

Clădirea nu este /va fi racordată/branșată la sistemul centralizat de termoficare, rezultă 0 pct.

1.7. Instalarea sistemelor de management energetic integrat (BMS)

a)Proiectul prevede instalarea de sisteme de management energetic integrat (BMS)

Proiectul prevede instalarea de sisteme de management energetic integrat (BMS), conform specificațiilor din cadrul DALI, rezultă 5 pct.

1.8. Proiectul prevede instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile de energie

a)Proiectul prevede instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile de energie; la finalul implementării proiectului este atins un nivel mai mare de 20% din consumul total de energie primară care este realizat din surse regenerabile de energie (la nivel de proiect)

Conform auditului energetic procentul de energie primară din surse regenerabile este de 49,19%, rezultă 7 pct.

1.9. Costul investitiei raportat la reducerea consumului de energie primara (lei investiti pe 1 kWh/an de reducere a consumului de energie primara)

d) peste 15,35 inclusiv lei la 1 kWh/an reducere a consumului de energie primara

Costul investitie s-a calculat prin insumarea liniilor din devizul general: cap 1+ cap 2+ cap 4 (fara liniile 4.5 Dotari si 4.6 Active necorporale)+ cap 5 (fara 5.2 Comisioane, taxe, costul creditului)

8.660.000,33 lei cu TVA / 476.205,49 kwh/an = 18,19 lei, rezultă 0 pct

1.10. Complementaritatea cu alte investiții propuse/realizate prin PRSE 2021-2027/alte surse, programe de finanțare; integrarea cooperarii la nivel de proiect

a)Proiectul este complementar cu alte proiecte din urmatoarele domenii: imbunatatire eficienta energetica, creare/extindere spatii verzi, regenerare urbana, mobilitate urbana (zone

pietonale, piste de biciclete etc.), in acelasi areal al zonei de interventie, la o distanta de maximum 500 m*

Proiectul este complementar cu alte proiecte din urmatoarele domenii: imbunatatire eficienta energetica, creare/extindere spatii verzi, regenerare urbana, mobilitate urbana (zone pietonale, piste de biciclete etc.), in acelasi areal al zonei de interventie, la o distanta de maximum 500 m, respectiv RENOVAREA CLADIRII CENTRUL CULTURAL FLORICA CRISTOFOREANU, rezultă 3 pct.

2. Gradul de pregătire/maturitate al proiectului

b)Documentaţie tehnico-economică la nivel de Proiect tehnic, rezultă 15 pct.

3. Contributia proiectului la teme orizontale

b)Proiectul prevede crearea de facilitati/adaptarea infrastructurii/echipamentelor pentru accesul persoanelor cu dizabilitati, pentru mai multe tipuri de disabilitati (suplimentar fata de minimul legislativ), rezultă 2 pct.

c)Proiectul prevede achizitii verzi, rezultă 2 pct.

d)Proiectul prevede masuri incadrate in categoria masurilor suplimentare conform Anexei 12 la ghid, Metodologia privind imunizarea si abordarea DNSH, rezultă 2 pct.

4. Calitatea documentatiei tehnico-economice

a)Documentatia tehnica (DALI si PT) este conforma (conform Grilei de verificare a conformitatii administrative a doc teh), **rezultă 1 pct.**

5. Bugetul proiectului

a)Costurile sunt realiste (corect estimate), suficiente şi necesare pentru implementarea proiectului (Costurile pe unitatea de resurse utilizate sunt realiste din punctul de vedere al evaluatorului si justificate de catre solicitant prin citarea unor surse independente si verificabile (statistici oficiale, preturi standard etc.) sau prin rezultatele unei cercetari de piata efectuate de solicitant), **rezultă 1 pct**

b)Bugetul este complet şi corelat cu activitatile prevazute, cu resursele materiale implicate in realizarea proiectului, adica: nu exista mentiuni in sectiunile privind activitatile, resursele si rezultatele anticipate din cererea de finantare care nu au acoperire intr-un subcapitol bugetar / linie bugetara; de asemenea, nu exista subcapitol bugetar / linie bugetara fara corespondenta in sectiunile privind activitatile, resursele si rezultatele, **rezultă 1 pct**

c)Cheltuielile au fost corect încadrate în categoria celor eligibile sau neeligibile, iar pragurile pentru anumite cheltuieli au fost respectate conform Ghidului solicitantului. Bugetul

este corelat cu devizul general şi devizele pe obiecte. Exista corelare intre buget si sursele de finantare.

Lista de echipamente şi/sau lucrări şi/sau servicii cu încadrarea acestora pe secţiunea de cheltuieli eligibile /ne-eligibile (dacă este cazul), este corelată cu costurile curpinse în cadrul liniilor bugetare. Toate elementele cuprinse in lista de lucrări/servicii/echipamente sunt clar identificate şi detaliate. Achizitionarea lucrărilor/serviciilor/echipamentelor prevăzute în proiect este necesară şi oportună, conform obiectivelor proiectului, **rezultă 1 pct**

6. Capacitatea operationala a solicitantului si sustenabilitatea investitiei

a)Solicitantul dovedeşte capacitatea de a asigura menţinerea, întreţinerea, funcţionarea şi exploatarea investiţiei după încheierea proiectului şi încetarea finanţării nerambursabile, pe toată durata de valabilitate a contractului de finanţare şi după expirarea valabilităţii acestuia şi identifică toate aspectele aferente sustenabilităţii proiectului referitoare la sustenabilitatea instituţională (structura funcţională destinată managementului), operaţională (planul de mentenanţă cu lucrările specifice) şi financiară. Solicitantul are o strategie clară pentru monitorizarea implementării proiectului, există o clară repartizare a sarcinilor în acest sens, proceduri şi un calendar al activităţilor de monitorizare, **rezultă 1 pct**

b)Solicitantul identifică şi detaliază posibilile riscuri în implementarea proiectului iar mecanismele de gestionare sunt clar definite si corespunzatoare. Obiectivele proiectului sunt clare şi pot fi atinse în perspectiva realizării proiectului. Activităţile proiectului sunt clar identificate şi detaliate şi strâns corelate în cadrul calendarului de realizare, cu atribuţiile membrilor echipei de proiect şi cu planificarea achiziţiilor publice. Planificarea activităţilor (claritatea şi fezabilitatea planului de acţiune al proiectului) este logică şi fezabilă din perspectiva realizării acesteia. Rezultatele proiectului şi indicatorii de realizare sunt corelaţi cu activităţile şi ţintele stabilite şi sunt fezabile. Rezultatele sunt formulate în termeni cuantificabili, măsurabili şi verificabili, **rezultă 1 pct**

c)Investitia este sustenabila, proiectiile veniturilor si cheltuielilor sunt realiste, fundamentate pe date corecte si surse verificabile, **rezultă 1pct**

7. Respectarea principiilor orizontale pricind promovarea dezvoltarii durabile, a egalitatii de şanse, de gen, nediscriminarii si accesibilitatii persoanelor cu disabilitati (conformarea cu prevederile legale)

a)masuri privind promovarea dezvoltarii durabile

b)masuri privind promovarea a egalitatii de şanse, de gen, nediscriminarii si accesibilitatii persoanelor cu disabilitati

c)masuri privind respectarea principiului DNSH ("Do not significant harm" - "A nu prejudicia în mod semnificativ")

rezultă 1 pct

8. Caracterul integrat al proiectului in ceea ce privesc masurile de consolidare a cladirii

a)Masurile de consolidare sunt incluse in cererea de finantare SAU fac obiectul unor alte finantari obtinute/asigurate din alte surse SAU vor face obiectul unei cereri de finantare ce este/va fi depusa in cadrul PR SE 2021-2027, Actiunea 2.2 Consolidarea clădirilor aflate în risc seismic

In cazul cladirilor de risc seismic III si IV, se considera indeplinita cerinta de la acest criteriu si se puncteaza la 8. a cu 1 punct, evaluatorii mentionand acest lucru in grila, la observatii

rezultă 1 pct

Punctaj total obtinut = 75 pct

ÎNTOCMIT,

S.C. PROARTCONS S.R.L.

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROARTCONS S.R.L. ...ISTEA - VR...

FORMULAR F1

Obiectiv :
RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU

Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv

Nr.cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		lei	lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului		
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor		
2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului		
3.5	Proiectare		
4	Investitia de baza		
	4.1 Constructii si instalatiile aferente acestora		
	4.1.001 LICEU TEORETIC		
	4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
	4.3 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
	4.4 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente		
	4.5 Dotari		
	4.6 Active necorporale		
5.1	Organizare de santier		
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului		
6.2	Probe tehnologice si teste		
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)			
Taxa pe valoarea adaugata			
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)			

Executant

Proiectant
SC PROARTCONS SRL

SOCIETATEA COMERCIALA * PROARTCONS S.R.L. * JARISTEA - VRANCEA

FORMULAR F1

Obiectiv :
RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU

Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv

Nr.cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		lei	lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00
2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00
3.5	Proiectare		
4	Investitia de baza	6561182.95	5747143.18
	4.1 Constructii si instalatiile aferente acestora	5666083.60	5666083.60
	4.1.001 LICEU TEORETIC	5666083.60	5666083.60
	4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	81059.58	81059.58
	4.3 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	810595.80	
	4.4 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente	0.00	
	4.5 Dotari	3443.97	
	4.6 Active necorporale	0.00	
5.1	Organizare de santier	15862.00	11896.50
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	11896.50	11896.50
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	3965.50	
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)		6577044.95	5759039.68
Taxa pe valoarea adaugata		1249638.54	1094217.54
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		7826683.49	6853257.22

Executant

Proiectant
SC PROARTCONS SRL

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA - VRANCEA

FORMULAR F2

Obiectiv :
RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU

Centralizatorul
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte

RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT,
OBIECT: JUDETUL BUZAU

Nr.cap./subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea lei
1	2	3
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente,sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
4.1.2	Rezistenta	
4.1.3	Arhitectura	
	132001 LUCRARI DE CRESTERE A EFICIENTEI ENERGETICE	
	132002 LUCRARI CONEXE	
4.1.4	Instalatii	
	4.1.4.1 Instalatii electrice	
	132006 INSTALATII DE PARATRASNET SI PRIZA DE PAMANT	
	132011 INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE	
	132012 INSTALATII DE CURENTI SLABI - IDSAI	
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	
	132003 ALIMENTRE CU APA	
	132004 RETEA CANALIZARE	
	132005 CAMERA DE POMPE SI REZERVOR INCENDIU	
	132007 INSTALATII DE STINGERE A INCENDIULUI LA INTERIOR	
	132008 INSTALATII SANITARE	
	4.1.4.3 Instalatii termice	
	132009 INSTALATII TERMICE-DISTRIBUTIE	
	132010 INSTALATII TERMICE - CT	
	TOTAL I	
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
	TOTAL II	
	Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	
	Taxa pe valoarea adaugata	
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	

Executant

Proiectant
SC PROARTCONS SRL

SOCIETATE COMERCIALĂ * PROARTCONS S.R.L. * JARIȘTEA - VRANCEA

FORMULAR F2

Obiectiv :
RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU

Centralizatorul
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte

OBIECT: RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU

Nr.cap./subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe catogoria de lucrari	Valoarea lei
1	2	3
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	5666083.60
4.1.1	Terasamente,sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00
4.1.2	Rezistenta	0.00
4.1.3	Arhitectura	2918906.74
	132001 LUCRARI DE CRESTERE A EFICIENTEI ENERGETICE	2408078.50
	132002 LUCRARI CONEXE	510828.24
4.1.4	Instalatii	2747176.86
	4.1.4.1 Instalatii electrice	861360.08
	132006 INSTALATII DE PARATRASNET SI PRIZA DE PAMANT	35369.76
	132011 INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE	588602.67
	132012 INSTALATII DE CURENTI SLABI - IDSAI	237387.65
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	474969.29
	132003 ALIMENTRE CU APA	19961.12
	132004 RETEA CANALIZARE	27151.30
	132005 CAMERA DE POMPE SI REZERVOR INCENDIU	259473.54
	132007 INSTALATII DE STINGERE A INCENDIULUI LA INTERIOR	41847.14
	132008 INSTALATII SANITARE	126536.19
	4.1.4.3 Instalatii termice	1410847.49
	132009 INSTALATII TERMICE-DISTRIBUTIE	1266925.24
	132010 INSTALATII TERMICE - CT	144922.25
	TOTAL I	5666083.60
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	81059.58
	TOTAL II	81059.58
	Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	810595.80
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	3443.97
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	814039.77
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	0.00
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	6561182.95
	Taxa pe valoarea adaugata	1246624.76
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	7807807.71

Executant

Proiectant
SC PROARTCONS SRL

SOCIETATE CIVILA PROARTCONS S.R.L. JARISTEA - VRANCEA

Persoana juridica achizitoare
UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Formularul F3

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU

Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC

Lista cu cantitatile de lucrari

Deviz oferta 132001 LUCRARI DE CRESTERE A EFICIENTEI ENERGETICE

Categoria de lucrari: 0120

Preturile sunt exprimate in RON

NR. SIMBOL ART. / DENUMIRE / ARTICOL / SPOR MAT MAN UTI	CANTITATE / GR./UA	UM / GR.TOT.	PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA	VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA / TOTAL
001 RPCT26A1		MP. 980.000	0.00	0.00
DESFACEREA INVELITORILOR DIN TABLA			6.30	6173.51
ZINCATA SAU NEAGRA DE 0,4-0,5 MM CU			0.00	0.00
INCLUSIV RECONDIT.MAT.*			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		6173.51
002 RPCXH13B		MP. 980.000	0.00	0.00
DESFACEREA ASTERELEI INVELITORII DIN			12.00	11760.00
SCINDURA SAU PFL INCL.SORTARE SI			0.00	0.00
STIVUIRE MATERIALE.			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		11760.00
003 RPCT41A1		MP. 792.000	0.00	0.00
DESFACEREA IZOLATIEI HIDROFUGE VECHI IN			8.25	6533.60
VEDEREA REFACERII *			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		6533.60
004 CE18A1		MP. 1010.000	31.05	31364.14
ASTEREALA EXECUTATA DIN SCINDURI DIN			5.00	5050.00
RASINOASE			0.60	606.00
			0.00	0.00
	0.013	13 Total=		37020.14
005 RPCR41A1		MP. 1010.000	29.40	29694.00
IGNIFUGAREA LEMN.PE O SUP.NEPROTEJ			2.50	2525.00
CONTRA INCEND.*			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.002	2 Total=		32219.00
006 CE05E1		MP. 1010.000	18.85	19038.50
INVELITOARE DIN TABLA CUTATA FIXATA CU			53.00	53530.00
SURUBURI FILETATE PINA SUB CAP SI			0.00	0.00
PIULITE			0.00	0.00
	0.001	1 Total=		72568.50

006 3270391 TABLA TIP LINDAB - PLX	MP.	1121.090	60.00	67265.40
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001		1 Total=	67265.40
006 3271150 FOLIE ANTICONDENS ACOPERIS	MP.	1121.090	5.50	6165.99
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000		0 Total=	6165.99
007 CK01C1 [1] MP.		3.000	2.92	8.75
FERESTRE DIN PVC LA CONSTRUCTII CU H= 0-35M CU SUPRAFATA TOCULUI > 2,500 MP.			50.75	152.25
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001		0 Total=	161.00
007 3271393 FEREASTRA ACOPERIS CU IZOLARE TERMICA	BUC.	3.000	1400.00	4200.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.012		0 Total=	4200.00
008 RPCT33A1 DEMONTAREA USILOR SI FERESTRELOR DIN LEMN *	MP.	488.000	0.00	0.00
			10.72	5233.56
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000		0 Total=	5233.56
009 CK11A1 FERESTRE METALICE MONTATE MANUAL LA CONSTRUCTII CUH<35 M CU SUPRAFATA TOCULUI <3 MP	MP.	465.000	0.00	0.00
			99.00	46034.88
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000		0 Total=	46034.88
009 3700103 FERESTRE ALUMINIU	MP.	465.000	2500.00	1162500.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.025		12 Total=	1162500.00
010 CK14A1 USI METALICE DE ORICE FEL INCLUSIV ACCESORIILE INTR-UN CANAT CU SUPRAFATA < 5 MP	MP.	22.000	0.00	0.00
			111.00	2441.99
			0.18	3.96
			0.00	0.00
	0.000		0 Total=	2445.95
010 3700104 USI EXTERIOARE ALUMINIU	MP.	22.000	2500.00	55000.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.050		1 Total=	55000.00

011 IZF10B1	MP.	768.000	6.72	5158.66
STRAT TERMOIZOLANT LA TERASE ACOPER			3.00	2304.00
PLANSEE CU PLACI... SUPR ORIZ SAU INCL			0.17	126.72
<40% LIPIT MAST BITUM			0.00	0.00
	0.003	2 Total=		7589.38
011 3271657	M.C.	155.000	660.00	102300.00
POLISTIREN EXTRUDAT XPS TOP 30 - GROSIME			0.00	0.00
200MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		102300.00
011 3271658	M.C.	39.000	520.00	20280.00
POLISTIREN EXTRUDAT XPS TOP 30 - GROSIME			0.00	0.00
50MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		20280.00
012 CG01D1 [1]	MP.	768.000	0.00	0.00
STRAT SUPORT PT.PARDOSELI (SAPA)			23.50	18048.00
			0.60	460.80
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		18508.80
013 3271652	KG	15360.000	0.50	7680.00
SAPA DE EGALIZARE PE BAZA DE CIMENT			0.00	0.00
FIROS S100 25KG			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	15 Total=		7680.00
014 CF21A1	MP.	921.000	4.75	4372.70
STRAT DE IMPISLITURA FIBRA STICLA			4.25	3914.25
APLICAT PE SUPR.ELEM.PREF BCA LIPIT CU			0.00	0.00
ARACET CPMB INCL.AMORSA			0.00	0.00
	0.002	2 Total=		8286.95
015 IZF10B1	MP.	48.800	6.72	327.79
STRAT TERMOIZOLANT LA TERASE ACOPER			3.00	146.40
PLANSEE CU PLACI... SUPR ORIZ SAU INCL			0.17	8.05
<40% LIPIT MAST BITUM			0.00	0.00
	0.003	0 Total=		482.24
015 3271596	MP.	49.288	30.00	1478.64
POLISTIREN EXPANDAT ADEPLAST EPS 80+			0.00	0.00
100MM SAU ECHIVALENT			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		1478.64
016 RPCXJ02A	MP.	48.800	19.79	965.95
TENCUIELI INTERIOARE LA PERETI SI TAVANE			58.00	2830.40
DE 2CM. GROS. CU MORTAR VAR-CIMENT M50-T			0.18	8.78
			0.00	0.00
	0.010	0 Total=		3805.13

017 IZF10C1 [2] MP.		61.000	0.00	0.00
PLACARE FATADA CU POLISTIREN			41.50	2531.50
			0.01	0.92
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		2532.41
017 3272061 MP.		61.610	60.38	3720.00
POLISTIREN EXTRUDAT			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		3720.00
018 RPCXE02C MP.		61.000	9.54	582.25
HIDROIZOLATII ORIZ.SI VERT.DIN UN STRAT			4.25	259.25
DE BITUM TOPIT APLICAT CU PERIA SAU			0.23	13.72
GLETUITOR			0.00	0.00
	0.003	0 Total=		855.22
019 RPCXS01A [1] MP.		7.000	7.52	52.64
ROSTURI UMPLUTE CU MASTIC BITUMINOS			12.00	84.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.002	0 Total=		136.64
020 CN01E1 [2] MP.		47.500	0.01	0.57
TENCUIALA DECORATIVA LA FATADE			40.50	1923.75
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		1924.32
020 3271231 KG		123.500	12.00	1482.00
TENCUIALA DECORATIVA PENTRU SOCLU			0.00	0.00
DURAZIV CLIMA PROTECT CU KAUCIUC 25KG			0.00	0.00
SAU ECHIVALENT			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		1482.00
021 CP37B1 [1] M		880.100	10.15	8933.01
ETANSARE CU BANDA BITUMONOASA,BURETE DE			19.00	16721.90
ETANSARE ,SILICON SI ELEMENTE TABLA DE			0.00	0.00
MARGINE			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		25654.92
022 IZF10F1 [3] MP.		927.000	0.00	0.00
TERMOIZOLATIE FATADA CU VATA MINERALA 15			41.50	38470.50
CM			0.04	41.72
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		38512.21
022 3271639 MP.		936.270	90.00	84264.30
VATA MINERALA BAZALTICA ISOVER PLN GROS.			0.00	0.00
100 MM SAU ECHIVALENT			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		84264.30

022 3271640	MP.	936.270	50.00	46813.50
VATA MINERALA BAZALTICA ISOVER PLN GROS.			0.00	0.00
50 MM SAU ECHIVALENT			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		46813.50
023 IZF10C1 [2] MP.		176.000	0.00	0.00
PLACARE FATADA CU POLISTIREN			41.50	7304.00
			0.01	2.64
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		7306.64
023 3271643	M.C.	5.300	500.00	2650.00
POLISTIREN EXTRUDAT GIA XPS 3 CM			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		2650.00
024 3271595	BUC.	6916.000	3.00	20748.00
DIBLU POLISTIREN CU ROZETA SI CUI			0.00	0.00
PLASTIC 220 MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		20748.00
024 3271602	M	1848.000	4.00	7392.00
PROFIL COLTAR ALUMINIU CU PLASA DIN			0.00	0.00
FIBRA DE STICLA			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	1 Total=		7392.00
024 2905822	MP.	1340.000	3.50	4690.00
Plasa de armare din fibra de sticla 160g			0.00	0.00
/mp			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	1 Total=		4690.00
024 3271641	KG	5820.000	2.50	14550.00
ADEZIV PENTRU POLISTIREN - CERESIT			0.00	0.00
THERMO UNIVERSAL SAU ECHIVALENT			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	6 Total=		14550.00
024 3271642	KG	5820.000	3.00	17460.00
ADEZIV SI MASA DE SPACLU PENTRU VATA			0.00	0.00
MINERALA CERESIT CT 190 25KG			0.00	0.00
SAU ECHIVALENT			0.00	0.00
	0.001	6 Total=		17460.00
025 CF10D1 [3] MP.		1164.000	0.00	0.00
APLICAT AMORSA PERETI+TAVANE			3.81	4435.71
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		4435.71

026 2905824	KG	245.000	12.00	2940.00
Grund pentru amorsare			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
		0.001	0 Total=	2940.00
027 CN01E1 [2]	MP.	1103.000	0.01	13.24
TENCUIALA DECORATIVA LA FATADE			40.50	44671.50
			0.00	0.00
			0.00	0.00
		0.000	0 Total=	44684.74
027 3270025	KG	2980.000	12.00	35760.00
TENCUIALA DECORATIVA			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
		0.001	3 Total=	35760.00
028 CK09A1 [1]	M	236.100	0.00	0.00
- GLAFURI DIN PVC (MONTAJ)			6.25	1475.62
			0.21	49.58
			0.00	0.00
		0.000	0 Total=	1525.21
028 3270180	M	236.100	30.00	7083.00
GLAF TERMOREZISTENT DIN PVC LATIME 15			0.00	0.00
CM, LUNGIME 3 M, COLORAT			0.00	0.00
			0.00	0.00
		0.000	0 Total=	7083.00
029 CB47A1	MP.	927.000	1.65	1526.16
MONTAREA SI DEMONTARE SCHELEI MET			12.00	11124.00
TUBULARE PT LUCRARI PE SUPRAFETE			0.00	0.00
VERTICALE H<30,0M			0.00	0.00
		0.001	1 Total=	12650.16
030 TRA01A15P	TONA	35.000	0.00	0.00
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU			0.00	0.00
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM			0.00	0.00
			20.00	700.00
		0.000	0 Total=	700.00
031 TRA02A15	TONA	105.000	0.00	0.00
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,			0.00	0.00
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE			0.00	0.00
DIST.= 15 KM.			20.00	2100.00
		0.000	0 Total=	2100.00

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
68.326	1778461.18	295679.58	1322.89	2800.00	2078263.65

Din care:
Valoare aferenta utilaje termice = 1322.89
Valoare aferenta utilaje electrice = 0.00

Detaliere transporturi:
-Articole TRA 2 800.00

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA
(295679.58 + 1322.89 * 0.000 +
2800.00 * 0.000) * 0.022500 = 6 652.79

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
68.326	1778461.18	302332.37	1322.89	2800.00	2084916.44

Cheltuieli indirecte:
2084916.44 * 0.10000 = 208 491.65
Profit:
2293408.09 * 0.05000 = 114 670.41

TOTAL GENERAL DEVIZ: 2 408 078.50
TVA 2408078.50 * 19.0% = 457 534.92
TOTAL cu TVA 2 865 613.42

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

SOCIETATEA COMERCIALA * PROARTCONS * S.R.L. JARISTEA - VRANCEA

Persoana juridica achizitoare
UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Formularul F3

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU

Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC

Lista cu cantitatile de lucrari
Deviz oferta 132002 LUCRARI CONEXE

Categoria de lucrari: 0120
Preturile sunt exprimate in RON

NR. SIMBOL ART. / DENUMIRE ARTICOL / SPOR MAT MAN UTI	CANTITATE	UM	GR./UA	GR.TOT.	PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA	VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA / TOTAL
001 RPCT25E1 DESFACEREA SARPANTELOR USOARE CU FERME PE SCAUNE*		MP.	0.000	808.000 0 Total=	0.00 7.00 0.00 0.00	0.00 5655.80 0.00 0.00 5655.80
002 RPCT43A1 [1] M.C. DESFACEREA COSURILOR DE FUM			0.000	3.000 0 Total=	0.00 117.00 0.00 0.00	0.00 351.00 0.00 0.00 351.00
003 RPCT27A1 DEMONTAREA JGHEABURILOR SI BURLANELOR DIN TABLA *		M	0.000	300.000 0 Total=	0.00 2.50 0.00 0.00	0.00 749.85 0.00 0.00 749.85
004 RPCH45A1 JGHIAB DIN LEMN PENTRU EVACUAREA MOLOZULUI		M	0.031	15.000 0 Total=	115.00 56.22 0.00 0.00	1725.00 843.37 0.00 0.00 2568.37
005 RPCB15A1 INJECTAREA FISURILOR PINA LA 3MM DESCHIDERE CU RASINI EPOXIDICE PE ADINCIME 15CM IN DIAFRAGME		M	0.003	50.000 0 Total=	105.19 53.75 19.50 0.00	5259.60 2687.47 975.00 0.00 8922.07
006 CE17A1 SARPANTA DIN LEMN EXECUTATA PE SCAUNE LA INVELITORI USOARE		MP.	0.012	808.000 10 Total=	38.27 21.25 1.50 0.00	30918.69 17170.00 1212.00 0.00 49300.69

006 2900888	M.C.	10.504	1200.00	12604.80
CHERESTEA TIVITA RASINOASE			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.800		8 Total=	12604.80
007 RPCR41A1 [1]	MP.	808.000	8.40	6787.20
IGNIFUGAREA LEMN.PE O SUP.NEPROTEJ			2.50	2020.00
CONTRA INCEND.*			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001		1 Total=	8807.20
008 CE13C1	M	169.000	41.27	6974.46
JGHEABURI TABLA ZINCATA 0,5MM GROS SEMI			9.00	1521.00
ROTUNDE D=15CM UZINATE			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.003		1 Total=	8495.46
009 CE14C1	M	175.000	44.13	7722.75
BURLANE TABLA ZINCATA 0,5MM ROTUNDE D=			11.75	2056.21
15,4 CM UZINATE			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.002		0 Total=	9778.96
010 CL20B1	KG	30.000	0.25	7.50
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE:			3.00	90.00
BALUSTRAZI GRILE,CHEPENG,OPRITORI,			0.00	0.00
GRATARE			0.00	0.00
	0.000		0 Total=	97.50
010 6312118	KG	30.000	15.00	450.00
CHEPENG METALIC PT.ACCES LA TERASE			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001		0 Total=	450.00
011 CL20C1	KG	10.000	0.25	2.50
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE:			2.25	22.50
DIVERSE EXCLUSIV PARAPETI,BALUSTRAZI,			0.00	0.00
CHEPENGURI			0.00	0.00
	0.000		0 Total=	25.00
011 6305684	KG	10.000	12.00	120.00
SCARA TREPTE CU TAB SAU GRANT-VANG U-I-			0.00	0.00
PLG>01 OL 37			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001		0 Total=	120.00
012 RPCT10A1	MP.	177.000	0.00	0.00
DESFACEREA TENCUIELILOR INTERIOARE SAU			5.00	885.00
EXTERIOARE OBISNUITE LA PERETI *			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000		0 Total=	885.00

013 RPCG22A1	MP.	177.000	195.47	34598.90
CONSOLIDARE ZIDARIE PORTANTA DE CARAMIDA			80.00	14159.87
PRIN CAMASUIRE CU PLASE STM D=4MM SI			0.00	0.00
OCHIURI DE 10X10CM			0.00	0.00
	0.071	13 Total=		48758.77
014 CF01A1	MP.	177.000	8.87	1569.99
TENCUIELI INTERIOARE,DRISCUITE,LA			23.25	4115.25
STILPI,PERETI EXECUTATE MANUAL PE			0.27	47.79
ZIDARIE,DE 2CM GROSIME			0.00	0.00
	0.003	1 Total=		5733.03
014 2101197	M.C.	3.186	1050.00	3345.30
MORTAR PENTRU TENCUIALA M 10 - T			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	2.100	7 Total=		3345.30
015 RPCG20A1	M	50.000	8.47	423.60
REP.CRAPAT.LA ZIDURI DE CARAMIDA PRIN			5.00	249.97
UMPLEREA CU MORTAR DE CIMENT M 100-Z *			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.004	0 Total=		673.58
016 RPCE34A1	M	135.700	2.60	353.50
UMPLEREA ROSTURILOR DINTRE TROTUAR SI			1.50	203.48
SOCLUL CLADIRII CU BITUM TIP D			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		556.98
017 VC01C1	[1] BUC.	3.000	0.00	0.00
DEMONTARE VENTILATOR AER			185.62	556.87
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		556.87
018 RPCXL03A	M	42.000	17.48	733.95
TREPTE SI CONTRATREPTEDIN MORTAR CIMENT			52.00	2184.00
M-100 SCLIVISITE SAU ROLATE PE SUPORT			2.70	113.40
MORTAR DE 3CM.GROS			0.00	0.00
	0.013	1 Total=		3031.35
019 CI05B1	MP.	23.000	10.53	242.08
PLACAJ CU PLACI CESAROM LA INTERIOR SI			94.50	2173.50
EXTERIOR 20X20-40X40MM CU MORTAR CIMENT			0.63	14.49
PE SUPRAFETE CURB			0.00	0.00
	0.007	0 Total=		2430.07
019 3270220	MP.	24.150	50.00	1207.50
GRESIE ANTIDERAPANTA			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.012	0 Total=		1207.50

019 2101328	KG	0.552	2.00	1.10
@MORT ADEZ PT PLAC CU GRESIE+FAIANTA			0.00	0.00
LATICRETE COD L317			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		1.10
020 RPCT39A1	KG	10.000	0.00	0.00
DEMONTAREA BALUSTRADELOR GRILELOR SI			1.25	12.49
PARAPETELOR METALICE MONTATE IN BETON *			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		12.49
021 CL20B1	KG	50.000	0.25	12.50
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE:			3.00	150.00
BALUSTRAZI GRILE,CHEPENG,OPRITORI,			0.00	0.00
GRATARE			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		162.50
021 6306274	KG	50.000	15.00	750.00
GRILAJ PENTRU SCARI,BALCOANE ORNAMENT			0.00	0.00
SIMPLU OTEL PROFILAT			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		750.00
022 RPCK24G1	MP.	7.500	89.91	674.31
REPARARE PARDOSELI TURNATE DIN MOZAIC			106.30	797.24
VENETIAN DE 2-3CM SI SPARTURI DE MARMURA			0.00	0.00
DE DIFERITE CULOR			0.00	0.00
	0.080	1 Total=		1471.55
023 RPCJ12A1	MP.	750.000	18.60	13949.24
REP.TENC.INT.PE PORTIUNI MICI SI IZOLATE			21.56	16171.50
EXECUTATE CU MORT.VAR CIM.MARCA 25-T *			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.006	5 Total=		30120.74
024 CN01A1 [1]	MP.	7500.000	0.01	60.00
ZUGRAVELI CU DOUA STRATURI DE VAR			13.25	99375.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		99435.00
024 3270021	L	1000.000	13.23	13234.30
VOPSEA LAVABILA INTERIOR			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	1 Total=		13234.30
024 3270496	L	303.000	9.00	2727.00
AMORSA PERETE 10 L			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		2727.00

025 CD04A1	M.C.	2.000	1526.40	3052.80
ZIDARIE DIN CARAMIDA PRESATA 240X115X63M			342.25	684.50
M PT PROTECTIE HIDROIZOL.PERETI, CAL.1,			0.00	0.00
H>3M			0.00	0.00
	1.317	3 Total=		3737.30
025 2101183	M.C.	0.450	1058.00	476.10
MORTAR DE ZIDARIE M 100 S 1030			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		476.10
026 RPCO45D1	BUC.	5.000	18.76	93.78
REPARARE USI LEMN PRIN INLOC.FERONERIE-			5.00	25.00
MINERE SI SILDURI *			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		118.78
027 RPCJ22A1	MP.	110.000	44.43	4887.28
REP.TENC.CU APASTOP CU MORT.CIM.100T LA			90.00	9899.89
PERETI DIN ZIDARIE DE CARAM.SAU BET.			0.00	0.00
ATACATE DE IGRASIE *			0.00	0.00
	0.023	2 Total=		14787.17
027 3271597	MP.	40.000	3.50	140.00
MEMBRANA BARIERA VAPORI			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		140.00
028 SB49A3	BUC.	3.000	21.93	65.78
CACIULA DE VENTILATIE DIN TABLA,MONT PE			14.00	42.00
COLOANE AERIS DIN TUB FONTA SAU GRESIE			0.00	0.00
ANTIACIDA D=100MM			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		107.78
029 CG11A1	MP.	20.000	18.71	374.26
PARDOSELI DIN PLACI DE GRESIE CERAMICA			27.50	550.00
PATRATE SAU DREPTUNGHIULARE DE ACEIAS			0.60	12.00
CULOARE ASEZATE SIM			0.00	0.00
	0.014	0 Total=		936.26
029 2422197	MP.	20.600	45.00	927.00
PLACI GRESIE 45X45			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.018	0 Total=		927.00
030 CD24B1	MP.	6.000	171.74	1030.42
PERETI DESPARTITORI DUBLI PENTRU BAI CW			26.25	157.50
75/125 CU STRUCTURA METALICA (RIGIPS) .			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.093	1 Total=		1187.92

031 CK03A1	MP.	84.000	3.17	266.36
USI DIN LEMN SIMPLE INTERIOARE INTR-UN CANAT PE CAPTUSELI			34.50	2898.00
			0.18	15.12
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		3179.48
031 2928490	MP.	84.000	870.00	73080.00
USA INTERIOARA LOCUINTA 1CANAT PLACA CELULARA PE TOC+CAPTUSALA PLINE 2090X 684			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.026	2 Total=		73080.00
032 RPCT33A1	MP.	90.800	0.00	0.00
DEMONTAREA USILOR SI FERESTRELOR DIN LEMN *			10.72	973.78
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		973.78
033 RPCT01A1	MP.	13.350	0.00	0.00
DEMOLAREA PERETILOR DESPARTITORI DIN CARAMIDA PE MUCHIE IN SUPR.SUB 10 MP *			12.00	160.20
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		160.20
034 CD04F1	M.C.	1.850	1599.76	2959.56
ZIDARIE DIN CARAMIDA PRESATA 240X115X63M M IN ZIDURI ARMATE, 7,5CM GROSIME,CAL.1			345.75	639.64
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	1.334	2 Total=		3599.19
034 2101183	M.C.	0.213	1058.00	225.35
MORTAR DE ZIDARIE M 100 S 1030			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		225.35
035 CF01A1 [1]	MP.	18.500	6.19	114.52
TENCUIELI INTERIOARE,DRISCUITE,LA STILPI,PERETI EXECUTATE MANUAL PE ZIDARIE,DE 2CM GROSIME			26.12	483.31
			0.30	5.55
			0.00	0.00
	0.002	0 Total=		603.38
035 2101200	KG	0.185	2.00	0.37
MORTAR TENCUIALA M 100 (VAR PASTA) S 1030			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		0.37
036 CN02A1 [2]	MP.	18.500	0.50	9.17
ZUGRAVELI INTERIOARE CU VAR LAVABIL+ AMORSA			4.00	74.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		83.17

036 3270021 VOPSEA LAVABILA INTERIOR	L	3.000	13.23	39.70
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		39.70
037 3222222 MARCAJ TACTIL DE AVERTIZARE	MP.	22.000	280.00	6160.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.004	0 Total=		6160.00
038 3222223 MARCAJ TACTIL DE GHIDARE	MP.	3.000	380.00	1140.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.005	0 Total=		1140.00
039 TRA01A15P TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM	TONA	55.000	0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			20.00	1100.00
	0.000	0 Total=		1100.00
040 TRA02A15 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 15 KM.	TONA	110.000	0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			20.00	2200.00
	0.000	0 Total=		2200.00

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
59.127	241498.22	190789.21	2395.35	3300.00	437982.78

Din care:
Valoare aferenta utilaje termice = 2395.35
Valoare aferenta utilaje electrice = 0.00

Detaliere transporturi:
-Articole TRA 3 300.00

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA
(190789.21 + 2395.35 * 0.000 +
3300.00 * 0.000) * 0.022500 = 4 292.76

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
59.127	241498.22	195081.96	2395.35	3300.00	442275.54

Cheltuieli indirecte:
442275.54 * 0.10000 = 44 227.55
Profit:
486503.09 * 0.05000 = 24 325.15

TOTAL GENERAL DEVIZ: 510 828.24

TVA 510828.24 * 19.0% =	97 057.37
TOTAL cu TVA	607 885.61

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

SOCIETATEA COMERCIALA PROARTCONS S.R.L. JARISTEA - VRANCEA

Persoana juridica achizitoare
UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Formularul F3

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU

Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC

Lista cu cantitatile de lucrari
Deviz oferta 132003 ALIMENTRE CU APA

Categoria de lucrari: 0120
Preturile sunt exprimate in RON

NR.	SIMBOL ART. / DENUMIRE ARTICOL	CANTITATE	UM	PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA	VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA / TOTAL
	SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		
001	TSA02C1		M.C.	37.000	0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00
	SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ. ADINC.<0,75M T.TARE				52.75 / 0.00 / 0.00 / 0.00
		0.000		0 Total=	1951.75
002	TSD01C1		M.C.	37.000	0.00 / 10.82 / 0.00 / 0.00
	IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN TARE				0.00 / 400.52
		0.000		0 Total=	400.52
003	TSD04A1		M.C.	37.000	0.40 / 21.75 / 0.00 / 0.00
	COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT. EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE 10CM GROS.T.NECOEZIV				14.80 / 804.75 / 0.00 / 0.00
		0.000		0 Total=	819.55
004	ACE08A1		M.C.	4.000	133.25 / 15.25 / 0.00 / 0.00
	UMPLUTURA IN SANT.LA COND.DE ALIM.CU APA SI CANALIZARE CU: NISIP				533.00 / 61.00 / 0.00 / 0.00
		0.000		0 Total=	594.00
005	TRA01A15		TONA	10.000	0.00 / 0.00 / 0.00 / 20.00
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 15 KM.				0.00 / 0.00 / 0.00 / 200.00
		0.000		0 Total=	200.00
006	TSF05A1		MP.	10.000	3.83 / 15.50 / 0.00 / 0.00
	SPRIJ.MAL.CU DULAPI MET.ASEZ.ORIZ.,LAT. INTRE MAL.<1,5M LA ADINC.SUB 4M; 0,0-0, 2M INTRE DULAPI				38.27 / 155.00 / 0.00 / 0.00
		0.002		0 Total=	193.27

007 ACE16A1	M	5.000	0.00	0.00
MONTAREA PARAPETELOR SI PODETELOR			4.00	20.00
METALICE DE INVENTAR LA SANTURI PT.			0.00	0.00
CONDUCTE			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		20.00
008 ACA10B2	[1] M	92.000	12.32	1133.53
TUBULATURA DIN PEHD, MONTATA IN SANT PE			6.25	575.00
PAT DE NISIP, CU GRANULATIA MAX DE 10MM,			0.00	0.00
DE 63 MMX3,6MM, Pn= 6BAR			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		1708.53
009 ACA10A1	M	10.000	3.33	33.27
TUBULATURA DIN PEHD, SDR 17,6-PE 80,			6.25	62.50
MONTATA IN SANT PE PAT DE NISIP, CU			0.03	0.30
GRANULATIA MAX DE 10MM, DE 25 MMX2,3MM,			0.00	0.00
PN 6BAR		Total=		96.07
	0.001	0		
010 ACA10A3	M	5.000	13.12	65.59
MONTARE TEAVA PVC TIP 4(G) IN PAMINT IN			6.25	31.25
EXTERIORULCLADIRILOR,AVIND DN 40			0.03	0.15
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		96.99
011 SD13F1	[1] BUC.	8.000	3.80	30.43
ROBINET TRECERE CU SFERA SI MUFE PT TEVI			16.50	132.00
OTEL CU D=2" SIMBOL 83-2"			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		162.43
011 3271739	BUC.	8.000	116.00	928.00
ROBINET TRECERE VENTIL FONTA 2'' VIKING			0.00	0.00
VALVEX			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		928.00
012 SD19G1	BUC.	6.000	35.09	210.52
ROBINET DE RETINERE CU VENTIL,DREPT,DIN			20.00	120.00
FONTA,CU FLANSE CU D=50MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		330.52
012 4201676	BUC.	6.000	26.13	156.78
ROBINET RETINERE VENTIL 1" PN 6 MUFA			0.00	0.00
NI522			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		156.78
013 RPSD36E	BUC.	2.000	0.00	0.00
CLAPET DE SENS DN 50			30.00	60.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		60.00

013 3271740	BUC.	2.000	106.00	212.00
CLAPETA SENS 2'' FIV			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		212.00
014 ACA10B2ASIM	BUC.	24.000	3.16	75.87
FITINGURI TEAVA PEHD DN 32-90 MM			0.53	12.60
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		88.47
015 RPSE21A	BUC.	1.000	0.00	0.00
MONTAREA CONTORULUI DE APA (APOMETRUL)			30.00	30.00
CU PALETE , CU RACORDURI OLANDEZE, AVAND			0.00	0.00
DIAMETRUL DE 20..30 MM			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		30.00
015 3271741	BUC.	1.000	460.00	460.00
FILTRU 'DEPURA 3000' 10'' PT. APA			0.00	0.00
POTABILA CAPAC ALAMA, FI 2'', PN10, FARA			0.00	0.00
CARTUS			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		460.00
016 ACD11A1	BUC.	1.000	4182.13	4182.13
CAMIN VANE BETON MON. SECT. CIRC. PR.TIP			2103.50	2103.50
1785-2 DI 2,5 M. H 1,5 M. FARA APA			125.52	125.52
SUBTERANA NECAROSABI			0.00	0.00
	1.940	2 Total=		6411.15
017 ACD01B1	BUC.	1.000	270.30	270.30
CAPAC SI RAMA STAS 2308-81 PENTRU CAMINE			20.50	20.50
FARA PIESA SUPORT NECAROSABIL TIP II A			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.110	0 Total=		290.80
018 ACD02A1	BUC.	1.000	22.83	22.83
TREPTE DIN OTEL BETON D=20 MM PT CAMINE			3.50	3.50
DIN TUBURI BETON LA RETELE DE CONDUCTE			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.002	0 Total=		26.33
019 ACE17A1	BUC.	1.000	3.08	3.08
PLACA INDICATOARE MONTATA LA CAMINE			25.70	25.70
REZERV. SAU ALTE CONSTRUCTII PT.			0.00	0.00
ALIMENTARI CU APA SI CANALIZ			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		28.78
020 ACE04A1	BUC.	1.000	660.68	660.68
GARNIT.MANEVRA CU TIJA 20 MM PT.VANE			30.00	30.00
MONTATE: IN PAMINT			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.060	0 Total=		690.68

021 ACE11D1	BUC.	1.000	187.15	187.15
PRIZA DE BRONZ PT.BRANSAMENT AVIND D: 30 MM CU COLIER DE SIGURANTA LA CONDUCTE DN 100			59.50	59.50
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.005	0 Total=		246.65
022 SF04A1	M	92.000	0.00	0.00
SPALAREA SI DAREA IN FUNCTIUNE A COND.DE APA,EXECUTATE CU TEVI DIN PVC.			1.75	161.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		161.00
023 SF03A1	M	92.000	0.00	0.00
EFECTUARE PROBA DE ETANS.LA PRES.A INST. INTR.DE APA,DIN TEVI PVC MONT.IN CANAL. INCLUSIV ARMATU			1.75	161.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		161.00
024 TRA01A15	TONA	30.000	0.00	0.00
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 15 KM.			0.00	0.00
			0.00	0.00
			20.00	600.00
	0.000	0 Total=		600.00

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
2.259	9218.23	6981.08	125.97	800.00	17125.28

Din care:
Valoare aferenta utilaje termice = 125.97
Valoare aferenta utilaje electrice = 0.00

Detaliere transporturi:
-Articole TRA 800.00

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA
(6981.08 + 125.97 * 0.000 +
800.00 * 0.000) * 0.022500 = 157.07

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
2.259	9218.23	7138.15	125.97	800.00	17282.35

Cheltuieli indirecte:
17282.35 * 0.10000 = 1 728.24
Profit:
19010.59 * 0.05000 = 950.53

TOTAL GENERAL DEVIZ: 19 961.12
TVA 19961.12 * 19.0% = 3 792.61
TOTAL cu TVA 23 753.73

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



Persoana juridica achizitoare
UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Formularul F3

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU

Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC

Lista cu cantitatile de lucrari

Deviz oferta 132004 RETEA CANALIZARE

Categoria de lucrari: 0120

Preturile sunt exprimate in RON

NR.	SIMBOL ART. / DENUMIRE ARTICOL	CANTITATE	UM	PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA	VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA
	SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		TOTAL
001	TSA02C1		M.C.	56.000	0.00 / 52.75 / 0.00 / 0.00	0.00 / 2954.00 / 0.00 / 0.00
	SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ. ADINC.<0,75M T.TARE					
		0.000		0 Total=		2954.00
002	TSD01C1		M.C.	56.000	0.00 / 10.82 / 0.00 / 0.00	0.00 / 606.20 / 0.00 / 0.00
	IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN TARE					
		0.000		0 Total=		606.20
003	TSD04D1		M.C.	56.000	0.40 / 16.75 / 0.00 / 0.00	22.40 / 938.00 / 0.00 / 0.00
	COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT. EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE 20CM GROS.T.COEZIV					
		0.000		0 Total=		960.40
004	ACE08A1		M.C.	12.000	133.25 / 15.25 / 0.00 / 0.00	1599.00 / 183.00 / 0.00 / 0.00
	UMPLUTURA IN SANT.LA COND.DE ALIM.CU APA SI CANALIZARE CU: NISIP					
		0.000		0 Total=		1782.00
005	ACA10D1		M	32.000	44.53 / 8.25 / 0.03 / 0.00	1425.00 / 264.00 / 0.96 / 0.00
	MONTARE TEAVA PVC TIP 4(G) IN PAMINT IN EXTERIORULCLADIRILOR,AVIND DN 110					
		0.004		0 Total=		1689.96
006	ACA11E3		M	60.000	59.80 / 9.00 / 0.03 / 0.00	3587.94 / 540.00 / 1.80 / 0.00
	MONTARE TEAVA PVC TIP 3(M) IN PAMINT,IN EXTERIORULCLADIRILOR,AVIND DN 160					
		0.006		0 Total=		4129.74

007 ACE16A1	M	20.000	0.00	0.00
MONTAREA PARAPETELOR SI PODETELOR			4.00	80.00
METALICE DE INVENTAR LA SANTURI PT.			0.00	0.00
CONDUCTE			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		80.00
008 ACD04A1	BUC.	5.000	998.12	4990.58
CAMIN VIZITARE STAS 2448-73 CU CAMERA			272.38	1361.91
LUCRU HC=2M DIN TUB BET.CU CEP SI BUZA			49.50	247.50
LA CANALE CU DN 200			0.00	0.00
	2.591	13 Total=		6599.99
008 2101121	M.C.	0.190	350.00	66.50
MORTAR DE ZIDARIE M 10 NISIP S 1030			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		66.50
008 2100933	M.C.	5.050	310.00	1565.50
BETON DE CIMENT B 100 STAS 3622			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		1565.50
009 ACD01C1	BUC.	5.000	270.30	1351.51
CAPAC SI RAMA STAS 2308-81 PENTRU CAMINE			20.50	102.50
FARA PIESA SUPORT NECAROSABIL TIP II B			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.108	1 Total=		1454.01
010 SF02A1	M	80.000	0.00	0.00
EFECTUARE PROBA DE ETANS.LA PRES.A INST.			4.25	340.00
INTER.DE APA,EXECUTATE CU TEVI PVC			0.00	0.00
INCLUSIV ARMATURILE			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		340.00
011 TSF05A1	MP.	20.000	3.83	76.54
SPRIJ.MAL.CU DULAPI MET.ASEZ.ORIZ.,LAT.			15.50	310.00
INTRE MAL.<1,5M LA ADINC.SUB 4M; 0,0-0,			0.00	0.00
2M INTRE DULAPI			0.00	0.00
	0.002	0 Total=		386.54
012 TRA06A15	TONA	1.000	0.00	0.00
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-			0.00	0.00
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC			0.00	0.00
DIST. =15KM			20.00	20.00
	0.000	0 Total=		20.00
013 TRA01A25	TONA	35.000	0.00	0.00
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,			0.00	0.00
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE			0.00	0.00
DIST.= 25 KM.			20.00	700.00
	0.000	0 Total=		700.00

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
14.016	14684.97	7679.60	250.26	720.00	23334.83

Din care:
Valoare aferenta utilaje termice = 250.26
Valoare aferenta utilaje electrice = 0.00

Detaliere transporturi:
-Articole TRA 720.00

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA
(7679.60 + 250.26 * 0.000 +
720.00 * 0.000) * 0.022500 = 172.79

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
14.016	14684.97	7852.39	250.26	720.00	23507.62

Cheltuieli indirecte:
23507.62 * 0.10000 = 2 350.76
Profit:
25858.38 * 0.05000 = 1 292.92

TOTAL GENERAL DEVIZ: 27 151.30
TVA 27151.30 * 19.0% = 5 158.75
TOTAL cu TVA 32 310.05

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

SOCIETATEA COMERCIALĂ * PROARTCONS S.R.L. * JARIȘTEA - VRANCEA

Persoana juridica achizitoare
UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Formularul F3

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU

Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC

Lista cu cantitatile de lucrari

Deviz oferta 132005 CAMERA DE POMPE SI REZERVOR INCENDIU

Categoria de lucrari: 0120

Preturile sunt exprimate in RON

NR. SIMBOL ART. / DENUMIRE / ARTICOL / SPOR MAT MAN UTI	CANTITATE / GR./UA	UM / GR.TOT.	PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA	VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA / T O T A L
001 ACE09A1 [1]	1.000	BUC.	0.00	0.00
MONTARE SISTEM INTEGRAT DE CONTROL SI			13.72	13.72
MONITORIZARE GRUPURI DE POMPARE SI A			0.00	0.00
NIVELULUI APEI DIN REZERVORUL DE			0.00	0.00
INCENDIU			Total=	13.72
	0.000	0		
001 2999999	1.000	BUC.	23000.00	23000.00
GRUP DE POMPARE INSTALATIE DE HIDRANTI			0.00	0.00
INTERIORI /EXTERIORI			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.100	0	Total=	23000.00
002 ACE09A1 [2]	1.000	BUC.	0.00	0.00
MONTARE ELECTROVANE DE INCENDIU			13.72	13.72
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0	Total=	13.72
002 2999998	2.000	BUC.	62000.00	124000.00
REZERVOR SUBTERAN 60 MC			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.500	1	Total=	124000.00
003 RPAE10A1	250.000	MP.	0.18	44.91
DEZINFECTAREA REZERVOARELOR INCHISE SAU			0.86	215.62
DESCHISE PRIN STROPITE CU SOLUTII			0.00	0.00
SPECIALE *			0.00	0.00
	0.000	0	Total=	260.54
004 IC02E1	6.000	M	9.36	56.15
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA			14.75	88.50
INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.COLOANE D=			0.00	0.00
1 1/2 TOLI			0.00	0.00
	0.000	0	Total=	144.65

004 3107378	M	6.060	13.00	78.78
TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA			0.00	0.00
LA CALD 32 X 6 /OLT 35 S 404/2			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.004	0 Total=		78.78
005 IC02B1	M	9.000	2.37	21.35
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA			9.25	83.25
INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.COLOANE D=			0.00	0.00
3/4 TOLI			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		104.60
005 3107005	M	9.090	6.00	54.54
TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA			0.00	0.00
LA CALD 20 X 4 OLT 35 S 404/2			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.002	0 Total=		54.54
006 ACB08A1	M	86.000	0.16	13.55
MONT.TEAVA OL PT.COND.IMB.PRIN SUD.EL.DN			3.86	331.77
50			0.93	79.98
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		425.30
006 3108281	M	86.430	21.00	1815.03
TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA			0.00	0.00
LA CALD 57 X 5 /OLT 35 S 404/2			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.006	1 Total=		1815.03
007 ACB08B1	M	8.000	0.26	2.09
MONT.TEAVA OL PT.COND.IMB.PRIN SUD.EL.DN			4.87	38.92
80			1.38	11.04
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		52.05
007 3109558	M	8.040	42.00	337.68
TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA			0.00	0.00
LA CALD 89 X 8 /OLT 35 S 404/2			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.016	0 Total=		337.68
008 ACB08C1	M	120.000	0.34	40.74
MONT.TEAVA OL PT.COND.IMB.PRIN SUD.EL.DN			6.42	770.04
100			1.83	219.60
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		1030.38
008 3110131	M	120.600	55.00	6633.00
TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA			0.00	0.00
LA CALD 108 X 8 /OLT 35 S 404/2			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.020	2 Total=		6633.00

009 SA47E1	BUC.	15.000	5.71	85.59
FITING.FONTA MALEAB.MONT.PRIN INSURUB.LA			20.75	311.25
TEVI OTEL ZN.PT.COL.HIDRANTI,CU 3			0.00	0.00
INSURUB.SI D=2 TO			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		396.84
009 4118037	BUC.	15.000	16.75	251.25
COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 50 2 ZN			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		251.25
010 SA47G1	BUC.	6.000	9.12	54.72
FITING.FONTA MALEAB.MONT.PRIN INSURUB.LA			44.50	267.00
TEVI OTEL ZN.PT.COL.HIDRANTI,CU 3			0.00	0.00
INSURUB.SI D=3 TO			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		321.72
010 4118075	BUC.	6.000	93.50	561.00
COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 80 3 ZN			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.002	0 Total=		561.00
011 SA47H1	BUC.	24.000	10.76	258.34
FITING.FONTA MALEAB.MONT.PRIN INSURUB.LA			58.50	1404.00
TEVI OTEL ZN.PT.COL.HIDRANTI,CU 3			0.00	0.00
INSURUB.SI D=4 TO			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		1662.34
011 4118099	BUC.	24.000	85.50	2052.00
COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 100 4 ZN			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.003	0 Total=		2052.00
012 SD24B1	BUC.	2.000	249.55	499.10
SORB CU VALVA TIP A,CU FLANSA,PENTRU			12.50	25.00
CONDUCTE DE ALIMENTARE,CU D=80MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.015	0 Total=		524.10
013 ACE09G1	BUC.	45.000	0.00	0.00
MONTAREA ARMATURILOR CU ACTIONARE			21.25	956.25
MANUALA SAU MECANICA (ROB.VANE VENTILE			0.00	0.00
CLAP.COMPENS.ETC.)DN: 2			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		956.25
013 4502252	BUC.	45.000	176.26	7931.70
ROBINET VENTIL TIJA ASCENDENTA ETANSARE			0.00	0.00
INOX D.RVD60000/6 PN6 DN 50			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.011	0 Total=		7931.70

014	GB01C1	BUC.	2.000	114.99	229.98
ROBINET CU FLANSE PN 10-16 AVIND DN=100 MM				42.75	85.50
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.003	0 Total=		315.48
014	4501387	BUC.	2.000	950.00	1900.00
ROBINET CU VENTIL TL225 PN 25/40 DN 100 NID 5307-80*				0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.078	0 Total=		1900.00
015	ACE01B1	BUC.	4.000	2711.32	10845.27
HIDRANT SUBTERAN DE INCENDIU AVIND D: 100 MM				68.00	272.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.199	1 Total=		11117.27
016	ACB08C1	M	80.000	0.34	27.16
MONT.TEAVA OL PT.COND.IMB.PRIN SUD.EL.DN 100				6.42	513.36
				1.83	146.40
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		686.92
016	3110131	M	80.400	55.00	4422.00
TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 108 X 8 /OLT 35 S 404/2				0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.020	2 Total=		4422.00
016	6804123	ML.	160.000	34.76	5561.60
TEAVA POLIETILENA PEHD PN 10,DN 110				0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.001	0 Total=		5561.60
017	SA47H1	BUC.	10.000	10.76	107.64
FITING.FONTA MALEAB.MONT.PRIN INSURUB.LA TEVI OTEL ZN.PT.COL.HIDRANTI,CU 3 INSURUB.SI D=4 TO				58.50	585.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		692.64
017	4118099	BUC.	10.000	85.50	855.00
COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 100 4 ZN				0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.003	0 Total=		855.00
018	IC37E1	KG	10.000	0.00	0.00
SUPORTI CONDUCTE,TUBURI DIVERSE, COLECTOARE-DISTRIB APARATE RECIPIENTI DIV.INTRE 66KG-100 KG				3.75	37.50
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		37.50

018 6309862	KG	10.000	12.00	120.00
CONFECTII METALICE PENTRU FIXARE CUTII			0.00	0.00
TERMINALE-STELAJ			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		120.00
019 RPCU07D4	BUC.	10.000	0.00	0.00
STRAPUNGERI IN ZIDARIE DE 2 CARAMIDA CU			23.75	237.50
MORTAR VAR SI ADAOS DE CIMEN GAURI PT			0.00	0.00
COND 1601-2500			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		237.50
020 RPCU18A1	BUC.	10.000	0.32	3.20
ASTUPAREA CU MORTAR DE IPSOS A GAURILOR			3.50	35.00
DIN PERETI			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		38.20
021 IZJ07A1	MP.	20.000	3.61	72.17
GRUNDUIREA CONDUCTELOR SI APARATELOR,CU			10.90	218.10
GRUND MINIU PLUMB INTR-UN STRAT			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		290.27
022 IZK08E1	TONA	0.020	110.65	2.21
VOPSIREA CU VOPS.ULEI IN 2 STRATURI A			327.50	6.55
CONDUCTELOR D PESTE 400MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.004	0 Total=		8.76
023 SF04A1	M	80.000	0.00	0.00
SPALAREA SI DAREA IN FUNCTIUNE A COND.DE			1.75	140.00
APA,EXECUTATE CU TEVI DIN PVC.			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		140.00
024 SF01A1	M	80.000	0.00	0.00
EFECTUARE PROBA DE ETAS.LA PRES.A INST.			4.25	340.00
INTER.DE APA,LA COND.OTEL ZN.SAU PB.			0.00	0.00
PRES.INCLUSIV ARMAT			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		340.00
025 TSA02C1	M.C.	220.000	0.00	0.00
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ			52.75	11605.00
VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ.			0.00	0.00
ADINC.<0,75M T.TARE			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		11605.00
026 TSD01C1	M.C.	220.000	0.00	0.00
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,			10.82	2381.50
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.			0.00	0.00
BULG.TEREN TARE			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		2381.50

027 TSD04D1	M.C.	220.000	0.40	88.00
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.			16.75	3685.00
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE			0.00	0.00
20CM GROS.T.COEZIV			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		3773.00
028 ACE08A1	M.C.	40.000	133.25	5330.00
UMPLUTURA IN SANT.LA COND.DE ALIM.CU APA			15.25	610.00
SI CANALIZARE CU: NISIP			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		5940.00
029 TRA01A25	TONA	50.000	0.00	0.00
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,			0.00	0.00
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE			0.00	0.00
DIST.= 25 KM.			20.00	1000.00
	0.000	0 Total=		1000.00

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
7.613	197355.74	25271.06	457.02	1000.00	224083.82

Din care:
Valoare aferenta utilaje termice = 457.02
Valoare aferenta utilaje electrice = 0.00

Detaliere transporturi:
-Articole TRA 1 000.00

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA
(25271.06 + 457.02 * 0.000 +
1000.00 * 0.000) * 0.022500 = 568.60

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
7.613	197355.74	25839.65	457.02	1000.00	224652.42

Cheltuieli indirecte:
224652.42 * 0.10000 = 22 465.24
Profit:
247117.66 * 0.05000 = 12 355.88

TOTAL GENERAL DEVIZ: 259 473.54
TVA 259473.54 * 19.0% = 49 299.97
TOTAL cu TVA 308 773.51

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

SOCIETATEA COMERCIALA PROARTCONS S.R.L. PARISTEA - VRANCEA

Persoana juridica achizitoare — Formularul F3
UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU

Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC

Lista cu cantitatile de lucrari

Deviz oferta 132006 INSTALATII DE PARATRASNET SI PRIZA DE PAMANT

Categoria de lucrari: 0120
Preturile sunt exprimate in RON

NR. SIMBOL ART. / DENUMIRE / ARTICOL / SPOR MAT MAN UTI	CANTITATE	UM	GR./UA	GR.TOT.	PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA	VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA / TOTAL
001 W1R06A3		M		40.000	24.20	967.96
ELECTROD DIN TEAVA DE OTEL DE DOI TOLI					33.20	1327.87
SI JUMATATEPENTRU LEGAREA LA PAMINT IN					1.20	48.00
TEREN FOARTE TARE					0.00	0.00
	0.007		0	Total=		2343.83
002 EG08A1		M		100.000	79.04	7904.00
COND.LEG.PAM.INST.PARATRASNET PROT.LEG.					21.25	2125.00
PAMINT MONT.PAM.BANDA OL ZINC.40X4MM					0.00	0.00
MONT.IN TEREN USOR M					0.00	0.00
	0.001		0	Total=		10029.00
003 EG10A1		BUC.		10.000	75.00	750.00
CUTIE CU ECLISA DE LEGATURA PT.CENTURA					34.50	345.00
DE INPAMINTARE					0.00	0.00
					0.00	0.00
	0.005		0	Total=		1095.00
004 EG07B1		M		140.000	63.31	8863.99
COND.COBOR. BANDA OTEL ZINC.25X4MM,MONT.					15.25	2135.00
APARENT PE ZIDURI					0.00	0.00
					0.00	0.00
	0.001		0	Total=		10998.99
005 EG09C1		BUC.		4.000	14.72	58.87
PROT.COND.COBOR.LUNGIME 1,8M EXEC.					12.00	48.00
CORNIER ARIPI EG.40X40X4MM					0.00	0.00
					0.00	0.00
	0.005		0	Total=		106.87
006 RPEH03		BUC.		4.000	6.75	27.00
PIESA DE SEPARATIE PIESA PT RACORDAREA					22.25	89.00
INST DE PARATRASNET SAU CEA DE PROT PRIN					0.00	0.00
LEG LA PAMANT					0.00	0.00
	0.001		0	Total=		116.00

007	EG01J1	BUC.	1.000	3541.40	3541.40
TIJA CAPTARE PT.INST.PARATRASNET,TIP PV-2 DE 7M				294.00	294.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.136	0 Total=		3835.40
008	TSA02C1	M.C.	28.000	0.00	0.00
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ. ADINC.<0,75M T.TARE				52.75	1477.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		1477.00
009	TSD01C1	M.C.	28.000	0.00	0.00
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN TARE				10.82	303.10
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		303.10
010	W1P08A	BUC.	2.000	1.36	2.72
VERIFICAREA PRIZELOR DE PAMINT PT. LUCRARI DE INSTALATII ELECTRICE LA CONSTRUCTII				45.00	90.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		92.72
011	TRA02A10	TONA	2.000	0.00	0.00
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 10 KM.				0.00	0.00
				0.00	0.00
				20.00	40.00
		0.000	0 Total=		40.00

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
0.821	22115.93	8233.97	48.00	40.00	30437.90

Din care:
Valoare aferenta utilaje termice = 48.00
Valoare aferenta utilaje electrice = 0.00

Detaliere transporturi:
-Articole TRA 40.00

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA
(8233.97 + 48.00 * 0.000 +
40.00 * 0.000) * 0.022500 = 185.26

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
0.821	22115.93	8419.23	48.00	40.00	30623.17

Cheltuieli indirecte:
30623.17 * 0.10000 = 3 062.32
Profit:
33685.49 * 0.05000 = 1 684.27

TOTAL GENERAL DEVIZ: 35 369.76

TVA	35369.76 * 19.0% =	6 720.25
TOTAL cu TVA		42 090.01

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

SOCIETATE COMERCIALA * PROARTCONS * S.R.L. JARISTEA - VRANCEA

Persoana juridica achizitoare
UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Formularul F3

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU

Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC

Lista cu cantitatile de lucrari

Deviz oferta 132007 INSTALATII DE STINGERE A INCENDIULUI LA INTERIOR

Categoria de lucrari: 0120
Preturile sunt exprimate in RON

NR.	SIMBOL ART. / DENUMIRE ARTICOL	CANTITATE	UM	PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA	VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA / TOTAL
001	SA01G1		M	80.000	17.96
	TEAVA OTEL SUDATA LONGIT.PT.INSTAL.				39.00
	ZINCATA CU FILET+MUFA MONT.LA CONSTR.				0.00
	IND.IN LE ATURI D=2 T				0.00
		0.001	0 Total=		
					1436.58
					3120.00
					0.00
					0.00
					4556.58
001	3306091		M	80.800	33.33
	TEAVA INSTALATII ZINCATA NEFILETATA M -				0.00
	50(2) OL 32 1 S 7656				0.00
		0.005	0 Total=		
					2693.06
					0.00
					0.00
					2693.06
002	SD27A1		BUC.	6.000	898.31
	HIDRANT INTERIOR DN=2TOLI,SIMBOL 535,				105.00
	MONTAT IN ZID,ECHIPAT COMPLET CU RAMA SI				0.00
	GEAM				0.00
		0.029	0 Total=		
					5389.84
					630.00
					0.00
					0.00
					6019.84
002	6619023		M	120.000	8.90
	FURTUN CAUCIUCAT PENTRU INCENDIU TIP C				0.00
	2"" S 2164				0.00
		0.001	0 Total=		
					1068.00
					0.00
					0.00
					1068.00
003	IC34G1		BUC.	12.000	4.23
	FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.				13.75
	INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2				0.00
	INSURUB.PT.D=2 T				0.00
		0.000	0 Total=		
					50.75
					165.00
					0.00
					0.00
					215.75
003	4118049		BUC.	12.000	16.75
	COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 50 2				0.00
		0.001	0 Total=		
					201.00
					0.00
					0.00
					201.00

004 IC34Q1	BUC.	10.000	6.31	63.06
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.			26.50	265.00
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 3			0.00	0.00
INSURUB.PT.D=2 T			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		328.06
004 4123355	BUC.	10.000	12.18	121.80
NIPLU FONTA MALEABILA N8 DS S478 DN 50 2			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		121.80
005 SD13F1 [1]	BUC.	24.000	3.80	91.30
ROBINET TRECERE CU SFERA SI MUFE PT TEVI			16.50	396.00
OTEL CU D=2" SIMBOL 83-2"			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		487.30
005 4201573	BUC.	24.000	196.64	4719.36
ROBINET TRECERE VENTIL 2 1/2" PN10			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.010	0 Total=		4719.36
006 RPSA44F	BUC.	120.000	3.52	422.05
MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA			2.00	240.00
CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL			0.00	0.00
PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE,			0.00	0.00
MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND			Total=	662.05
DIAMETRUL DE 2				
	0.000	0		
006 3272064	BUC.	120.000	5.92	710.40
BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 50			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		710.40
007 SA45G1	M	15.000	16.93	254.01
CONFECT.SI MONTAREA TEVII DE PROTECTIE			10.75	161.25
LA TRECEREACONDUCTELOR PRIN PLANSEE,			0.00	0.00
TEAVA AVIND D=4 T			0.00	0.00
	0.004	0 Total=		415.26
008 SB51A1	KG	100.000	0.00	0.00
SUPORTI SI BRATARI PENTRU SUSTINEREA			5.50	550.00
CONDUCTELOR DIN FONTA SAU PVC PT.			0.00	0.00
CANALIZARE,AVIND PINA LA 2			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		550.00
009 SB52A1	KG	100.000	0.00	0.00
PROCURARE SUPORTI SAU BRATARI PENTRU			0.00	0.00
SUSTINEREA CONDUCTELOR DIN FONTA SAU PVC			0.00	0.00
PENTRU CANALIZARE			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		0.00

009 3500166	KG	100.000	3.00	300.00
CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S			0.00	0.00
424 30X 30X 4 OL37-1N			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		300.00
010 IZH22A1 [1] ML.		320.000	0.49	157.25
IZOLARE TEVI PPR CU ELASTOMER			11.86	3795.52
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		3952.77
010 2610902 M		329.600	20.00	6592.00
COCHILII VATA MINERALA L=1000MM DI=168MM			0.00	0.00
G=30MM S5838/6			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.007	2 Total=		6592.00
011 SF01A1 M		320.000	0.00	0.00
EFECTUARE PROBA DE ETAS.LA PRES.A INST.			4.25	1360.00
INTER.DE APA,LA COND.OTEL ZN.SAU PB.			0.00	0.00
PRES.INCLUSIV ARMAT			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		1360.00
012 SF04A1 M		320.000	0.00	0.00
SPALAREA SI DAREA IN FUNCTIUNE A COND.DE			1.75	560.00
APA,EXECUTATE CU TEVI DIN PVC.			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		560.00
013 SF08A1 BUC.		2.000	36.50	73.01
USITA METALICA DE ACCES LA ROBINETE SAU			17.50	35.00
PIESE DE CURATIRE AVIND DIMENSIUNI			0.00	0.00
300X200MM			0.00	0.00
	0.004	0 Total=		108.01
014 TFD01A1 BUC.		1.000	58.85	58.85
MANOMETRU MONTAT PE CONDUCTA			39.50	39.50
			12.69	12.69
			0.00	0.00
	0.006	0 Total=		111.04
014 7328267 BUC.		1.000	63.03	63.03
MANOMETRU CU ROBINET CONTROL			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.002	0 Total=		63.03
015 TRI1AC16E1 TONA		6.000	0.00	0.00
DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 50KG			10.00	60.00
DEPLAS.PRIN TRANSP.PINA LA 10M, ASEZ.			0.00	0.00
AUTO-RAMPA,TEREN.CTG.			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		60.00

016	TRA02A25	TONA	6.000	0.00	0.00
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,				0.00	0.00
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE				0.00	0.00
DIST.= 25 KM.				20.00	120.00
		0.000	0 Total=		120.00

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
3.445	24465.34	11377.27	12.69	120.00	35975.30

Din care:
Valoare aferenta utilaje termice = 12.69
Valoare aferenta utilaje electrice = 0.00

Detaliere transporturi:
-Articole TRA 120.00

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA
(11377.27 + 12.69 * 0.000 +
120.00 * 0.000) * 0.022500 = 255.99

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
3.445	24465.34	11633.26	12.69	120.00	36231.29

Cheltuieli indirecte:
36231.29 * 0.10000 = 3 623.13
Profit:
39854.42 * 0.05000 = 1 992.72

TOTAL GENERAL DEVIZ: 41 847.14
TVA 41847.14 * 19.0% = 7 950.96
TOTAL cu TVA 49 798.10

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



Persoana juridica achizitoare
UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Formularul F3

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU

Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC

Lista cu cantitatile de lucrari
Deviz oferta 132008 INSTALATII SANITARE

Categoria de lucrari: 0120
Preturile sunt exprimate in RON

NR.	SIMBOL ART. / DENUMIRE ARTICOL	CANTITATE	UM	PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA	VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA
	SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		TOTAL
001	SA13A1		M 258.000	9.73	2509.84
	TEAVA PVC NEPLASTIF.TIP G MONT.LA			11.00	2838.00
	LOCUINTE+SOCIAL CULT.IN COLOANE D=20 MM			0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		5347.84
002	SA14A1		M 112.000	6.68	747.80
	TEAVA PVC NEPLASTIF.TIP G MONT.LA			10.25	1148.00
	LOCUINTE+SOCIAL CULT.IN CONDUCTE DE			0.00	0.00
	DISTRIBUTIE D= 25 MM			0.00	0.00
		0.000	0 Total=		1895.80
003	SA14B1		M 50.000	9.82	490.79
	TEAVA PVC NEPLASTIF.TIP G MONT.LA			10.50	525.00
	LOCUINTE+SOCIAL CULT.IN CONDUCTE DE			0.00	0.00
	DISTRIBUTIE D= 32 MM			0.00	0.00
		0.000	0 Total=		1015.79
004	SA14C1		M 32.000	14.84	475.03
	TEAVA PVC NEPLASTIF.TIP G MONT.LA			11.50	368.00
	LOCUINTE+SOCIAL CULT.IN CONDUCTE DE			0.00	0.00
	DISTRIBUTIE D= 40 MM			0.00	0.00
		0.001	0 Total=		843.03
005	SA14D1		M 38.000	22.14	841.15
	TEAVA PVC NEPLASTIF.TIP G MONT.LA			12.75	484.50
	LOCUINTE+SOCIAL CULT.IN CONDUCTE DE			0.00	0.00
	DISTRIBUTIE D= 50 MM			0.00	0.00
		0.001	0 Total=		1325.65
006	RPSA44A		BUC. 258.000	4.21	1086.44
	MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA			1.25	322.50
	CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL			0.00	0.00
	PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE,			0.00	0.00
	MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND DIAMETRUL 1/2		Total=		1408.94
		0.000	0		

006 3271715 COLIER GARNITURA 1/2''	BUC.	258.000	8.36 0.00 0.00 0.00	2156.88 0.00 0.00 0.00
	0.000	0	Total=	2156.88
007 RPSA44B MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE, MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND DIAMETRUL DE 3/4	BUC.	112.000	3.52 1.50 0.00 0.00 Total=	393.92 168.00 0.00 0.00 561.92
	0.000	0		
007 3271748 BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 20	BUC.	112.000	5.50 0.00 0.00 0.00	616.00 0.00 0.00 0.00
	0.001	0	Total=	616.00
008 RPSA44C MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE, MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND DIAMETRUL DE 1	BUC.	105.000	3.52 1.50 0.00 0.00 Total=	369.30 157.50 0.00 0.00 526.80
	0.000	0		
008 3271749 BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 25	BUC.	105.000	4.35 0.00 0.00 0.00	456.75 0.00 0.00 0.00
	0.001	0	Total=	456.75
009 RPSA44D MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE, MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND DIAMETRUL DE 1 1/4	BUC.	32.000	8.32 1.75 0.00 0.00 Total=	266.15 56.00 0.00 0.00 322.15
	0.000	0		
010 RPSA44E MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE, MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND DIAMETRUL DE 1 1/2	BUC.	38.000	3.52 1.75 0.00 0.00 Total=	133.65 66.50 0.00 0.00 200.15
	0.000	0		
010 3272063 BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 40	BUC.	38.000	5.71 0.00 0.00 0.00	216.98 0.00 0.00 0.00
	0.001	0	Total=	216.98

011 RPSA44F	BUC.	38.000	3.52	133.65
MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA			2.00	76.00
CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL			0.00	0.00
PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE,			0.00	0.00
MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND			Total=	209.65
DIAMETRUL DE 2				
	0.000	0		
011 3272064	BUC.	38.000	5.92	224.96
BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 50			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0	Total=	224.96
012 SA45G1	M	5.000	16.93	84.67
CONFECT.SI MONTAREA TEVII DE PROTECTIE			10.75	53.75
LA TRECEREACONDUCTELOR PRIN PLANSEE,			0.00	0.00
TEAVA AVIND D=4 T			0.00	0.00
	0.004	0	Total=	138.42
013 RPSB23A1	M	62.000	2.10	130.27
INLC.TV.PVC TIP U AP.MONT.IN NISA SUB			50.72	3144.47
PARDOS.SAU SUSP.PLANSEU PE PORT.PINA LA			0.00	0.00
3 M D= 32 MM			0.00	0.00
	0.000	0	Total=	3274.74
014 SB16B1	M	30.000	4.86	145.70
TEAVA PVC-U NEPLASTIF. PT.CANALIZARE,			20.00	600.00
MONT.APARENT IN HISA,INGROP.PAMINT,			0.00	0.00
SUSPEND.PLANSEU,CU D= 40			0.00	0.00
	0.001	0	Total=	745.70
015 RPSB23C1	M	46.000	11.32	520.63
INLC.TV.PVC TIP U AP.MONT.IN NISA SUB			56.97	2620.48
PARDOS.SAU SUSP.PLANSEU PE PORT.PINA LA			0.00	0.00
3 M D= 50 MM			0.00	0.00
	0.001	0	Total=	3141.11
016 RPSB23D1	M	15.000	10.46	156.92
INLC.TV.PVC TIP U AP.MONT.IN NISA SUB			61.72	925.75
PARDOS.SAU SUSP.PLANSEU PE PORT.PINA LA			0.00	0.00
3 M D= 75 MM			0.00	0.00
	0.001	0	Total=	1082.67
017 SB16E1	M	86.000	12.44	1069.74
TEAVA PVC-U NEPLASTIF.PT.CANALIZARE,			10.50	903.00
MONT.APARENT IN NISA,INGROP.PAMINT,			0.00	0.00
SUSPEND.PLANSEU,CU D=110			0.00	0.00
	0.001	0	Total=	1972.74
018 SB17A1	BUC.	54.000	0.55	29.79
COTURI PVC-U,PT.CANALIZARE,CU IMBINARE			9.25	499.50
PRIN LIPIRE LA 45;67 1/2;87 1/2 GRADE,			0.00	0.00
AVIND D= 32 MM			0.00	0.00
	0.000	0	Total=	529.29

018 6712227	BUC.	54.000	7.65	413.10
COT PVC TIP U LA 45 GRADE DN 32 NII 2167			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		413.10
019 SB17B1	BUC.	50.000	0.74	36.85
COTURI PVC-U,PT.CANALIZARE,CU IMBINARE			9.25	462.50
PRIN LIPIRELA 45;67 1/2;87 1/2 GRADE,			0.00	0.00
AVIND D= 40 MM			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		499.35
019 6712235	BUC.	50.000	9.36	468.00
@COT PVC-U 45 GR DN 40 COD KAB040X45			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		468.00
020 SB17C1	BUC.	48.000	0.93	44.40
COTURI PVC-U,PT.CANALIZARE,CU IMBINARE			10.00	480.00
PRIN LIPIRELA 45;67 1/2;87 1/2 GRADE,			0.00	0.00
AVIND D= 50 MM			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		524.40
020 6712241	BUC.	48.000	11.90	571.20
COT PVC TIP U LA 45 GRADE DN 50 NII 2167			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		571.20
021 SB17D1	BUC.	26.000	1.46	37.94
COTURI PVC-U,PT.CANALIZARE,CU IMBINARE			11.50	299.00
PRIN LIPIRELA 45;67 1/2;87 1/2 GRADE,			0.00	0.00
AVIND D= 75 MM			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		336.94
021 6712253	BUC.	26.000	29.63	770.38
COT PVC TIP U LA 45 GRADE DN 75 NII 2167			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		770.38
022 SB17E1	BUC.	60.000	2.06	123.74
COTURI PVC-U,PT.CANALIZARE,CU IMBINARE			13.75	824.99
PRIN LIPIRELA 45;67 1/2;87 1/2 GRADE,			0.00	0.00
AVIND D=110 MM			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		948.72
022 6712260	BUC.	60.000	85.00	5100.00
@COT PVC-U 45 GR DN 110 COD KGB110X45			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		5100.00

023	SB19A1	BUC.	28.000	1.55	43.42
RAMIFICATII SIMPLE PVC-U PT CANALIZ.CU				14.75	413.00
IMBINARE PRIN LIPIRE LA 45:67 1/2:87 1/2				0.00	0.00
GRADE SI D= 50 M				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		456.42
023	6712875	BUC.	28.000	18.90	529.20
RAMIFICATIE SIMPLA PVC-U 45 GRD. 125- 50				0.00	0.00
NII 2167				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.001	0 Total=		529.20
024	SB19C1	BUC.	48.000	3.59	172.46
RAMIFICATII SIMPLE PVC-U PT CANALIZ.CU				20.75	996.00
IMBINARE PRIN LIPIRE LA 45:67 1/2:87 1/2				0.00	0.00
GRADE SI D=110 M				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		1168.46
024	6713269	BUC.	48.000	14.11	677.28
RAMIFICATIE DUBLA PVC-U 67 GRADE 30 MIN				0.00	0.00
110-110 NII 2167				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.001	0 Total=		677.28
025	SB22C1	BUC.	26.000	2.26	58.88
REDUCTIE EXCENTRICA PVC-U,PT.CANALIZARE,				3.25	84.50
CU IMBINARE PRIN LIPIRE,AVIND D= 50- 40				0.00	0.00
MM				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		143.38
026	SB22F1	BUC.	6.000	8.34	50.07
REDUCTIE EXCENTRICA PVC-U,PT.CANALIZARE,				4.75	28.50
CU IMBINARE PRIN LIPIRE,AVIND D=110- 75				0.00	0.00
MM				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		78.57
027	SB22E1	BUC.	49.000	4.14	202.82
REDUCTIE EXCENTRICA PVC-U,PT.CANALIZARE,				4.75	232.75
CU IMBINARE PRIN LIPIRE,AVIND D=110- 50				0.00	0.00
MM				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		435.57
028	SB21C1	BUC.	32.000	17.61	563.59
PIESA DE CURATIRE PVC-U,PT.CANALIZARE,CU				15.25	487.99
IMBINARE PRIN LIPIRE AVIND D=110 MM				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.001	0 Total=		1051.59
029	SB51A1	KG	200.000	0.00	0.00
SUPORTI SI BRATARI PENTRU SUSTINEREA				5.50	1100.00
CONDUCTELOR DIN FONTA SAU PVC PT.				0.00	0.00
CANALIZARE,AVIND PINA LA 2				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		1100.00

030 SB52A1	KG	200.000	0.00	0.00
PROCURARE SUPORTI SAU BRATARI PENTRU			0.00	0.00
SUSTINEREA CONDUCTELOR DIN FONTA SAU PVC			0.00	0.00
PENTRU CANALIZARE			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		0.00
030 3500166	KG	200.000	3.00	600.00
CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S			0.00	0.00
424 30X 30X 4 OL37-1N			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		600.00
031 RPSB52C1	BUC.	6.000	76.70	460.23
INLOC.SIFON PARDOS.FONTA EMAIL.CU D= 50			50.37	302.25
MM CU DOUA RACORDURI LATERALE			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.016	0 Total=		762.47
032 SC07E1	BUC.	15.000	0.40	6.07
LAVOAR DIN PORTELAN SANITAR,MONTAT PE			42.75	641.25
PIEDESTAL			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		647.32
032 2442252	BUC.	15.150	250.00	3787.50
LAVOAR PORTELAN FARA SPATAR L 2-600MM			0.00	0.00
ALB C2 S 1540			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.014	0 Total=		3787.50
032 2454114	BUC.	15.150	150.00	2272.50
PIEDESTAL LAVOAR PX PORTELAN BICOLOR C.2			0.00	0.00
NI 806			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.009	0 Total=		2272.50
033 SC07E1	BUC.	1.000	0.40	0.40
LAVOAR DIN PORTELAN SANITAR,MONTAT PE			42.75	42.75
PIEDESTAL			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		43.15
033 2442240	BUC.	1.010	450.00	454.50
LAVOAR PORTELAN FARA SPATAR L 2-600MM			0.00	0.00
MONOCOLOR C2 S 1540			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.014	0 Total=		454.50
033 2454102	BUC.	1.010	150.00	151.50
PIEDESTAL LAVOAR PX PORTELAN MONO C.2 NI			0.00	0.00
806			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.009	0 Total=		151.50

034 SC31A1	BUC.	15.000	5.07	76.05
VENTIL DE SCURGERE TIP...			5.50	82.50
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		158.55
034 4203179	BUC.	15.000	50.42	756.30
VENTIL SCURGERE LAVOAR,BIDEU 1 1/4"""			0.00	0.00
FARA RACORD S 411			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		756.30
035 SD06A1	BUC.	16.000	76.83	1229.35
BATERIE AMESTECATOARE,STATIVA,PENTRU			40.50	648.00
LAVOAR AVIND D=1/2 TOLI			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.002	0 Total=		1877.35
035 4201299	BUC.	16.000	120.00	1920.00
@BAT STATIVA MONOCOM LAVOAR CROMATA "PAR			0.00	0.00
SAL" COD 11001			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.002	0 Total=		1920.00
036 SC25A1	BUC.	16.000	2.84	45.51
ETAJERA DIN PORTELAN SANITAR TIP			12.75	204.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		249.51
036 2451485	BUC.	16.160	150.00	2424.00
ETAJERE PORTELAN TIP E2.30 ALB C.1 NI			0.00	0.00
716			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		2424.00
037 SC24A6	BUC.	16.000	92.84	1485.51
PORTPROSOP DIN AM NICHEL.MONTAT PE			10.25	164.00
PERETI CU UN BRAT TIP C			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		1649.51
038 SC26A2	BUC.	16.000	175.50	2808.07
OGLINDA SANIT.SEMICRIST.MARGINI.SLEF.CU			24.50	392.00
DIMENS.500X600MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.005	0 Total=		3200.07
039 SC28B5	BUC.	16.000	50.00	800.00
SAPUNIERA DIN PORTELAN SANITAR,TIP SI2-			7.75	124.00
15,INGROPATA,SIMPLA			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.002	0 Total=		924.00

040 SC13A1	BUC.	18.000	5.63	101.33
VAS PENTRU CLOSET DIN PORTELAN SANITAR			50.75	913.50
CU SIFON INTERIOR S TIP ...			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		1014.83
040 2442743	BUC.	18.180	320.00	5817.60
@VAS CLOSET IESIRE LATERALA "CLASIC" ALB			0.00	0.00
COD 79SE9702			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.013	0 Total=		5817.60
041 SC13A1	BUC.	1.000	5.63	5.63
VAS PENTRU CLOSET DIN PORTELAN SANITAR			50.75	50.75
CU SIFON INTERIOR S TIP ...			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		56.38
041 2442757	BUC.	1.010	680.00	686.80
VAS CLOSET COL2-A PORTELAN ALB C. 1 S			0.00	0.00
2066			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.012	0 Total=		686.80
042 SC18A6	BUC.	19.000	54.03	1026.66
RAMA PENTRU VAS DE CLOSET,DIN BACHELITA			7.00	133.00
CU CAPAC			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.002	0 Total=		1159.66
043 SC31A1	BUC.	19.000	5.07	96.33
VENTIL DE SCURGERE TIP...			5.50	104.50
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		200.83
043 4203284	BUC.	19.000	40.00	760.00
VENTIL SCURGERE REZERVOR WC 1 1/4 ALAMA			0.00	0.00
RACORD S9610			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		760.00
044 SC30A1	BUC.	19.000	52.52	997.88
SUPORT PT.HIRTIE CALITATEA 1 (PORTHIRTIE			10.25	194.75
) DIN PORTELAN SANITAR,HA1 NI 545/63			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.002	0 Total=		1192.63
045 SC22C1	BUC.	4.000	486.91	1947.66
PISOAR DIN PORTELAN SANITAR TIP U1			51.75	207.00
MONTAT CU DIBLURI METALICE			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.010	0 Total=		2154.66

046 SC07E1	BUC.	4.000	0.40	1.62
LAVOAR DIN PORTELAN SANITAR,MONTAT PE PIEDESTAL			42.75	171.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		172.62
046 2442290	BUC.	4.040	650.00	2626.00
LAVOAR PORTELAN LY-600MM ALB C. 1 S 1540			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.013	0 Total=		2626.00
047 SD01A1	BUC.	59.000	0.76	45.08
ROBINET DE SERVICIU SIMPLU			3.00	177.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		222.08
047 4201743	BUC.	59.000	50.42	2974.78
ROBINET PISOAR ALAMA CROMAT 3/8"""			0.00	0.00
CLOPOT MASCAT S 261			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		2974.78
047 4203962	BUC.	59.000	5.00	295.00
@MASCA PLAST MASCARE ROB RAD INST			0.00	0.00
MONOTUB COD 40038200			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		295.00
048 SD13A1	BUC.	10.000	1.18	11.76
ROBINET TREC.CU VENTIL SI MUFE,PT TEVI			4.50	45.00
OTEL CU D= 1/2 SAU D= 3/8 TOLI			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		56.76
048 4505796	BUC.	10.000	27.65	276.50
@ROBINET SERTAR ALAMA DN1/2" COD			0.00	0.00
40U10445			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.009	0 Total=		276.50
049 SD13B1	BUC.	34.000	1.53	51.95
ROBINET TREC.CU VENTIL SI MUFE,PT.TEVI			6.25	212.50
OTEL CU D=3/4'',SIMBOL 83-3/4''			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		264.45
049 4505792	BUC.	34.000	30.17	1025.78
@ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN3/4"			0.00	0.00
COD 40T30446			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.005	0 Total=		1025.78

050 SD13C1	BUC.	28.000	1.96	54.88
ROBINET TREC.CU VENTIL SI MUFE,PT.TEVI			7.25	203.00
OTEL CU D=1'',SIMBOL 83-1''			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		257.88
050 4505791	BUC.	28.000	43.61	1221.08
@ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN1" COD			0.00	0.00
40T40446			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.006	0 Total=		1221.08
051 SD13D1	BUC.	4.000	2.59	10.35
ROBINET TRECERE CU VENTIL SI MUFE PT.			10.25	41.00
TEVI OTEL CU D= 1 1/4'' SIMBOL 83- 1 1/			0.00	0.00
4''			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		51.35
051 4505790	BUC.	4.000	65.97	263.88
@ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN1"1/4			0.00	0.00
COD 40T50446			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.007	0 Total=		263.88
052 SD13E1	BUC.	4.000	2.94	11.76
ROBINET TRECERE CU VENTIL SI MUFE PT.			12.00	48.00
TEVI OTEL CU D= 1 1/2'' SIMBOL 83- 1 1/			0.00	0.00
2''			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		59.76
052 4505789	BUC.	4.000	84.03	336.12
@ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN1"1/2			0.00	0.00
COD 40T60446			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.007	0 Total=		336.12
053 SD13F1	BUC.	12.000	3.80	45.65
ROBINET TRECERE CU VENTIL SI MUFE PT.			16.50	198.00
TEVI OTEL CU D= 2 '' SIMBOL 83- 2 ''			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		243.65
053 4505803	BUC.	12.000	126.05	1512.60
@ROBINET SERTAR ALAMA DN2" COD 40U60445			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.018	0 Total=		1512.60
054 SE56A	BUC.	4.000	0.00	0.00
FILTRU PENTRU APA POTABILA, CU ...MUFE			57.50	230.00
FILETATE PENTRU MONTAJ PE CONDUCTA,			0.00	0.00
DIMENS 1-2			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		230.00

054 3271743	BUC.	4.000	680.00	2720.00
FILTRU 'DEPURA 3000' 10'' PT. APA			0.00	0.00
POTABILA CAPAC ALAMA, FI 1 1/2'', PN10,			0.00	0.00
FARA CARTUS			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		2720.00
055 IZH22A1 [1] ML.		546.000	0.49	268.30
IZOLARE TEVI PPR CU ELASTOMER			11.86	6476.11
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		6744.41
055 2610765	BUC.	562.380	5.00	2811.90
@COCHILII VATA MINERALA D=32 L=1000 G=20			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		2811.90
056 SF01A1	M	546.000	0.00	0.00
EFECTUARE PROBA DE ETAS.LA PRES.A INST.			4.25	2320.50
INTER.DE APA,LA COND.OTEL ZN.SAU PB.			0.00	0.00
PRES.INCLUSIV ARMAT			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		2320.50
057 SF04A1	M	546.000	0.00	0.00
SPALAREA SI DAREA IN FUNCTIUNE A COND.DE			1.75	955.50
APA,EXECUTATE CU TEVI DIN PVC.			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		955.50
058 SF08A1	BUC.	10.000	36.50	365.05
USITA METALICA DE ACCES LA ROBINETE SAU			17.50	175.00
PIESE DE CURATIRE AVIND DIMENSIUNI			0.00	0.00
300X200MM			0.00	0.00
	0.004	0 Total=		540.04
059 IA22A1 [1] BUC.		3.000	151.44	454.33
MONTAT BOILER ELECTRIC			123.00	369.00
			0.30	0.90
			0.00	0.00
	0.003	0 Total=		824.23
059 3271744	BUC.	3.000	285.00	855.00
BOILER ELECTRIC ATLANTIC O'PRO PT			0.00	0.00
INCALZIRE ACM, 30L, 2000W			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		855.00
060 TFD01A1	BUC.	2.000	58.85	117.70
MANOMETRU MONTAT PE CONDUCTA			39.50	79.00
			12.69	25.38
			0.00	0.00
	0.006	0 Total=		222.08

060 7328267	BUC.	2.000	63.03		126.06
MANOMETRU CU ROBINET CONTROL			0.00		0.00
			0.00		0.00
			0.00		0.00
	0.002	0 Total=			126.06
061 TRI1AC16E1	TONA	4.000	0.00		0.00
DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 50KG			10.00		40.00
DEPLAS.PRIN TRANSP.PINA LA 10M, ASEZ.			0.00		0.00
AUTO-RAMPA,TEREN.CTG.			0.00		0.00
	0.000	0 Total=			40.00
062 TRA02A25	TONA	4.000	0.00		0.00
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,			0.00		0.00
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE			0.00		0.00
DIST.= 25 KM.			20.00		80.00
	0.000	0 Total=			80.00

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
3.326	72320.84	36311.03	26.28	80.00	108738.14

Din care:
Valoare aferenta utilaje termice = 26.28
Valoare aferenta utilaje electrice = 0.00

Detaliere transporturi:
-Articole TRA 80.00

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA
(36311.03 + 26.28 * 0.000 +
80.00 * 0.000) * 0.022500 = 817.00

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
3.326	72320.84	37128.02	26.28	80.00	109555.14

Cheltuieli indirecte:
109555.14 * 0.10000 = 10 955.51
Profit:
120510.65 * 0.05000 = 6 025.53

TOTAL GENERAL DEVIZ: 126 536.19
TVA 126536.19 * 19.0% = 24 041.88
TOTAL cu TVA 150 578.07

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

SOCIETATEA COMERCIALA * PROARTCONS S.R.L. * JARISTEA - VRANCEA

Persoana juridica achizitoare
UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Formularul F3

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU

Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC

Lista cu cantitatile de lucrari

Deviz oferta 132009 INSTALATII TERMICE-DISTRIBUTIE

Categoria de lucrari: 0120

Preturile sunt exprimate in RON

NR. SIMBOL ART. / DENUMIRE ARTICOL / SPOR MAT MAN UTI	CANTITATE / GR./UA	UM / GR.TOT.	PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA	VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA / TOTAL
001 IB01A01 [1] MONTARE RADIATOARE DIN OTEL	97.000	BUC.	2.54 9.25 0.00 0.00	246.02 897.25 0.00 0.00
	0.000	0	Total=	1143.27
001 3710000 VENTILOCONVECTOR CARCASAT TIP 1 ECHIPAT	97.000	BUC.	3500.00 0.00 0.00 0.00	339500.00 0.00 0.00 0.00
	0.010	1	Total=	339500.00
002 RPIXB04B1 PUNEREA IN FUNCTIUNE A INSTALATIEI SI REGLAJUL INITIAL AL ACESTEIA, INSTRUIREA CONCOMITENTA A PERSONALULUI DE EXPLOATARE PRECUM SI MASURAREA PARAMETRILOR INSTALATIEI	97.000	BUC.	0.00 132.00 0.00 0.00 Total=	0.00 12804.00 0.00 0.00 12804.00
	0.000	0		
003 FF07B1 VENTIL REGLAJ TERMOSTATIC(PRESOSTATIC) DN 15-20 MM	97.000	BUC.	7.28 32.55 0.00 0.00	706.12 3157.74 0.00 0.00
	0.001	0	Total=	3863.86
004 EF05A1 [2] MONTARE .INSTALARE,PROGRAMARE,SETARE TERMOSTAT DE AMBIENT WIRELESS WIFI	30.000	BUC.	126.45 23.25 0.00 0.00	3793.65 697.50 0.00 0.00
	0.002	0	Total=	4491.15
005 EC01A1 CABLU EL.LOC LAMPA,PRIZA SECT.<4MMP MONTAT BACH.PE DIBLURI LEMN	480.000	M	3.15 20.75 0.00 0.00	1511.52 9960.00 0.00 0.00
	0.000	0	Total=	11471.52

005 3271731	M	494.400	9.40	4647.36
CABLU ELECTRIC MYYM 7X1.5			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		4647.36
006 EA01B1	M	480.000	3.18	1528.17
TUB IZOLANT IP-PVC MONTAT INGROPAT CU D= 25MM			10.50	5040.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		6568.17
007 IB06A11	BUC.	10.000	4.61	46.08
RADIATOARE DIN OTEL MONOBLOC AVAND LUNGIMEA DE ...PANA LA 1000 MM			12.50	125.00
			3.00	30.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		201.08
007 5709207	BUC.	4.000	428.57	1714.28
RADIATOR DIN OTEL TIP PANOU 33- H=600 SI L=600			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.015	0 Total=		1714.28
007 5709211	BUC.	6.000	756.30	4537.80
RADIATOR DIN OTEL TIP PANOU 33- H=600 SI L=1000			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.015	0 Total=		4537.80
008 ID01A1	BUC.	10.000	1.30	12.96
ROBINET VENTIL DUBLU REGLAJ DE COLT PT. INST.INCALZIRE CENTRALA CU D: 3/8''			4.25	42.50
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		55.46
008 4204443	BUC.	10.000	31.51	315.10
ROBINET PENTRU RADIATOR, TUR, COLTAR CU D = 1/2 "			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		315.10
009 ID01A1	BUC.	10.000	1.30	12.96
ROBINET VENTIL DUBLU REGLAJ DE COLT PT. INST.INCALZIRE CENTRALA CU D: 3/8''			4.25	42.50
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		55.46
009 4204437	BUC.	10.000	14.09	140.90
ROBINET PENTRU RADIATOR, RETUR, COLTAR CU D = 1/2 "			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		140.90

010	ID02A1	BUC.	10.000	1.94	19.44
TEU REGLARE PT.INST.INCALZIRE CENTR.CU D: 3/8''				4.25	42.50
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		61.94
010 4116930		BUC.	10.000	18.07	180.70
TEU DE REGLARE CU D = 1/2"				0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.001	0 Total=		180.70
011	IC01B1	M	3600.000	2.85	10244.01
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.LEGATURI CORP INCALZ.D=1/2 T				23.50	84600.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	1 Total=		94844.01
011 3334335		KG	3600.000	50.00	180000.00
TEVI CUPRU MARCA CU99,5 HA 14X 1 TRAS S 523				0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.001	4 Total=		180000.00
012	IC01E1	M	15.000	6.21	93.22
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.LEGATURI CORP INCALZ.D=1 1/4T				37.50	562.50
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		655.72
012 3334335		KG	15.000	50.00	750.00
TEVI CUPRU MARCA CU99,5 HA 14X 1 TRAS S 523				0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.001	0 Total=		750.00
013	IC02E1	M	250.000	9.36	2339.75
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.COLOANE D= 1 1/2 TOLI				14.75	3687.50
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		6027.25
013 3334335		KG	250.000	50.00	12500.00
TEVI CUPRU MARCA CU99,5 HA 14X 1 TRAS S 523				0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.001	0 Total=		12500.00
014	IC02F1	M	210.000	15.42	3237.26
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.COLOANE D= 2 TOLI				19.00	3990.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		7227.26

014 3334335	KG	210.000	50.00	10500.00
TEVI CUPRU MARCA CU99,5 HA 14X 1 TRAS S			0.00	0.00
523			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		10500.00
015 IC4AA11	BUC.	1300.000	5.15	6697.60
BRATARA PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN			5.00	6500.00
OTEL ... PANA LA 1 INCI INCLUSIV PENTRU			1.50	1950.00
INSTALATII DE INCALZIRE CENTRALA SAU			0.00	0.00
GAZE MONTATA PRIN DIBLURI DE PVC PE ZID		Total=		15147.60
CARAMIDA				
	0.000	0		
016 IC35C1	BUC.	340.000	4.19	1424.28
BRATARI PT.FIXAREA TEVI.OTEL LA INST.			6.25	2125.00
INCALZ.SAU GAZE MONT.IN ZID CARAM.SAU			0.00	0.00
BETON D= 1/2 TOLI			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		3549.28
017 IC4AA11	BUC.	96.000	5.15	494.59
BRATARA PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN			5.00	480.00
OTEL ... PANA LA 1 INCI INCLUSIV PENTRU			1.50	144.00
INSTALATII DE INCALZIRE CENTRALA SAU			0.00	0.00
GAZE MONTATA PRIN DIBLURI DE PVC PE ZID		Total=		1118.59
CARAMIDA				
	0.000	0		
018 IC35E1	BUC.	186.000	4.96	922.38
BRATARI PT.FIXAREA TEVI.OTEL LA INST.			6.25	1162.50
INCALZ.SAU GAZE MONT.IN ZID.CARAM.SAU			0.00	0.00
BETON D=1 TOLI			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		2084.88
019 IC35F1	BUC.	240.000	5.32	1276.02
BRATARI PT.FIXAREA TEVI.OTEL LA INST.			9.50	2280.00
INCALZ.SAU GAZE MONT.IN ZID.CARAM.SAU			0.00	0.00
BETON D=1 1/4 TOLI			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		3556.02
020 IC35G1	BUC.	360.000	5.55	1996.83
BRATARI PT FIXAREA TEVI.OTEL LA INST.			9.50	3420.00
INCALZ.SAU GAZE MONT.IN ZID.CARAM.SAU			0.00	0.00
BETON D=1 1/2 TOLI			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		5416.83
021 IC35H1	BUC.	210.000	6.22	1305.52
BRATARI PT FIXAREA TEVI.OTEL LA INST.			9.50	1995.00
INCALZ.SAU GAZE MONT.IN ZID.CARAM.SAU			0.00	0.00
BETON D=2 TOLI			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		3300.52
022 IC34B1	BUC.	710.000	1.30	920.16
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.			4.00	2840.00
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2			0.00	0.00
INSURUB.PT.D=1/2 T			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		3760.16

022 4117887	BUC.	710.000		1.89	1341.90
COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 15 1/2				0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		1341.90
023 IC34B1	BUC.	342.000		1.30	443.23
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.				4.00	1368.00
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2				0.00	0.00
INSURUB.PT.D=1/2 T				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		1811.23
023 3271745	BUC.	342.000		8.50	2907.00
COT PP PRES, 90 GRADE, FILET EXTERIOR,				0.00	0.00
20 MM X 1/2 INCH, ALB				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		2907.00
024 IC34C1	BUC.	286.000		1.68	479.91
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.				5.50	1573.00
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2				0.00	0.00
INSURUB.PT.D=3/4 T				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		2052.91
024 3271746	BUC.	286.000		6.50	1859.00
COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA				0.00	0.00
90 GRD D.22MM				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		1859.00
025 IC34D1	BUC.	216.000		2.16	466.56
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.				6.75	1457.95
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2				0.00	0.00
INSURUB.PT.D=1 T				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		1924.51
025 3271747	BUC.	216.000		12.50	2700.00
COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA				0.00	0.00
90 GRD D.28MM				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		2700.00
026 IC34E1	BUC.	86.000		2.86	245.79
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.				8.50	731.00
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2				0.00	0.00
INSURUB.PT.D=1 1/4 T				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		976.79
026 3271751	BUC.	86.000		44.00	3784.00
COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA				0.00	0.00
90 GRD D.35MM				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		3784.00

027 IC34F1	BUC.	182.000	3.24	589.68
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.			10.00	1820.00
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2			0.00	0.00
INSURUB.PT.D=1 1/2 T			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		2409.68
027 3271752	BUC.	182.000	68.00	12376.00
COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA			0.00	0.00
90 GRD D.42MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		12376.00
028 IC34G1	BUC.	164.000	4.23	693.56
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.			13.75	2255.00
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2			0.00	0.00
INSURUB.PT.D=2 T			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		2948.56
028 3271753	BUC.	164.000	78.00	12792.00
COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA			0.00	0.00
90 GRD D.54MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		12792.00
029 IC34L1	BUC.	84.000	1.94	163.30
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.			7.75	651.00
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 3			0.00	0.00
INSURUB.PT.D=1/2 T			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		814.30
029 3271754	BUC.	84.000	30.50	2562.00
TEU CUPRU EGAL FF PT IMBINARE PRIN			0.00	0.00
SERTIZARE D.15MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		2562.00
030 IC34M1	BUC.	36.000	2.52	90.61
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.			10.50	378.00
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 3			0.00	0.00
INSURUB.PT.D=3/4 T			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		468.61
030 3271756	BUC.	36.000	8.79	316.44
TEU EGAL CUPRU PT IMBINARE PRIN SUDURA			0.00	0.00
D.18MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		316.44
031 IC34O1	BUC.	32.000	4.29	137.18
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.			16.25	519.99
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 3			0.00	0.00
INSURUB.PT.D=1 1/4 T			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		657.18

031 3271757	BUC.	32.000	48.50	1552.00
TEU EGAL CUPRU PT IMBINARE PRIN SUDURA			0.00	0.00
D.35MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		1552.00
032 IC34Q1	BUC.	48.000	6.31	302.69
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.			26.50	1272.00
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 3			0.00	0.00
INSURUB.PT.D=2 T			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		1574.69
032 3271758	BUC.	48.000	165.01	7920.48
TEU EGAL CUPRU PT IMBINARE PRIN SUDURA			0.00	0.00
D.54MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		7920.48
033 RPCU07B1	BUC.	212.000	0.00	0.00
STRAPUNGERI IN ZIDARIE DE 1 CARAMIDA CU			7.75	1642.95
MORTAR VAR SI ADAOS DE CIMEN GAURI PT			0.00	0.00
COND 50-400CM			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		1642.95
034 IC39A1	BUC.	86.000	5.58	480.30
CONFECTIONAREA SI MONTAREA TEVII DE			8.25	709.50
PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN			0.00	0.00
PLANSEE D=1 TOLI			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		1189.80
035 IC40A1	BUC.	4.000	3.40	13.61
CONFECT.MONTAREA+CIMENTAREA TEVII DE			8.25	33.00
PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN			0.00	0.00
ZIDURI D=1 TOLI			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		46.61
036 IC40B1	BUC.	10.000	3.99	39.91
CONFECT.MONTAREA+CIMENTAREA TEVII DE			8.25	82.50
PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN			0.00	0.00
ZIDURI D=1 1/4 TOLI			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		122.41
037 IC40C1	BUC.	12.000	4.44	53.28
CONFECT.MONTAREA+CIMENTAREA TEVII DE			8.75	105.00
PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN			0.00	0.00
ZIDURI D=1 1/2 TOLI			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		158.28
038 IC40D1	BUC.	14.000	6.53	91.47
CONFECT.MONTAREA+CIMENTAREA TEVII DE			8.75	122.50
PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN			0.00	0.00
ZIDURI D=2 TOLI			0.00	0.00
	0.002	0 Total=		213.97

039	IC40E1	BUC.	12.000	10.58	127.00
CONFECT.MONTAREA+CIMENTAREA TEVII DE				11.00	132.00
PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN				0.00	0.00
ZIDURI D=2 1/2 TOLI				0.00	0.00
		0.002	0 Total=		259.00
040	EA06E1	M	186.000	66.55	12377.88
TEAVA OTEL PENTRU INSTALATII SUDATA,				39.25	7300.50
NEAGRA MONTATA INGROPAT IN PARDOSEALA D=				0.00	0.00
3 TO				0.00	0.00
		0.010	2 Total=		19678.38
041	IZH03XE	MP.	60.000	6.06	363.64
IZOL.TERM.A CONDUCT.CU SALTELE DE VATA				40.00	2400.00
STICL.,MIN.PE IMPLET.SIRM.ZN.CONF.SANT.				0.00	0.00
60-120MM CIRCUM<80				0.00	0.00
		0.001	0 Total=		2763.64
041	2611281	MP.	63.000	20.00	1260.00
SALTEA VATA STICLA SPS2 2000X1000X 40MM				0.00	0.00
S8077				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.004	0 Total=		1260.00
042	ID14A1	BUC.	24.000	1.30	31.10
ROBINET DE RETINERE CU VENTIL, DREPT, CU				4.25	102.00
MUFE PT. INST.INCALZ.CENTRALA CU D: 1/				0.00	0.00
2''				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		133.10
042	4201664	BUC.	24.000	12.43	298.32
ROBINET RETINERE VENTIL 1/2" PN 6 MUFA				0.00	0.00
NI522				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		298.32
043	ID14B1	BUC.	56.000	2.16	120.96
ROBINET DE RETINERE CU VENTIL, DREPT, CU				6.25	350.00
MUFE PT. INST.INCALZ.CENTRALA CU D: 3/				0.00	0.00
4''				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		470.96
043	4201652	BUC.	56.000	18.40	1030.40
ROBINET RETINERE VENTIL 3/4" PN 6 MUFA				0.00	0.00
NI522				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.001	0 Total=		1030.40
044	ID14C2	BUC.	4.000	3.24	12.96
ROBINET DE RETINERE CU VENTIL, DREPT, CU				10.00	40.00
MUFE PT. INST.INCALZ.CENTRALA CU D: 1 1/				0.00	0.00
2''				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		52.96

044 4201690	BUC.	4.000	39.91	159.64
ROBINET RETINERE VENTIL 1 1/2" PN 6 MUFA NI522			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.003	0 Total=		159.64
045 ID14A1	BUC.	2.000	1.30	2.59
ROBINET DE RETINERE CU VENTIL, DREPT, CU MUFE PT. INST.INCALZ.CENTRALA CU D: 1/ 2''			4.25	8.50
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		11.09
045 4202474	BUC.	2.000	23.95	47.90
ROBINET TRECERE FONTA 1/2"""" A VENTIL+ MUFA PN10 S6480			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		47.90
046 VC01C1	BUC.	23.000	171.67	3948.41
MONTAREA VENTILATORULUI AXIAL GR.TOTALA 50-200KG			185.62	4269.36
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.007	0 Total=		8217.77
046 3710002	BUC.	23.000	9300.00	213900.00
UNITATE DE VENTILATIE 1000 MC/H			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.100	2 Total=		213900.00
046 3270091	BUC.	12.000	1000.00	12000.00
DISTRIBUITOR - COLECTOR SINUS 80/60 - RACORD OLANDEZ 1"1/2 - 70 KW - 130 MM - 3 CIRCUITE DE INCALZIRE			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		12000.00
047 IE07A1	MP.	130.000	0.00	0.01
SPALAREA CU APA POTABILA A INSTALATIEI INTERIOARE DE INCALZIRE CENTRALA CU SUP. CORP PINA LA 100M			7.75	1007.50
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		1007.51
048 SB16B1 [2] M		520.000	0.00	0.00
TEAVA MATERIAL PLASTIC (PE,PPR SAU SIMILAR),IMBINATA PRIN POLIFUZIUNE ,DN 32 MM			20.00	10400.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		10400.00
049 IE02A1	MP.	130.000	0.00	0.00
EFECT.PROB.DILAT.-CONTRACT. SI FUNCT.A INST.INCALZ CENTR,SUPR.TOTALA.INCALZ. ESTE: PINA LA 100MP			11.25	1462.50
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		1462.50

050 IE01A1	MP.	130.000	0.00	0.00
EFECT.PROB.ETANS.LA PRES.INST.INCALZ.			13.00	1690.00
CENTRALA,SUPR TOTALA INCALZ.A CORPURILOR			0.00	0.00
ESTE:PINA LA 100 M			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		1690.00
051 3271827	BUC.	12.000	450.00	5400.00
VANA CU 3 CAI VZL3, NC COMPATIBIL TWA-ZL			0.00	0.00
DN 20, KVS 3.5 MC/H			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		5400.00
052 TRA02A25	TONA	10.000	0.00	0.00
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,			0.00	0.00
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE			0.00	0.00
DIST.= 25 KM.			20.00	200.00
	0.000	0 Total=		200.00

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
12.688	899097.39	190335.24	2124.00	200.00	1091756.63

Din care:
Valoare aferenta utilaje termice = 2124.00
Valoare aferenta utilaje electrice = 0.00

Detaliere transporturi:
-Articole TRA 200.00

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA
(190335.24 + 2124.00 * 0.000 +
200.00 * 0.000) * 0.022500 = 4 282.54

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
12.688	899097.39	194617.78	2124.00	200.00	1096039.17

Cheltuieli indirecte:
1096039.17 * 0.10000 = 109 603.92
Profit:
1205643.09 * 0.05000 = 60 282.16

TOTAL GENERAL DEVIZ: 1 265 925.24
TVA 1265925.24 * 19.0% = 240 525.80
TOTAL cu TVA 1 506 451.04

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

SOCIETATEA COMERCIALA * PROARTCONS * S.R.L JARISTEA - VRANCEA

Persoana juridica achizitoare
UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Formularul F3

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU

Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC

Lista cu cantitatile de lucrari

Deviz oferta 132010 INSTALATII TERMICE - CT

Categoria de lucrari: 0120

Preturile sunt exprimate in RON

NR. SIMBOL ART. / DENUMIRE / ARTICOL / SPOR MAT MAN UTI	CANTITATE / GR./UA	UM / GR.TOT.	PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA	VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA / TOTAL
001 IA22B1 [1] MONTAJ POMPA DE CALDURA	12.000	BUC.	0.00 173.00 0.30 0.00	0.00 2076.00 3.60 0.00
	0.000	0 Total=		2079.60
002 ATE11J VERIFICARE CORECTITUDINE MONTAJ	12.000	BUC.	0.00 60.00 24.00 0.00	0.00 719.99 288.00 0.00
	0.000	0 Total=		1007.99
003 IA32A11 VAS DE EXPANSIUNE INCHIS CU MEMBRANA AVAND CAPACITATEA DE ... PANA LA 500 L	2.000	BUC.	50.09 25.00 6.00 0.00	100.18 50.00 12.00 0.00
	0.002	0 Total=		162.18
003 3271910 VAS EXPANSIUNE 100 L	2.000	BUC.	550.00 0.00 0.00 0.00	1100.00 0.00 0.00 0.00
	0.050	0 Total=		1100.00
004 IA32A1 [2] MONTARE STATIE DEDURIZARE 1MC/H RACORDURI 1"ROBINETI,SUPAPA SENS,FILTRU DE IMPURITATI	1.000	BUC.	3.73 122.75 0.00 0.00	3.73 122.75 0.00 0.00
	0.000	0 Total=		126.48
004 2800001 STATIE DE DEDURIZARE	1.000	BUC.	3500.00 0.00 0.00 0.00	3500.00 0.00 0.00 0.00
	0.100	0 Total=		3500.00

005 IA38A11	BUC.	12.000	174.41	2092.96
POMPA DE CIRCULATIE ... (RECIRCULATIE)			55.00	660.00
MONTATA PE CONDUCTA EXISTENTA PRIN			0.00	0.00
FLANSE AVAND DIAMETRUL DE PANA LA 2 (50			0.00	0.00
MM) INCLUSIV			Total=	2752.96
	0.009	0		
005 3270083	BUC.	12.000	2000.00	24000.00
POMPA CIRCULATIE INCALZIRE			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0	Total=	24000.00
006 IA23A1	BUC.	12.000	58.48	701.74
ARMATURI FINE PT.CAZANE INCALZIRE			3.25	39.00
CENTRALA: TERMOMETRU DREPT CU APARATOARE			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.002	0	Total=	740.74
007 IA23B2	BUC.	12.000	64.31	771.70
ARMATURI FINE PT.CAZANE INCALZIRE			9.50	114.00
CENTRALA: MANOMETRU.			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.002	0	Total=	885.70
008 IC01D1	M	26.000	4.49	116.85
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA			28.25	734.50
INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.LEGATURI			0.00	0.00
CORP INCALZ.D=1 T			0.00	0.00
	0.000	0	Total=	851.35
008 3304603	M	26.260	12.50	328.25
TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI -			0.00	0.00
25(1) OL 32 1 S 7656			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.002	0	Total=	328.25
009 IC01E1	M	20.000	6.21	124.29
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA			37.50	750.00
INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.LEGATURI			0.00	0.00
CORP INCALZ.D=1 1/4T			0.00	0.00
	0.000	0	Total=	874.29
009 3304615	M	20.200	15.45	312.09
TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI -			0.00	0.00
32(1 1/4) OL 32 1 S 7656			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.003	0	Total=	312.09
010 IC02F1	M	24.000	15.42	369.97
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA			19.00	456.00
INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.COLOANE D=			0.00	0.00
2 TOLI			0.00	0.00
	0.000	0	Total=	825.97

010 3304639	M	24.240	21.50	521.16
TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI -			0.00	0.00
50(2) OL 32 1 S 7656			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.004	0 Total=		521.16
011 IC02G1	M	38.000	18.50	702.89
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA			25.25	959.50
INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.COLOANE D=			0.00	0.00
2 1/2 TOLI			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		1662.39
011 3304641	M	38.380	27.13	1041.25
TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI -			0.00	0.00
65(2 1/2) OL 32 1 S 7656			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.006	0 Total=		1041.25
012 IC37A1	KG	50.000	0.00	0.00
SUPORTI CONDUCTE,TUBURI DIVERSE,			5.50	275.00
COLECTOARE-DISTRIB APARATE RECIPIENTI			0.00	0.00
DIV.PINA LA 2KG.INCL./BUC			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		275.00
012 6309862	KG	50.000	12.00	600.00
CONFECTII METALICE PENTRU FIXARE CUTII			0.00	0.00
TERMINALE-STELAJ			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		600.00
013 IC38A1	KG	50.000	0.00	0.00
PROCURARE SUSTINERE CONDUCTE TUBURI			0.00	0.00
DIVERSE COLECTOARE-DISTRIBUITOARE			0.00	0.00
APARATE SI RECIPIENTI DIVE			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		0.00
013 3500037	KG	50.000	3.00	150.00
CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S			0.00	0.00
424 20X 20X 4 OL37-1N			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		150.00
014 IC42C1	BUC.	4.000	32.54	130.15
DISTRIBUITOR-COLECTOR MONTAT PE			217.25	869.00
SUSTINATOR GATA CONFECTIONAT AVIND D =			0.00	0.00
200 MM			0.00	0.00
	0.002	0 Total=		999.15
014 7318860	BUC.	4.000	2311.00	9244.00
DISTRIBUITOR 273X8 L=2,6M STUT 108X4 11/			0.00	0.00
2 11/4 1/2 3/4 TOLI			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.360	1 Total=		9244.00

015 IC51A1	BUC.	8.000	41.40	331.20
PUNCT FIX 1-2 CONS INCASTR PT CONDUCTE			27.25	218.00
CU 1 CONSOLA PINA LA 2 TOLI			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.007	0 Total=		549.20
016 ID16A1	BUC.	16.000	0.81	13.02
ROBINET DE TRECERE CU VENTIL SI MUFE,CU			3.75	60.00
D 3/8''MONTAT PE CONDUCTE DE AERISIRE			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		73.02
016 4202474	BUC.	16.000	23.95	383.20
ROBINET TRECERE FONTA 1/2"""" A VENTIL+			0.00	0.00
MUFA PN10 S6480			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		383.20
017 ID16A1	BUC.	22.000	0.81	17.91
ROBINET DE TRECERE CU VENTIL SI MUFE,CU			3.75	82.50
D 3/8''MONTAT PE CONDUCTE DE AERISIRE			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		100.41
017 4202486	BUC.	22.000	40.75	896.50
ROBINET TRECERE FONTA 1"""" A VENTIL+			0.00	0.00
MUFA PN10 S6480			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		896.50
018 ID16A1	BUC.	32.000	0.81	26.05
ROBINET DE TRECERE CU VENTIL SI MUFE,CU			3.75	120.00
D 3/8''MONTAT PE CONDUCTE DE AERISIRE			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		146.05
018 4202498	BUC.	32.000	71.46	2286.72
ROBINET TRECERE FONTA 1 1/4"""" A VENTIL			0.00	0.00
+MUFA PN10 S6480			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		2286.72
019 ID16A1	BUC.	6.000	0.81	4.88
ROBINET DE TRECERE CU VENTIL SI MUFE,CU			3.75	22.50
D 3/8''MONTAT PE CONDUCTE DE AERISIRE			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		27.38
019 4201705	BUC.	6.000	50.00	300.00
ROBINET RETINERE VENTIL 2" PN 6 MUFA			0.00	0.00
NI522			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.004	0 Total=		300.00

019 4121797	BUC.	12.000	60.50	726.00
RACORD OLANDEZ ETANSARE PLANA U1 S482 DN			0.00	0.00
50 2			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		726.00
020 ID16A1	BUC.	24.000	0.81	19.54
ROBINET DE TRECERE CU VENTIL SI MUFE,CU			3.75	90.00
D 3/8''MONTAT PE CONDUCTE DE AERISIRE			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		109.54
020 4202527	BUC.	24.000	100.00	2400.00
ROBINET TRECERE FONTA 2 1/2"" A VENT+			0.00	0.00
MUFA PN10 S6480			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.008	0 Total=		2400.00
021 IC54B2	BUC.	44.000	20.63	907.90
RACORD OLANDEZ U2 NG.FILET INTER-			5.00	220.00
EXTERIOR DIN FONTA MALEABILA D =1 TOLI			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		1127.90
022 IC54C1	BUC.	12.000	59.69	716.27
RACORD OLANDEZ U2 NG.FILET INTER-			6.25	75.00
EXTERIOR DIN FONTA MALEABILA D =1 1/4			0.00	0.00
TOLI			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		791.27
023 IC54B2	BUC.	24.000	20.63	495.22
RACORD OLANDEZ U2 NG.FILET INTER-			5.00	120.00
EXTERIOR DIN FONTA MALEABILA D =1 TOLI			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		615.22
024 M7G02B1	KW.	20.000	7.20	144.00
ENERGIE ELECTR.PT.PROBE LA TERM.MONTAJ.			0.00	0.00
INST.ANEXE DE TERMOFICARE SAU DE TRATARE			0.00	0.00
A APEI			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		144.00
025 IC49A1	BUC.	12.000	0.65	7.78
VAS DE DEZAERISIRE			27.75	333.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		340.78
025 7357658	BUC.	12.000	42.44	509.28
VAS DE DEZAERISIRE ORIZONTAL IPCT 53/201			0.00	0.00
-2 100/2			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.007	0 Total=		509.28

026 IZH22A1	MP.	30.000	0.49	14.74
IZOLAREA CONDUCTELOR CU COCHILII DIN			11.86	355.83
VATA MINERALA GATA CONFECT.GROSIME 20-80			0.00	0.00
MM.			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		370.57
026 2609159	M	30.900	20.00	618.00
COCHILIE VATA MINERALA CO70 L=1000MM DI=			0.00	0.00
32MM G=20MM S5838/6			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.004	0 Total=		618.00
027 IZI05D2	MP.	30.000	18.05	541.35
PROTEC TERMOIZ LA COND CU FOLIE DIN PVC			7.35	220.50
PLASTEFIAT0,4 MM ETANSATA CU ADEBAND			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		761.85
028 ID13D1	BUC.	14.000	311.96	4367.38
ROBINET DE RETINERE DIN FONTA CU O CLAPA			24.50	343.00
SI FLANSA PT.INST.INCALZ.CENTRALA CU D:			0.00	0.00
100 MM			0.00	0.00
	0.018	0 Total=		4710.38
028 4600157	BUC.	14.000	202.40	2833.60
ROBINET RETINERE VENTIL DREPT N 5059 F -			0.00	0.00
PU -AM- 16- 100 225			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.031	0 Total=		2833.60
029 IA32A1	BUC.	6.000	3.73	22.41
SEPARATOR DE NAMOL TIP A CU FUND			122.75	736.50
DEMONTABIL CU D: 40- 80 MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		758.91
029 3271759	BUC.	1.000	700.00	700.00
FILTRU Y CU FLANSE ''HIDRA'' DN.65			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		700.00
029 3271760	BUC.	1.000	520.00	520.00
FILTRU Y CU FLANSE ''HIDRA'' DN.50			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		520.00
029 3271761	BUC.	1.000	91.90	91.90
FILTRU Y 1.1/2''			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		91.90

029 3271762 FILTRU Y 1''	BUC.	2.000	33.70	67.40
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		67.40
029 3371167 FILTRU DE IMPURITATI	BUC.	1.000	150.00	150.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		150.00
030 RPSD36E CLAPET DE SENS DN 50	BUC.	2.000	0.00	0.00
			30.00	60.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		60.00
030 3271763 VANA ROTATIVA CU 3 CAI HRB DZR PN.10,DN. 50,KVS 40	BUC.	2.000	1150.00	2300.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		2300.00
030 3271764 CLAPETA SENS 2'' FIV	BUC.	2.000	186.00	372.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		372.00
030 3270133 ROBINET - VANA DE ECHILIBRARE DUYAR T- 3010 PN 25 DN 15 (1/2")	BUC.	2.000	150.00	300.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		300.00
030 3271765 RACORD FLEXIBIL 1/2" FI-FI 50 CM	BUC.	4.000	24.89	99.56
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		99.56
031 IA20A11 SUPAPA DE SIGURANTA MONTATA PRIN INSURUBARE AVAND DIAMETRUL NOMINAL DE .. .1/2 INCI ...1	BUC.	24.000	42.56	1021.39
			6.25	150.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.003	0 Total=		1171.39
032 IE07A1 SPALAREA CU APA POTABILA A INSTALATIEI INTERIOARE DE INCALZIRE CENTRALA CU SUP. CORP PINA LA 100M	MP.	92.000	0.00	0.00
			7.75	713.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		713.00

033 IE04A1	M	92.000	0.00	0.00
EFECT.PROB.DILAT.-CONTRACT.SI FUNCT.A			2.25	207.00
COND.DE ALIM AEROTERME SI BATERII CU D:			0.00	0.00
3/8'' LA 1''			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		207.00
034 3271766	BUC.	2.000	1400.00	2800.00
REZERVOR "AQUAPUR" 500 LT.			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		2800.00
035 IA38A11	BUC.	1.000	174.41	174.41
POMPA DE CIRCULATIE ... (RECIRCULATIE)			55.00	55.00
MONTATA PE CONDUCTA EXISTENTA PRIN			0.00	0.00
FLANSE AVAND DIAMETRUL DE PANA LA 2 (50			0.00	0.00
MM) INCLUSIV			Total=	229.41
	0.009	0		
035 3270083	BUC.	1.000	2000.00	2000.00
POMPA CIRCULATIE INCALZIRE			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		2000.00
036 IA38A11	BUC.	3.000	174.41	523.24
POMPA DE CIRCULATIE ... (RECIRCULATIE)			55.00	165.00
MONTATA PE CONDUCTA EXISTENTA PRIN			0.00	0.00
FLANSE AVAND DIAMETRUL DE PANA LA 2 (50			0.00	0.00
MM) INCLUSIV			Total=	688.24
	0.009	0		
036 3270083	BUC.	3.000	2000.00	6000.00
POMPA CIRCULATIE INCALZIRE			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		6000.00
037 3271911	BUC.	1.000	1100.00	1100.00
BUTELIE DE EGALIZARE DN 1 1/4			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.010	0 Total=		1100.00
038 3271912	BUC.	2.000	250.00	500.00
MODUL DE CONTROL			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		500.00
039 3271913	BUC.	8.000	2100.00	16800.00
MODUL DE CONTROL CASCADA			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		16800.00

040 3271914	BUC.	12.000	240.00	2880.00
SENZORI TEMPERATURA CU TEACA			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		2880.00
041 3271828	BUC.	12.000	490.00	5880.00
FILTRU PENTRU IMPURITATI DIN ALAMA			0.00	0.00
NICHELATA ''HIDRA'' 1 1/4"			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		5880.00
042 ID06B1	BUC.	12.000	3.24	38.88
ROBINET CU SERTAR PANA , CU MUFE , PT.			10.00	120.00
INST. INCALZIRE CENTRALA , CU D: 1 1/4''			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		158.88
042 3271829	BUC.	12.000	190.00	2280.00
ROBINET ALAMIT CU FILTRU Y INTERIOR -			0.00	0.00
INTERIOR 1"			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		2280.00
043 RPSD36E	BUC.	12.000	0.00	0.00
CLAPET DE SENS DN 50			30.00	360.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		360.00
043 3271830	BUC.	12.000	90.00	1080.00
CLAPETA SENS 1.1/4'' FIV			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		1080.00
044 TRA02A05	TONA	3.000	0.00	0.00
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,			0.00	0.00
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE			0.00	0.00
DIST.= 5 KM.			20.00	60.00
	0.000	0 Total=		60.00

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
3.836	112172.95	12652.57	303.60	60.00	125189.12

Din care:
Valoare aferenta utilaje termice = 303.60
Valoare aferenta utilaje electrice = 0.00

Detaliere transporturi:
-Articole TRA 60.00

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA
(12652.57 + 303.60 * 0.000 +
60.00 * 0.000) * 0.022500 = 284.68

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
3.836	112172.95	12937.26	303.60	60.00	125473.81

Cheltuieli indirecte:		
	125473.81 * 0.10000 =	12 547.38
Profit:		
	138021.19 * 0.05000 =	6 901.06
TOTAL GENERAL DEVIZ:		144 922.25
TVA	144922.25 * 19.0% =	27 535.23
TOTAL cu TVA		172 457.48

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

SOCIETATEA COMERCIALA * PROARTCONS S.R.L. * JARISTEA - VRANCEA

Persoana juridica achizitoare — Formularul F3
UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU

Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC

Lista cu cantitatile de lucrari
Deviz oferta 132011 INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE

Categoria de lucrari: 0120
Preturile sunt exprimate in RON

NR. SIMBOL ART. / DENUMIRE ARTICOL / SPOR MAT MAN UTI	CANTITATE / GR./UA	UM / GR.TOT.	PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA	VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA / TOTAL
001 EA01A2		M	2.79	1116.46
TUB IZOLANT IP-PVC MONTAT INGROPAT CU D= 16MM		400.000	9.00	3600.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		4716.46
002 EA01B1		M	3.18	2324.09
TUB IZOLANT IP-PVC MONTAT INGROPAT CU D= 25MM		730.000	10.50	7665.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		9989.09
003 W1C02A01		M	0.49	54.06
PROCURARE SI MONTARE PAT CABLU 300X50MM INCLUSIV SISTEM DE SUSTINERE		110.000	2.50	275.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		329.06
004 W1C02A01		M	0.49	19.66
PROCURARE SI MONTARE PAT CABLU 300X50MM INCLUSIV SISTEM DE SUSTINERE		40.000	2.50	100.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		119.66
005 EC03A1		M	16.64	63235.80
CABLU ENERGIE MONTAT CU SCOABE PE CONSOLE FIX.CU DIBLURI METAL COND.< 10 MMP.		3800.000	10.75	40850.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	2 Total=		104085.80
005 2800002		ML.	4.00	15656.00
CABLU N2XH 3X1.5 MMP		3914.000	0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	4 Total=		15656.00

006 EC03A1	M	2950.000	16.64	49090.95
CABLU ENERGIE MONTAT CU SCOABE PE			10.75	31712.50
CONSOLE FIX.CU DIBLURI METAL COND.< 10			0.00	0.00
MMP.			0.00	0.00
	0.001	2 Total=		80803.45
006 2800003	ML.	3038.500	5.50	16711.75
CABLU N2XH 3X2.5 MMP			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	3 Total=		16711.75
007 EC02A1	M	360.000	3.31	1189.80
CABLU ENERGIE MONTAT SCOABE BACH.DIRECT			14.75	5310.00
PE ZID PE DIBLURI LEMN,CONDUCTE<10MMP			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		6499.80
007 2800004	ML.	370.800	5.00	1854.00
CABLU N2XH 4X1.5 MMP			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		1854.00
008 EC02A1	M	145.000	3.31	479.23
CABLU ENERGIE MONTAT SCOABE BACH.DIRECT			14.75	2138.75
PE ZID PE DIBLURI LEMN,CONDUCTE<10MMP			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		2617.97
008 4800783	M	149.350	4.21	628.76
CABLU ENERGIE CYP 0,6/ 1KV 4X 1,5 U NID			0.00	0.00
2405			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		628.76
009 EC02A1	M	80.000	3.31	264.40
CABLU ENERGIE MONTAT SCOABE BACH.DIRECT			14.75	1180.00
PE ZID PE DIBLURI LEMN,CONDUCTE<10MMP			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		1444.40
009 2800005	ML.	82.400	30.00	2472.00
CABLU N2XH 5X10 MMP			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		2472.00
010 EC02A1	M	80.000	3.31	264.40
CABLU ENERGIE MONTAT SCOABE BACH.DIRECT			14.75	1180.00
PE ZID PE DIBLURI LEMN,CONDUCTE<10MMP			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		1444.40

010 4803228	M	82.400	301.00	24802.40
CABLU ENERGIE CYABY 0,6/ 1KV 3X150 + 70			0.00	0.00
M S 8778			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.007	1 Total=		24802.40
011 TSA02C1	M.C.	29.000	0.00	0.00
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ			52.75	1529.75
VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ.			0.00	0.00
ADINC.<0,75M T.TARE			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		1529.75
012 TSD01C1	M.C.	29.000	0.00	0.00
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,			10.82	313.93
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.			0.00	0.00
BULG.TEREN TARE			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		313.93
013 TSD04A1	M.C.	29.000	0.40	11.60
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.			21.75	630.75
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE			0.00	0.00
10CM GROS.T.NECOEZIV			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		642.35
014 EB15A1	BUC.	80.000	0.07	5.53
NUMERE PENTRU BRANSAMENTE SAU COLOANE			2.25	180.00
ELECTRICE			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		185.53
014 6719689	BUC.	80.000	0.30	24.00
ETICHETE TUBULARE PVC			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		24.00
015 ED01A1	BUC.	41.000	11.46	469.96
INTRERUPATOR MANUAL INGROPAT UNIPOLAR			8.00	328.00
CONSTRUCTIE NORMALA SAU IMPERMEABILA *			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		797.96
015 5500720	BUC.	41.410	12.60	521.77
INTRERUPTOR CUMPANA SUB TENCUIALA SIMBOL			0.00	0.00
0170 250V 10A			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		521.77
016 ED03A1	BUC.	38.000	11.46	435.57
COMUTATOR UNIPOLAR INGROPAT,DE SERIE,			9.00	342.00
CONSTR.NORM.DIN BACHELITA SAU CONSTR.			0.00	0.00
IMPERMEABILA			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		777.58

016 5500689	BUC.	38.380	15.88	609.47
COMUTATOR CUMPANA CAPSULAT SIMBOL 076			0.00	0.00
10A 250V			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		609.47
017 ED03A1	BUC.	20.000	11.46	229.25
COMUTATOR UNIPOLAR INGROPAT,DE SERIE,			9.00	180.00
CONSTR.NORM.DIN BACHELITA SAU CONSTR.			0.00	0.00
IMPERMEABILA			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		409.25
017 5520354	BUC.	20.200	16.16	326.43
COMUTATOR CUMPANA SUB TENCUIALA SIMBOL			0.00	0.00
005 10A 250V SCARA S 3185			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		326.43
018 ED08A1	BUC.	105.000	11.46	1203.56
PRIZA MONTATA INGROPAT CONSTR.NORMALA			8.00	840.00
IMPERMEABILA SAU NORMALA CU CONTACT			0.00	0.00
PROTECTIE			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		2043.56
018 5535995	BUC.	106.050	14.39	1526.06
PRIZA BIPOLARA DUBLA CAPAC AMINOPLAST,			0.00	0.00
250V/10A,MONTAJ INGROPAT			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		1526.06
019 EA16C1	BUC.	250.000	1.02	255.00
DOZA DERIVATIE PT.CABLURI SAU TEVI DE			6.00	1500.00
INSTALATII -NBU PG 16			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		1755.00
019 7318987	BUC.	250.000	27.43	6857.50
DOZA DE DERIVATIE PENTRU CABLURI SAU			0.00	0.00
TEVI INSTALATII TIP:NBU PG16			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		6857.50
020 EA17B1	BUC.	100.000	3.68	368.00
DOZE DE RAMIFICATIE SI TRAGERE TIP			6.75	674.98
PATRAT SIMB RIPPMARIMEA 29 PENTRU			0.00	0.00
CIRCUITE ELECTRICE			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		1042.97
021 EE12G1	BUC.	197.000	2.46	484.62
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE			15.50	3053.50
TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE			0.00	0.00
MATERIAL PLASTIC			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		3538.12

021 2800006	BUC.	202.910	325.00	65945.75
CORP ILUMINAT TIP LED 40 W IP 20			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		65945.75
022 EE12G1	BUC.	49.000	2.46	120.54
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE			15.50	759.50
TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE			0.00	0.00
MATERIAL PLASTIC			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		880.04
022 2800007	BUC.	50.470	100.00	5047.00
CORP ILUMINAT TIP LED 18 W IP 20			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		5047.00
023 EE12G1	BUC.	2.000	2.46	4.92
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE			15.50	31.00
TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE			0.00	0.00
MATERIAL PLASTIC			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		35.92
024 2800008	BUC.	2.060	352.00	725.12
CORP DE ILUMINAT TIP LED 40 W IP 55			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		725.12
025 EE12G1	BUC.	21.000	2.46	51.66
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE			15.50	325.50
TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE			0.00	0.00
MATERIAL PLASTIC			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		377.16
025 2800009	BUC.	21.630	343.00	7419.09
CORP ILUMINAT TIP LED 40 W IP 40			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		7419.09
026 EE12G1	BUC.	6.000	2.46	14.76
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE			15.50	93.00
TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE			0.00	0.00
MATERIAL PLASTIC			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		107.76
026 2800019	BUC.	6.180	100.00	618.00
CORP DE ILUMINAT TIP PROIECTOR LED 50W			0.00	0.00
IP65			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		618.00

027 EE12G1	BUC.	36.000	2.46	88.56
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE			15.50	558.00
TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE			0.00	0.00
MATERIAL PLASTIC			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		646.56
027 2800018	BUC.	37.080	125.00	4635.00
CORP DE ILUMINAT TIP APLICA PE PERETE			0.00	0.00
LED 20W IP 20			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		4635.00
028 W2F01A02	BUC.	3.000	0.00	0.00
CORP DE ILUM.PUBL.COMPL.ECHIP.TIP			31.68	95.03
LAMPAD.CU 6 LAMP I TUB FLUOR.ST.METAL CU			20.00	60.00
CIRL.URCAT STILP.DEMO			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		155.03
028 2800017	BUC.	3.000	175.00	525.00
CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU			0.00	0.00
EVACUARE P=2X8W IP65			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		525.00
029 EE12G1	BUC.	6.000	2.46	14.76
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE			15.50	93.00
TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE			0.00	0.00
MATERIAL PLASTIC			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		107.76
029 2800014	BUC.	6.180	150.00	927.00
CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE IMPOTRIVA			0.00	0.00
PANICII P =2X8W IP 44			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		927.00
030 EE12G1	BUC.	1.000	2.46	2.46
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE			15.50	15.50
TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE			0.00	0.00
MATERIAL PLASTIC			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		17.96
030 2800015	BUC.	1.030	150.00	154.50
CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU			0.00	0.00
INTERVENTII P =2X8W IP 44			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		154.50
031 EE10K1	BUC.	38.000	290.00	11020.19
CORP DE ILUMINAT SPECIAL,MONOBLOC PT.			20.00	760.00
ILUM.SIG.CU ACUMULATOR DIBLURI METAL.			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.013	0 Total=		11780.19

031 2800017	BUC.	38.114	175.00	6669.95
CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU			0.00	0.00
EVACUARE P=2X8W IP65			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		6669.95
032 EE10K1	BUC.	38.000	290.00	11020.19
CORP DE ILUMINAT SPECIAL,MONOBLOC PT.			20.00	760.00
ILUM.SIG.CU ACUMULATOR DIBLURI METAL.			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.013	0 Total=		11780.19
032 3271173	BUC.	38.114	100.00	3811.40
CORP ILUMINAT EXIT			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		3811.40
033 EE12G1	BUC.	6.000	2.46	14.76
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE			15.50	93.00
TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE			0.00	0.00
MATERIAL PLASTIC			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		107.76
033 2800010	BUC.	6.180	257.00	1588.26
CORP ILUMINAT TIP LED 30 W IP 40			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		1588.26
034 EE12G1	BUC.	6.000	2.46	14.76
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE			15.50	93.00
TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE			0.00	0.00
MATERIAL PLASTIC			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		107.76
034 2800011	BUC.	6.180	50.00	309.00
CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PT			0.00	0.00
MARCAREA HIDRANTILOR INTERIORI DE			0.00	0.00
INCENDIU P 2X8W IP 44			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		309.00
035 EE12G1	BUC.	2.000	2.46	4.92
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE			15.50	31.00
TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE			0.00	0.00
MATERIAL PLASTIC			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		35.92
035 2800016	BUC.	2.060	100.00	206.00
CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU			0.00	0.00
CONTINUAREA LUCRULUI P=2X8W IP44			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		206.00

036	ED10K1	BUC.	6.000	1.14	6.86
BUTON DE ACTIONARE SI COMANDA DUBLU,				14.00	84.00
ACTION.LA DIST.CARCASA MET.ET.DIBLU MAT.				0.00	0.00
PL.				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		90.86
036	5535701	BUC.	6.000	100.00	600.00
BUTON COMANDA SIMBOL 3770 2 A 220 V				0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		600.00
037	EF02B1	BUC.	5.000	15.77	78.85
TABLOU ELECTRIC PE SCHELET MET.CU MASCA				43.25	216.25
MONT.PERETE SAU IN NISA,TABLOUL CU SUPR.				0.00	0.00
DE 0,31-0,90MP				0.00	0.00
		0.002	0 Total=		295.10
037	7348932	BUC.	5.000	250.00	1250.00
TABLOU DISTRIBUTIE TIP INCHIS CU BARE				0.00	0.00
CUPRU 200 A				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.017	0 Total=		1250.00
038	EC10A1	M	50.000	0.10	4.75
SCOATEREA INVELIS.IUTA DE PE CABLURI,				1.25	62.50
CONDUCTE <35MMP				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		67.25
039	EC12A1	BUC.	360.000	2.50	900.00
CAP TERMINAL INTERIOR LEG.LA BORNE CU				12.50	4500.00
COND.CU. <2X10MMP				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		5400.00
040	ATD19A	BUC.	600.000	0.14	83.13
LEGAREA CONDUCTOARELOR LA CLEME,				6.00	3599.55
REPARTITOARE SAU LA BORNELE APARATELOR				0.00	0.00
PRIN:FIXARE CU SURUB				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		3682.68
041	EH01A1	BUC.	5.000	0.00	0.00
INCERCAREA CABLURILOR DE ENERGIE				19.25	96.25
ELECTRICA DE MAXIMUM 1 KV.				25.00	125.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		221.25
042	W1O01A	BUC.	1.000	0.00	0.00
INTRERUPEREA SI REPUNEREA SUB TENS.A LEA				350.00	350.00
6-20KV				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		350.00

043	EH05C1	BUC.	5.000	0.00	0.00
INCERCARE PANOURI METALICE SAU DULAPURI				231.00	1155.00
METALICE				60.00	300.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		1455.00
044	VC22B1	KG	50.000	15.40	769.84
DISPOZITIV SUST.ANCOR PT.APARAT,CANALE				1.25	62.50
PIESE SPEC GATA CONF DIN OTEL PROF.GREUT				0.00	0.00
PE BUC 5-10 KG.				0.00	0.00
		0.001	0 Total=		832.34
045	VC23B1	KG	50.000	4.44	221.96
CONFECTIONARE DISPOZ.SUST-ANCOR.PT.				13.50	674.98
APARATE CANALE PIESE SPEC.DIN OTEL PROF.				0.00	0.00
GREUT/BUC 5- 10 KG.				0.00	0.00
		0.001	0 Total=		896.93
046	RPCT49A1	BUC.	300.000	0.00	0.12
FORAREA MECANICA A GAURILOR DE 5 CM IN				2.80	839.85
ZIDARIE DE CARAM SIELEM DE BETON ARMAT				1.80	540.00
CU GROSIMEA DE 20C				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		1379.97
047	RPCU12E1	BUC.	80.000	0.00	0.00
STRAPUNGERI IN PLANSEE DE BETON ARMAT CU				22.50	1799.98
GROSIMEA 18-22CM SI SECTIUNE 151-300CMP				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		1799.98
048	EI05B1	M	3000.000	2.97	8908.80
ACOPER.CU MORTAR CIM.A TUB.DE PROT.SI				2.50	7500.00
COND.PUNTE 1 TUB CU D:21-50MM				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.002	6 Total=		16408.80
049	3700020	BUC.	1.000	50000.00	50000.00
SISTEM BMS INCLUSIV KIT CONECTICA,				KIT	0.00
MONTAJ				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.001	0 Total=		50000.00
050	TRA02A05	TONA	10.000	0.00	0.00
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,				0.00	0.00
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE				0.00	0.00
DIST.= 5 KM.				20.00	200.00
		0.000	0 Total=		200.00

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
20.781	377269.94	128232.53	1025.00	200.00	506727.47

Din care:
Valoare aferenta utilaje termice = 1025.00
Valoare aferenta utilaje electrice = 0.00

Detaliere transporturi:
-Articole TRA 200.00

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA
(128232.53 + 1025.00 * 0.000 +
200.00 * 0.000) * 0.022500 = 2 885.23

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
20.781	377269.94	131117.76	1025.00	200.00	509612.70

Cheltuieli indirecte:
509612.70 * 0.10000 = 50 961.27
Profit:
560573.97 * 0.05000 = 28 028.70

TOTAL GENERAL DEVIZ: 588 602.67
TVA 588602.67 * 19.0% = 111 834.51
TOTAL cu TVA 700 437.18

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

SOCIETATE COMERCIALĂ * PROARTCONS * S.R.L. JARISTEA - VRANCEA

Persoana juridica achizitoare
UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Formularul F3

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU

Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC

Lista cu cantitatile de lucrari

Deviz oferta 132012 INSTALATII DE CURENTI SLABI - IDSAI

Categoria de lucrari: 0120

Preturile sunt exprimate in RON

NR.	SIMBOL ART. / DENUMIRE ARTICOL	CANTITATE	UM	PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA	VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA
	SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		TOTAL
001	EA02A1	912.000	M	2.81	2558.72
	TUB IZOLANT DE PROTECTIE,ETANS IPE-PVC MONTAT INGROPAT CU D=16MM			11.00	10032.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		12590.72
002	EA18A1	8.000	BUC.	18.79	150.32
	DOZE CENTRALIZATOARE DIN TABLA DE 1,5 MM PT CONDUCTORI MONTATI IN TUBURI CU DIM. 200X100X100MM			22.25	178.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.001	0 Total=		328.32
003	EC03A1	4100.000	M	16.64	68228.10
	CABLU ENERGIE MONTAT CU SCOABE PE CONSOLE FIX.CU DIBLURI METAL COND.< 10 MMP.			10.75	44075.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.001	2 Total=		112303.10
003	3271767	4223.000	M	5.19	21917.37
	CABLU INCENDIU 4X2X0.8			0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		21917.37
004	EC03A1	36.000	M	16.64	599.08
	CABLU ENERGIE MONTAT CU SCOABE PE CONSOLE FIX.CU DIBLURI METAL COND.< 10 MMP.			10.75	387.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.001	0 Total=		986.08
004	4800616	37.080	M	4.77	176.87
	CABLU ENERGIE CYP 0,6/ 1KV 3X 2,5 U NID 2405			0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		176.87

005 IE01A1 [1] BUC.		75.000	0.00	0.00
MONTAJ DETECTOR OPTIC DE FUM			350.00	26250.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		26250.00
005 3396619 BUC.		75.000	131.99	9899.25
DETECTOR ADRESABIL OPTIC DE FUM			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		9899.25
006 IE01A1 [1] BUC.		1.000	0.00	0.00
MONTAJ DETECTOR OPTIC DE FUM			350.00	350.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		350.00
006 3999997 BUC.		1.000	167.99	167.99
DETECTOR MULTISENZOR O2T			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		167.99
007 IE02A1 [1] BUC.		9.000	0.00	0.00
MONTAJ SIRENA OPTO-ACUSTICA			500.00	4500.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		4500.00
007 7345164 BUC.		9.000	163.87	1474.83
SIRENA DE INCENDIU DE INTERIOR			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		1474.83
008 IE02A1 [1] BUC.		2.000	0.00	0.00
MONTAJ SIRENA OPTO-ACUSTICA			500.00	1000.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		1000.00
008 3280336 BUC.		2.000	350.00	700.00
SIRENA INCENDIU EXTERIOR			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		700.00
009 ED10C1 [1] BUC.		11.000	11.46	126.09
BUTON ADRESABIL DE AVERTIZARE MANUALA			12.25	134.75
INCENDII			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		260.84

009 3371178 BUTON DE ALARMARE INCENDIU	BUC.	11.000	159.99	1759.89
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		1759.89
010 IE02B1 [1] MONTAJ CENTRALA DETECTIE SI SEMNALIZARE	BUC.	1.000	0.00	0.00
			750.00	750.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		750.00
010 3271490 CENTRALA DETECTIE SI SEMNALIZARE	BUC.	1.000	3500.00	3500.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		3500.00
011 RPCT49C1 FORAREA MECANICA A GAURILOR DE 5 CM IN ZIDARIE DE CARAM SIELEM DE BETON ARMAT CU GROSIMEA DE 30C	BUC.	20.000	0.00	0.01
			4.20	83.99
			2.70	54.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		138.00
012 EB15A1 NUMERE PENTRU BRANSAMENTE SAU COLOANE ELECTRICE	BUC.	98.000	0.07	6.77
			2.25	220.50
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		227.27
012 6719689 ETICHETE TUBULARE PVC	BUC.	98.000	0.30	29.40
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		29.40
013 RPSA44B MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE, MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND DIAMETRUL DE 3/4	BUC.	592.000	3.52	2082.12
			1.50	888.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		2970.12
013 5881265 SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 12 OL34 S 1388	BUC.	592.000	0.18	106.56
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		106.56
014 ATE36B17 VERIF SIST DISTRIBUIT DE COND PT CALCULATOR CON PRFARA IT FUNCT(NR INTERFETE STANDARD)XN ORE	BUC.	1.000	0.00	0.00
			650.00	650.00
			230.00	230.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		880.00

015 ATE11J	BUC.	1.000	0.00	0.00
VERIFICARE CORECTITUDINE MONTAJ			60.00	60.00
			24.00	24.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		84.00
016 TRB05A23	TONA	2.000	0.00	0.00
TRANSPORTUL MATERIALELOR PRIN PURTAT			61.00	122.00
DIRECT.MATERIALE INCOMODE SUB 25 KG			0.00	0.00
DISTANTA 30M			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		122.00
017 TRA02A10	TONA	2.000	0.00	0.00
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,			0.00	0.00
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE			0.00	0.00
DIST.= 10 KM.			20.00	40.00
	0.000	0 Total=		40.00

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
2.788	113483.37	89681.24	308.00	40.00	203512.61

Din care:
Valoare aferenta utilaje termice = 308.00
Valoare aferenta utilaje electrice = 0.00

Detaliere transporturi:
-Articole TRA 40.00

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA
(89681.24 + 308.00 * 0.000 +
40.00 * 0.000) * 0.022500 = 2 017.83

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
2.788	113483.37	91699.07	308.00	40.00	205530.43

Cheltuieli indirecte:
205530.43 * 0.10000 = 20 553.04
Profit:
226083.48 * 0.05000 = 11 304.17

TOTAL GENERAL DEVIZ: 237 387.65
TVA 237387.65 * 19.0% = 45 103.65
TOTAL cu TVA 282 491.30

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

SOCIETATEA COMERCIALĂ * PROARTCONS S.R.L. * JARIȘTEA - VRANCEA

Persoana juridica achizitoare
UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Formularul F3

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU

Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC

Lista cu cantitatile de lucrari

Deviz oferta 132013 ORGANIZARE DE SANTIER

Categoria de lucrari: 0120

Preturile sunt exprimate in RON

NR. SIMBOL ART. / DENUMIRE / ARTICOL / SPOR MAT MAN UTI	CANTITATE / GR./UA	UM / GR.TOT.	PU MAT / PU MAN / PU UTI / PU TRA	VAL MAT / VAL MAN / VAL UTI / VAL TRA / TOTAL
001 3270228		BUC. 1.000	300.00	300.00
TABLOU ORGANIZARE SANTIER 632.122			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		300.00
002 7999995		BUC. 1.000	1000.00	1000.00
INCHIRIERE PICHET PSI			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	1.000	1 Total=		1000.00
003 7999996		BUC. 1.000	3500.00	3500.00
INCHIRIERE CONTAINER VESTIAR			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	1.000	1 Total=		3500.00
004 3100011		BUC. 1.000	1500.00	1500.00
INCHIRIERE WC ECOLOGIC			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.450	0 Total=		1500.00
005 7999994		BUC. 1.000	3000.00	3000.00
INCHIRIERE CONTAINER MAGAZIE			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	1.000	1 Total=		3000.00
006 3700009		ML. 50.000	20.00	1000.00
INCHIRIERE GARD MOBIL ORGANIZARE SANTIER			0.00	0.00
CU SUPORT BETON			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.010	0 Total=		1000.00

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
3.950	10300.00	0.00	0.00	0.00	10300.00

Alte cheltuieli directe:

Total cheltuieli directe:

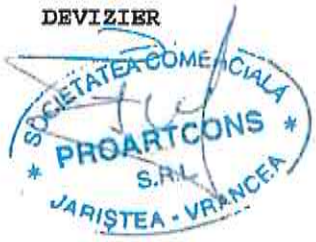
GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
3.950	10300.00	0.00	0.00	0.00	10300.00

Cheltuieli indirecte:		
	10300.00 * 0.10000 =	1 030.00
Profit:		
	11330.00 * 0.05000 =	566.50
TOTAL GENERAL DEVIZ:		11 896.50
TVA	11896.50 * 19.0% =	2 260.34
TOTAL cu TVA		14 156.84

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



FORMULARUL F4

OBIECTIV: RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ŞTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEŢUL BUZĂU	PROIECTANT, S.C. PROARTCONS S.R.L. Sediu: Jariştea, Vrancea Nr. Reg. Com.: J39/918/2007 CUI: RO22596479

LISTA

cu cantităţile de utilaje şi echipamente tehnologice, inclusiv dotări şi active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Preţul unitar lei/U.M.	Valoarea (exclusiv TVA) 2 x 3 lei	Fişa tehnică
0	1	2	3	4	5
	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj				
1	Sistem fotovoltaic on-grid 12 kw	1 buc.			Fişa tehnică nr. 1
2	Pompă de căldură aer-apă 18,10 kw	12 buc.			Fişa tehnică nr. 2
	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport				
	-	-	-	-	
	Dotări				
1	Laptop	1 buc.			Fişa tehnică nr. 3
2	Stingător P6	4 buc.			Fişa tehnică nr. 4
	Active necorporale	-	-	-	
TOTAL					

Proiectant,

S.C. PROARTCONS S.R.L.

SOCIETATEA COMERCIALĂ * PROARTCONS S.R.L. * JARIŞTEA - VRANCEA

FORMULARUL F4

OBIECTIV: RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ŞTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEŢUL BUZĂU	PROIECTANT, S.C. PROARTCONS S.R.L. Sediu: Jariştea, Vrancea Nr. Reg. Com.: J39/918/2007 CUI: RO22596479

LISTA

cu cantităţile de utilaje şi echipamente tehnologice, inclusiv dotări şi active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Preţul unitar lei/U.M.	Valoarea (exclusiv TVA) 2 x 3 lei	Fişa tehnică
0	1	2	3	4	5
	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj			**810.595,80**	
1	Sistem fotovoltaic on-grid 12 kw	1 buc.	53.127,00	53.127,00	Fişa tehnică nr. 1
2	Pompă de căldură aer-apă 18,10 kw	12 buc.	63.122,40	757.468,80	Fişa tehnică nr. 2
	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport				
	-	-	-	-	
	Dotări			**3.443,97**	
1	Laptop	1 buc.	3.024,37	3.024,37	Fişa tehnică nr. 3
2	Stingător P6	4 buc.	104,90	419,60	Fişa tehnică nr. 4
	Active necorporale	-	-	-	
TOTAL				**814.039,77**	

Proiectant,

S.C. PROARTCONS S.R.L.

SOCIETATEA CIVILĂ PROARTCONS S.R.L. JARIŞTEA - VRANCEA

FORMULARUL F5

OBIECTIV
RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ŞTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEŢUL BUZĂU

S.C. PROARTCONS S.R.L.

FIŞA TEHNICĂ NR. 1

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Sistem fotovoltaic on-grid 12 kw**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametri tehnici şi funcţionali Sistemul fotovoltaic va avea 12 kWp putere instalata. Acesta va fi compus din urmatoarele: Inverter on-grid: 1 buc Putere: 12kW; Faza invertor: trifazat Grad de protectie inverter: IP66. Panouri fotovoltaice: 30 buc Putere maxima, Pmax: 400W; Conexiune: IP≥68. Contor inteligent trifazat: 1 buc, inclus in kit-ul fotovoltaic.		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare Se vor prezenta instrucţiuni de exploatare în limba română.		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante Documente conforme cu legislaţia în vigoare: agrement tehnic, certificat de conformitate, certificat de aprobare model		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie Termenul de rezolvare a problemelor ivite în perioada de garanţie Asigurarea pieselor de schimb în postgaranţie Garanţia minimă Durata minimă de viaţă		
5	Condiţii cu caracter tehnic		

SC PROARTCONS SRL

FORMULARUL F5

OBIECTIV — SC PROARTCONS SRL

RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ŞTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEŢUL BUZĂU

FIŞA TEHNICĂ NR. 2

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Pompă de căldură aer-apă 18,1 kW**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametri tehnici şi funcţionali POMPA DE CALDURA INCALZIRE / RACIRE AER-APA CU INVERTER, 400V – 12 BUC Sistem de 12 pompe de caldura aer / apa de inalta eficienta cu impact redus asupra mediul inconjurator, cu urmatorii parametrii tehnici functionali: - putere maxima de incalzire 18.1 Kw, la -2°C temperatura exterioara / 55 °C agent termic pe tur; - putere maxima de incalzire 16.1 Kw, la -10°C temperatura exterioara / 55 °C agent termic pe tur; - putere de racire 15.8 Kw la +35°C temperatura exterioara / 7°C agent termic pe tur; - include functia de racire activa la temperatura exterioara de +7°C - COP = 3, pentru -15°C temperatura exterioara / 35°C agent termic pe tur; - temperatura de incalzire agent termic 63 °C la temperatura exterioara de - 25 °C (doar cu compresor); - temperaturi exterioare limita de functionare incalzire -25°C temperatura exterioara ÷ 38°C temperatura exterioara; - temperaturi exterioare limita de functionare racire +15°C + 43°C; - presiune sonora 41 dB(A), la 2 m distanta in camp deschis; - debit agent termic incalzire min/max 0,19 / 0,75 l/sec		

	- presiune max. circuit incalzire / racire 4,5 bar - racorduri circuit incalzire 1" 1/4 - debit aer ventilator max. 4500 m³/h - alimentare electrica 400V 3N ~ 50 Hz, curent max. absorbit 11A; Echipata cu 2 racorduri flexibile izolate – 1 ml fiecare, robinet de izolare cu filtrul de particule inclus, supapa de siguranta, clapet de sens, filtru antimagnetita 11/4" Caracteristici constructive incluse standard: - compresor tip scroll cu inverter si tehnologie EVI - functie degivrare suplimentara climat rece, programabila, pentru grila, elice si con ventilator; - clasa de eficienta energetica sezonala A+++, climat mediu, 55 °C; automatizare inclusa; - ventilator cu turatie variabila cu inverter; - constructie monobloc, compacta - schimbator freon apa inclus; - agent frigorific R410A - include tava de colectare condens in partea inferioara, cu sistem de incalzire cu freon pentru evitarea acumularii ghetii; - conducta eliminare condens, izolata cu minim 19 mm grosime, dotata cu fir electric de insotire, comandat automat de functia de degivrare - 2.5 ml tot sistemul; - posibilitate de conectare Modbus, comanda la distanta prin internet cu sistemul Up-Link sau My-Uplink. - dimensiuni constructive maxime: Latime 1280mm Profunzime 612mm Inaltime 1165mm -masa totala pompa de caldura 185 kg - conectare la Modbus, comanda la distanta prin internet cu sistemul My-Uplink pentru monitorizare si control de la distanta prin Internet. - informare prin aplicatie / email despre alarme sau defectiuni; posibilitate resetare alarme de la distanta prin Internet Model de referinta sau similar NIBE F2120-20, 400V		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: conform Legii 10 Se vor prezenta instrucțiuni de exploatare în limba română.		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante: EN 60335-1, IEC 60335-2-40, PREN 60335-2-40, EN 55014-1, EN55014-2, EN		

	61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 14825, EN 16147, EN 12102-1, EN 378-2, EN 335-2-40. Documente conforme cu legislaţia în vigoare: agrement tehnic, certificat de conformitate, certificat de aprobare model		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie Termenul de rezolvare a problemelor ivite în perioada de garanţie Asigurarea pieselor de schimb în postgaranţie Garanţia minimă Durata minimă de viaţă 3 ani de la facturare Service in postgarantie		
5	Condiţii cu caracter tehnic Documentatie tehnica in limba romana		

SC PROARTCONS SRL

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROARTCONS S.R.L. BĂRĂȘTEA - VRÂNCEA

FORMULARUL F5

OBIECTIV
RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ŞTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEŢUL BUZĂU

S.C. PROARTCONS S.R.L.

FIŞA TEHNICĂ NR. 3

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Laptop**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametri tehnici şi funcţionali Laptop - Diagonala ecran – 17" - Rezolutie ecran Full HD - Memorie – minim 8 gb RAM - Procesor – minim intel i5 sau amd ryzen 5 - Standarde Respectate - Energy star 8.0		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare Se vor prezenta instrucţiuni de exploatare în limba română.		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante Documente conforme cu legislaţia în vigoare: agrement tehnic, certificat de conformitate, certificat de aprobare model		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie Termenul de rezolvare a problemelor ivite în perioada de garanţie Asigurarea pieselor de schimb în postgaranţie Garanţia minimă Durata minimă de viaţă		
5	Condiţii cu caracter tehnic		

SC PROARTCONS SRL



FORMULARUL F5

OBIECTIV
RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ŞTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEŢUL BUZĂU

S.C. PROARTCONS S.R.L.

FIŞA TEHNICĂ NR. 4

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Stingător P6**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametri tehnici şi funcţionali Stingător P6 Tip Stingator: Stingatoare cu pulbere Tip agent de stingere: ABC40% Gaz propulsor: azot (N2) Masa incarcaturii: 6 kg pulbere Dispozitiv de refulare: Furtun cu duza evacuare Presiunea de lucru: ~15bar Presiunea de testare: 27bar Temperatura de functionare: -30°C ÷ +60°C Presiunea de lucru max admisa: 18bar Valabilitatea agentului de stingere: 5 ani Focar: 34A 183B C Timp descarcare: 25 secunde		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare Se vor prezenta instrucţiuni de exploatare în limba română.		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante Documente conforme cu legislaţia în vigoare: agrement tehnic, certificat de conformitate, certificat de aprobare model		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie Termenul de rezolvare a problemelor ivite în perioada de garanţie Asigurarea pieselor de schimb în postgaranţie Garanţia minimă Durata minimă de viaţă		
5	Condiţii cu caracter tehnic		

SC PROARTCONS SRL

OBIECTIV

RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU

Proiectant,

S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA-VRANCEA
C.U.I. RO 22596479 / NR.O.R.C. J 39/918/2007
TEL. 0758982692 / E- MAIL - proartcons@yahoo.com
Proiect Nr. 51/2023

GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE

Nr. crt.	Denumirea obiectului	Anul 1												Anul 2					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I	Organizare de șantier	X																	X
II	Execuție	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU																			
1	REZISTENȚĂ CLĂDIRE	X	X	X	X														
2	ARHITECTURĂ CLĂDIRE					X	X	X	X	X						X	X	X	X
3	INSTALAȚII ELECTRICE										X	X	X	X	X				
4	INSTALAȚII SANITARE										X	X	X	X	X				
5	INSTALAȚII TERMICE										X	X	X	X	X				
6	ECHIPAMENTE CARE NECESITĂ MONTAJ														X	X	X		
7	MONTAJ ECHIPAMENTE															X	X		
8	DOTĂRI																	X	
9	RECEPȚIA LUCRĂRILOR																		X

PROIECTANT,

S.C. PROARTCONS S.R.L

ING. FUNDĂCESCU MIHAI

Anexa nr.2 la HCL nr. 11/31.01.2024

Caracteristici principale şi indicatori tehnico – economici (faza Proiect tehnic de executie) pentru obiectivul de investitii (proiectul) „RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ŞTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEŢUL BUZĂU"

Beneficiarul investiţiei: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
Denumirea obiectivului: „RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ŞTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEŢUL BUZĂU"

Descrierea amplasamentului

Imobilul este situat în intravilanul Municipiului Râmnicu Sărat, judeţul Buzău, strada Liliacului, nr. 15, Nr. Cadastral 36824, Carte Funciară 36824.

Descrierea sumară a investiţiei:

Investiţia vizează:

I. Acţiuni de creştere a eficienţei energetice în clădirea publică LICEU TEORETIC ŞTEFAN CEL MARE.

II. Acţiuni auxiliare care contribuie la implementarea proiectului pentru care se solicită finanţare.

Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi investiţiei

a) Indicatorii maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA, şi respectiv fără TVA, din care construcţii – montaj (C+M), în conformitate cu devizul general:

Valoarea totală a investiţiei cu TVA: 10.904.188,80 lei
Din care CAPITOLUL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ cu TVA: 1.260.752,24 lei
Valoarea C+M a investiţiei cu TVA: 6.853.257,22 lei

Valoarea totală a investiţiei fără TVA: 9.173.298,47 lei
Din care CAPITOLUL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ fără TVA: 1.059.455,66 lei
Valoarea C+M a investiţiei fără TVA: 5.759.039,68 lei

b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii, şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;

Principalele caracteristici/capacităţi ale obiectivului propus sunt:

Funcţiunea: unitate de învăţământ/ liceu

Regim de înălţime: $S_{tehnic\ parţial}$ +P+2E

Suprafață construită la sol = 792 mp

Suprafață desfășurată = 2417 mp

Suprafață utilă = 2035,77 mp

Categoria de importanță a construcției: C - Normală, aprobat prin H.G. 766-1997

Clasa de importanță a construcției: II, conform P 100-2013

P.O.T. = 39,59%

C.U.T. = 0,67

Conform Ghidului solicitantului aferent apelului de proiect PRSE/2.1/B/1/2023 indicatorii de proiect specifici sunt următorii:

Indicatori de realizare:

RCO 19 - Clădiri publice cu performanțe energetice îmbunătățite (m^2);

Suprafața utilă a clădirii publice = 2.010,99 mp.

Indicatori de rezultat:

RCR 26 - Consumul anual de energie primară (MWh/an);

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul anual de energie primară (MWh/an)	593,85	107,73

RCR 29 - Estimarea emisiilor de gaze cu efect de seră (echivalent tone de CO2/an)

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Nivel anual specific al gazelor cu efect de seră (echivalent tone de CO_2/an)	106,96	8,01

Indicatori suplimentari specifici Apelului de proiecte

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/an)	401.287,52	33.841,13

Consumul anual de energie primară din surse regenerabile (kWh/an), procentul (%) de energie primară din surse regenerabile, din total energie primară	9.917,95 1,70%	52.993,23 49,20%
Numărul clădirilor care beneficiază de măsuri de creştere a eficienţei energetice	1	1

c) Durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni
- Durata de execuţie lucrări: 18 luni
- Durata de execuţie a contractului de finanţare: 24 de luni de la semnarea contractului de finanţare.

ÎNTOCMIT,

S.C. PROARTCONS S.R.L.

SOCIETATE COMERCIALĂ PROARTCONS S.R.L. JARISTEA - VRANCEA

Președinte de ședință

Secretar general

Proiectant : S.C. PROARTCONS S.R.L.
Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

DEVIZ GENERAL - FAZA P.T. + D.T.A.C - ACTUALIZAT CONFORM HG NR. 1116/2023
al obiectivului de investiţie
„RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN GEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1	Obţinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
2.1	Chelt. pt asig. utilităţilor necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	**Studii**	**25,000.00**	**4,750.00**	**29,750.00**
3.1.1	Studii de teren (geo, topo)	25,000.00	4,750.00	29,750.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	1,500.00	285.00	1,785.00
3.3	Expertizare tehnică	42,500.00	8,075.00	50,575.00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	18,852.60	3,581.99	22,434.59
3.5	**Proiectare**	**295,500.00**	**56,145.00**	**351,645.00**
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	99,500.00	18,905.00	118,405.00
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	30,000.00	5,700.00	35,700.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	36,000.00	6,840.00	42,840.00
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuţie	130,000.00	24,700.00	154,700.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.7	**Consultanţă**	**280,000.00**	**53,200.00**	**333,200.00**
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	240,000.00	45,600.00	285,600.00
3.7.2	Auditul financiar	40,000.00	7,600.00	47,600.00
3.8	**Asistenţă tehnică**	**96,385.60**	**18,313.26**	**114,698.86**
3.8.1	**Asistenţă tehnică din partea proiectantului**	**10,000.00**	**1,900.00**	**11,900.00**

3.8.1.1	pe perioada de execuţie a lucrărilor	7,000.00	1,330.00	8,330.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii	3,000.00	570.00	3,570.00
3.8.2	Dirigenţie de şantier	86,385.60	16,413.26	102,798.86
3.8.3	Coordonator în materie de securitate şi sănătate - conform HG 300/2006 cu modificările şi completările ulterioare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 3		**769,738.20**	**146,250.26**	**915,988.46**
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	5,666,083.60	1,076,555.88	6,742,639.48
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	81,059.58	15,401.32	96,460.90
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	810,595.80	154,013.20	964,609.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	3,443.97	654.35	4,098.32
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		**6,561,182.95**	**1,246,624.76**	**7,807,807.71**
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli				
5.1	**Organizare de şantier**	**15,862.00**	**3,013.79**	**18,875.79**
5.1.1	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	11,896.50	2,260.34	14,156.84
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului	3,965.50	753.45	4,718.95
5.2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	**63,349.44**	**0.00**	**63,349.44**
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii - 0,5%	28,795.20	0.00	28,795.20
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii - 0,1%	5,759.04	0.00	5,759.04
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor CSC - 0,5%	28,795.20	0.00	28,795.20
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute - 10%	695,306.86	132,108.30	827,415.16
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	8,403.36	1,596.64	10,000.00
TOTAL CAPITOL 5		**782,921.66**	**136,718.73**	**919,640.39**
CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice şi teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25 % din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4 +5.1.1) - 10% cf ghid	731,396.51	138,965.34	870,361.85
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ - 5% din (1+2+4)	328,059.15	62,331.24	390,390.39

TOTAL CAPITOL 7	**1,059,455.66**	**201,296.58**	**1,260,752.24**
TOTAL GENERAL	8,173,285.43	1,739,699.33	10,004,186.80
Din care C+M, (2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12+13+14+15+16+17+18+19+20+21+22+23+24+25+26+27+28+29+30+31+32+33+34+35+36+37+38+39+40+41)	5,749,937.68	1,094,417.54	6,844,355.22

In preturi conform cu un curs valutar de 4.9678 lei/1 euro = 4.9678 lei

Data: 22.01.2024

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
ÎNTOCMIT: S.C. PROARTCONS S.R.L.

SOCIETATEA COMERCIALĂ * PROARTCONS * S.R.L. JARISTEA - VRANCEA

Prolectant : S.C. PROARTCONS S.R.L.
Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

DEVIZ OBIECT LUCRARI TIP I - ACȚIUNI DE CREȘTERE A EFICIENȚEI ENERGETICE - FAZA P.T.

al obiectivului de investiție

„RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU"

Cota TVA 19%

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA) Lei	TVA Lei	Valoare (inclusiv TVA) Lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	4,442,898.42	844,150.70	5,287,049.12
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală şi amenajări exterioare	0.00	0.00	
4.1.2	Rezistenţă	0.00	0.00	
4.1.3	Arhitectură	2,408,078.50	457,534.92	
4.1.4	Instalaţii	2,034,819.92	386,615.78	
TOTAL I - subcap. 4.1		**4,442,898.42**	**844,150.70**	**0.00**
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	81,059.58	15,401.32	96,460.90
TOTAL II - sub.cap. 4.2		**81,059.58**	**15,401.32**	**96,460.90**
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	810,595.80	154,013.20	964,609.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		**810,595.80**	**154,013.20**	**964,609.00**
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		**5,334,553.80**	**1,013,565.22**	**1,061,069.90**

În preţuri conform Curs Infor-euro din 2023 - 1 euro = 4,9635 lei

Data: 22.01.2024

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
ÎNTOCMIT: S.C. PROARTCONS S.R.L.

SOCIETATE COMERCIALĂ * PROARTCONS * S.R.L. JARISTEA - VRANCEA

Proiectant : S.C. PROARTCONS S.R.L.
Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

DEVIZ OBIECT LUCRARI TIP II - ACŢIUNI AUXILIARE - FAZA P.T.

al obiectivului de investiţie

„RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEŢUL BUZĂU"

Cota TVA 19%

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	1,223,185.18	232,405.18	1,455,590.36
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală şi amenajări exterioare	0.00	0.00	
4.1.2	Rezistenţă	0.00	0.00	
4.1.3	Arhitectură	510,828.24	97,057.37	
4.1.4	Instalaţii	712,356.94	135,347.82	
TOTAL I - subcap. 4.1		**1,223,185.18**	**232,405.18**	**0.00**
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - sub.cap. 4.2		**0.00**	**0.00**	**0.00**
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	3,443.97	654.35	4,098.32
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		**3,443.97**	**654.35**	**4,098.32**
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		**1,226,629.15**	**233,059.54**	**4,098.32**

In preţuri conform Curs Infor-euro iulie 2023 - 1 euro = 4,9638 lei

Data: 22.01.2024

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
ÎNTOCMIT: S.C. PROARTCONS S.R.L.

SOCIETATE PROFESIONALA PROARTCONS S.R.L. RAMNICU - VRANCEA

Proiectant : S.C. PROARTCONS S.R.L.
Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

DEVIZ FINANCIAR - FAZA P.T.
al obiectivului de investiţie
„RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ŞTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEŢUL BUZĂU"

Cota TVA 19%

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA) Lei	TVA Lei	Valoare (inclusiv TVA) Lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	**Studii**	**25,000.00**	**4,750.00**	**29,750.00**
3.1.1	**Studii de teren (geo, topo)**	**25,000.00**	**4,750.00**	**29,750.00**
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	**Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii**	**1,500.00**	**285.00**	**1,785.00**
3.2.1	Obţinerea/prelungirea valabilităţii certificatului de urbanism	0.00	0.00	0.00
3.2.2	Obţinerea/prelungirea valabilităţii autorizaţiei de construire/desfiinţare	0.00	0.00	0.00
3.2.3	Obţinerea avizelor şi acordurilor pentru racorduri şi branşamente la reţelele publice de apă, canalizare, gaze, termoficare, energie electrică, telefonie, etc.	1,000.00	190.00	1,190.00
3.2.4	Obţinerea acordului de mediu	500.00	95.00	595.00
3.2.5	Obţinerea altor avize, acorduri şi autorizaţii solicitate prin lege	0.00	0.00	0.00
3.3	**Expertizare tehnică**	**42,500.00**	**8,075.00**	**50,575.00**
3.4	**Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor**	**18,852.60**	**3,581.99**	**22,434.59**
3.5	**Proiectare**	**295,500.00**	**56,145.00**	**351,645.00**
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	99,500.00	18,905.00	118,405.00
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	30,000.00	5,700.00	35,700.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	36,000.00	6,840.00	42,840.00
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuţie	130,000.00	24,700.00	154,700.00
3.6	**Organizarea procedurilor de achiziţie**	**10,000.00**	**1,900.00**	**11,900.00**
3.7	**Consultanţă**	**280,000.00**	**53,200.00**	**333,200.00**
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	240,000.00	45,600.00	285,600.00
3.7.2	Auditul financiar	40,000.00	7,600.00	47,600.00
3.8	**Asistenţă tehnică**	**96,385.60**	**18,313.26**	**114,698.86**
3.8.1	**Asistenţă tehnică din partea proiectantului**	**10,000.00**	**1,900.00**	**11,900.00**

3.8.1.1	pe perioada de execuţie a lucrărilor	7,000.00	1,330.00	8,330.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii	3,000.00	570.00	3,570.00
3.8.2	Dirigenţie de şantier	86,385.60	16,413.26	102,798.86
3.8.3	Coordonator în materie de securitate şi sănătate - conform HG 300/2006 cu modificările şi completările ulterioare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 3		769,738.20	146,250.26	915,988.46

În preţuri conform Curs Inforeuro luna 2023 - 1 euro = 4,9639 lei

Data:22.01.2024

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

ÎNTOCMIT: S.C. PROARTCONS S.R.L.

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROARTCONS S.R.L. HÂRȘTEA - VRANCEA

ROMÂNIA

MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

CERTIFICAT ISO 9001

Str. N.Bălcescu nr. 1, Râmnicu-Sărat, Tel: 0238.561946; Fax: 0238.561947
Web: www.primariermsarat.ro E-mail: primarie_rmsarat@primariermsarat.ro
Nr. înregistrare ANSPDCP: 20680

Nr. 3543 /19.01.2024

Catre,
S.C PROARTCONS S.R.L
email:proartcons@yahoo.com

Avand in vedere ca HG .907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investii finantate din fonduri publice a fost modificat si completat cu HG. 1116/2023 va rugam sa actualizati devizul general pentru cele doua obiective de investitii ("Renovarea cladirii Liceului teoretic Stefan cel Mare Municipiul Ramnicu Sarat, Judetul Buzau", respectiv "Renovarea cladirii Scolii gimnaziale nr. 1 Municipiul Ramnicu Sarat, Judetul Buzau") prin introducerea in devizul general a **capitolului 7 " "Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret" defalcat prin 7.1 Cheltuieli aferente marjei de buget si 7.2 Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret.**

Mentionam urmatoarele:

- pentru punctul 7.1 Cheltuieli aferente marjei de buget valoarea sa fie **de 10%** conform solicitarii din Ghidul solicitantului apel PRSE/2.1/B/1/2023.
- pentru punctul 7.2 Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret valoarea sa fie **de 5%** conform solicitarii din Ghidul solicitantului apel PRSE/2.1/B/1/2023.
- devizul general trebuie sa prezinte **data actualizata** asumata de catre elaboratorul documentatiei tehnico –economice.

Cu stima,

Primar,
Cirjan Sorin-Valentin

Intocmit
Consilier superior
Ardeleanu Elena Gabriela

ROMANIA
JUDETUL BUZAU
MUNICIPIUL RAMNICU SARAT
CONSILIUL LOCAL
Comisia juridica, de disciplina si validare

AVIZ

asupra proiectului de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Proiect tehnic de executie) si a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investitii (proiectul) „Renovarea cladirii Liceului Teoretic Stefan cel Mare din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau"

Comisia juridica, de disciplina si validare, intrunita in sedinta din data de 30.01.2024 a analizat ***Proiectul de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Proiect tehnic de executie) si a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investitii (proiectul) „Renovarea cladirii Liceului Teoretic Stefan cel Mare din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau",*** inscris la punctul 10 de pe ordinea de zi a sedintei ordinare a Consiliului Local al Municipiului Rm.Sarat din data de 31.01.2024.

In conformitate cu prevederile art.136, alin.(3), lit.b) si alin.(8), lit.c) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul Administrativ, Comisia juridica, de disciplina si validare avizeaza **FAVORABIL** proiectul de hotarare mai sus mentionat.

Prezentul aviz a fost adoptat cu respectarea prevederilor art.125, alin.(2) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul Administrativ, cu un numar de **7** voturi pentru, ___-___ abtineri si ___-___ voturi impotriva din numarul total de 7 consilieri locali din componenta comisiei si 7 consilieri locali prezenti.

Comisia juridica, de disciplina si validare,
Presedinte,
Domnul consilier Florian Nicolae

ROMANIA Judetul Buzau - Municipiul Ramnicu Sarat CONSILIUL LOCAL

Redactat,
Secretar,
Consilier local Dorobantu Voichita Maria

ROMANIA
JUDETUL BUZAU
MUNICIPIUL RAMNICU SARAT
CONSILIUL LOCAL
Comisia pentru amenajarea teritoriului, urbanism, protectie mediu si turism

AVIZ

asupra proiectului de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Proiect tehnic de executie) si a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investitii (proiectul) „Renovarea cladirii Liceului Teoretic Stefan cel Mare din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau"

Comisia pentru pentru amenajarea teritoriului, urbanism, protectie mediu si turism, intrunita in sedinta din data de 30.01.2024 a analizat ***Proiectul de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Proiect tehnic de executie) si a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investitii (proiectul) „Renovarea cladirii Liceului Teoretic Stefan cel Mare din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau"***, inscris la punctul 10 de pe ordinea de zi a sedintei ordinare a Consiliului Local al Municipiului Rm.Sarat din data de 31.01.2024.

In conformitate cu prevederile art.136, alin.(3), lit.b) si alin.(8), lit.c) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul Administrativ, Comisia pentru pentru amenajarea teritoriului, urbanism, protectie mediu si turism avizeaza **FAVORABIL** proiectul de hotarare mai sus mentionat.

Prezentul aviz a fost adoptat cu respectarea prevederilor art.125, alin.(2) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul Administrativ, cu un numar de **7** voturi pentru, ___-___ abtineri si ___-___ voturi impotriva din numarul total de 7 consilieri locali din componenta comisiei si 7 consilieri locali prezenti.

Comisia pentru amenajarea teritoriului, urbanism, protectie mediu si turism,
Presedinte,
Domnul consilier Grigoras Nelu

Redactat,
Secretar,
Consilier local Neculaiasa-Pavel Vasilică

ROMANIA
JUDETUL BUZAU
MUNICIPIUL RAMNICU SARAT
CONSILIUL LOCAL
Comisia pentru cultura, culte, invatamant, munca, sanatate si protectia persoanelor aflate in nevoie

AVIZ

asupra proiectului de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Proiect tehnic de executie) si a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investitii (proiectul) „Renovarea cladirii Liceului Teoretic Stefan cel Mare din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau"

Comisia pentru cultura, culte, invatamant, munca, sanatate si protectia persoanelor aflate in nevoie, intrunita in sedinta din data de 30.01.2024 a analizat ***Proiectul de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Proiect tehnic de executie) si a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investitii (proiectul) „Renovarea cladirii Liceului Teoretic Stefan cel Mare din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau",*** inscris la punctul 10 de pe ordinea de zi a sedintei ordinare a Consiliului Local al Municipiului Rm.Sarat din data de 31.01.2024.

In conformitate cu prevederile art.136, alin.(3), lit.b) si alin.(8), lit.c) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul Administrativ, Comisia pentru cultura, culte, invatamant, munca, sanatate si protectia persoanelor aflate in nevoie avizeaza **FAVORABIL** proiectul de hotarare mai sus mentionat.

Prezentul aviz a fost adoptat cu respectarea prevederilor art.125, alin.(2) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul Administrativ, cu un numar de **7** voturi pentru, ___-___ abtineri si ___-___ voturi impotriva din numarul total de 7 consilieri locali din componenta comisiei si 7 consilieri locali prezenti.

Comisia pentru cultura, culte, invatamant, munca, sanatate si protectia persoanelor aflate in nevoie,
Presedinte,
Doamna consilier Sava Manuela-Camelia

Județul Buzău - Municipiul Râmnicu Sărat CONSILIUL LOCAL

Redactat,
Secretar,
Consilier local Andreiu Silviu-Mihai

ROMANIA
JUDETUL BUZAU
MUNICIPIUL RAMNICU SARAT
CONSILIUL LOCAL
Comisia pentru activitati economico-financiare si agricultura

AVIZ

asupra proiectului de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Proiect tehnic de executie) si a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investitii (proiectul) „Renovarea cladirii Liceului Teoretic Stefan cel Mare din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau"

Comisia pentru activitati economico-financiare si agricultura, intrunita in sedinta din data de 30.01.2024 a analizat ***Proiectul de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Proiect tehnic de executie) si a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investitii (proiectul) „Renovarea cladirii Liceului Teoretic Stefan cel Mare din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau",*** inscris la punctul 10 de pe ordinea de zi a sedintei ordinare a Consiliului Local al Municipiului Rm.Sarat din data de 31.01.2024.

In conformitate cu prevederile art.136, alin.(3), lit.b) si alin.(8), lit.c) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul Administrativ, Comisia pentru activitati economico-financiare si agricultura avizeaza **FAVORABIL** proiectul de hotarare mai sus mentionat.

Prezentul aviz a fost adoptat cu respectarea prevederilor art.125, alin.(2) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul Administrativ, cu un numar de **7** voturi pentru, ___-___ abtineri si ___-___ voturi impotriva din numarul total de 7 consilieri locali din componenta comisiei si 7 consilieri locali prezenti.

Comisia pentru activitati economico-financiare si agricultura,
Presedinte,
Domnul consilier Ionescu Stefan

Judetul Buzău - Municipiul Râmnicu Sărat
CONSILIUL LOCAL

Redactat,
Secretar,
Consilier local Apostol Marieana