

PROIECT nr. **A2119/2021**

**„RENOVARE CORP B LICEUL TEORETIC VASILE
ALECSANDRI SABAOANI”**

Com. Sabaoani, jud. Neamt

Beneficiarul investitiei: **COMUNA SABAOANI**

Proiectant general: **S.C. A2B PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ S.R.L. IAȘI**
proiect A2119/2021

BORDEROU DE PIESE SCRISE ȘI DESENATE

I. PIESE SCRISE

- pagina de titlu
- borderou de piese scrise și desenate
- lista și semnăturile proiectanților
- memoriu general
- memoriu de specialitate-reparații curente
- memoriu de specialitate-instalații sanitare
- memoriu de specialitate-instalații electrice
- deviz general
- liste de cantități

II. PIESE DESENATE

- A 0 – Plan de situație;
- A 01 – Plan parter existent;
- A 02 – Plan etaj I existent;
- A 03 – Plan învelitoare existent;
- A 04 – Fațade - existent
- A 05 – Plan parter proiectat;
- A 06 – Plan etaj proiectat;
- S 01 – Plan de situație - rețele;
- S 02 – Instalații sanitare interioare;;
- I 01 – Instalații electrice – iluminat și prize;
- I 02 – Tablou electric;

Întocmit,

ing. Bozomală Andrei



LISTA SI SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR

Proiectant general:

SC A2B PROIECTARE SI CONSULTANTA SRL

IAȘI

Sef proiect:

ing. Bozomala Andrei

Proiectant de specialitate:

ing. Bozomala Andrei

Proiectant instalatii:

ing. Ionut Andrei



MEMORIU GENERAL

1.1. Date generale

1.1.1. – denumirea obiectivului de investiție:

**RENOVARE CORP B LICEUL TEORETIC VASILE ALECSANDRI
SABAOANI**

1.1.2. – beneficiarul investiției:

COMUNA SABAOANI, JUDETUL NEAMT

1.1.3. – proiectant general:

S.C. A2B PROIECTARE SI CONSULTANTA S.R.L. IASI

1.1.4. – amplasament, topografie:

Obiectivul este amplasat în loc. Sabaoani, com. Sabaoani , județul Neamt. Configurația topografică a amplasamentului prezintă o ușoară înclinație(5-6%) pentru scurgerea apelor pluviale.

1.1.5. clima și fenomenele naturale specifice zonei

Lucrările se execută în zona climatic III având temperatură exterioară $T_e = -18^\circ \text{C}$ și în zona eoliană II, condiție în care viteza vântului este de 35 m/s.

1.1.6. – geologia și seismicitatea

Încărcarea din zăpadă : CR 1-1-3/2012 : „ Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, cu valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol $S_{0,k} = 2.5 \text{ kN/mp}$, corespunzătoare zonei.

Încărcarea din vânt : vânt : CR 1-1-4/2012 : “ Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, cu valoarea presiunii de referință a vântului 0.60 kPa.

Considerații privind seismicitatea

Conform STAS 11100/1-77 corelat cu normativ P 100-1/2013 rezultă pentru amplasament:

Accelerația terenului $-a_g = 0,25 \text{ g}$

Perioada de control (colț) $-T_c = 0,7 \text{ s}$

Adâncimea de îngheț

Conform STAS 6054/77 este de 0,90 m de la suprafața terenului.

1.1.7. Referitor la categoria de importanță a construcției:



PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ

S.C. A2B PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ S.R.L.

Adresa: Loc. Rediu, Str. Dealul Zorilor , nr. 1C, Județul Iași
J22/2998/2018, CUI: 40116862

- Categoria de importanță „C” – construcții de importanță redusă, conform HG 766/97;
- Clasa de importanță III – clădiri de mică importanță, conform Normativ P100-1/2013

Întocmit,

Ing. Andrei Bozomală



MEMORIU DE SPECIALITATE: REPARATII CURENTE

1. DATE GENERALE

Denumirea lucrării	” RENOVARE CORP B LICEUL TEORETIC VASILE ALECSANDRI SABAOANI”
Amplasament	Loc. Sabaoani, com. Sabaoani, județul Neamt
Proiectant	S.C. A2B PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ S.R.L. Iași
Faza	R.C.

2. CARACTERISTICILE AMPLASAMENTULUI

Obiectivul este amplasat în loc. Sabaoani, județul Neamt. Configurația topografică a amplasamentului prezintă o ușoară înclinație pentru scurgerea apelor pluviale.

Terenul are o formă poligonală, iar accesul se face din partea de nord-vest din str. Orizontului.

Terenul are o suprafață de 8360 mp în incinta caruia să mai aflu mai multe imobile ce adapostesc funcțiuni anexe ale școlii.

Vecinătăți:

- Vest – Domeniu public
- Nord – Str. Orizontului
- Est – Str. Stejarului
- Sud-Est – str. Castanilor

Terenul este situat în intravilanul loc. Sabaoani și face parte din domeniul public al comunei.

Prin proiect se dorește realizarea de lucrări de reparații ale finisajelor interioare, precum și amenajarea unei noi zone de grupuri sanitare pentru obținerea unor spații conforme cu normele de sănătate publică.

3. SITUAȚIA EXISTENTĂ

Clădirea studiată are regim de înălțime P+1E și se dezvoltă în plan sub forma literei L.

Clădirea prezintă o structură de rezistență mixtă, formată din cadre de beton armat și pereți portanți din zidărie de cărămidă plină pe fundații continue sub ziduri.

Grosimea peretilor cu rol de panouri de forfecare este de 30 cm iar cei de compartimentare fără rol structural sunt realizați din zidărie de cărămidă plină (12 cm grosime) sau cu goluri verticale (15 cm grosime). Planșeele sunt prefabricate cu o grosime de 10 cm monolitizate ce rează continuu pe grinzi transversale sau pe zidărie portantă prin intermediul centurilor din beton armat.

Inchiderea la partea superioară se face prin intermediul unui acoperiș șarpantă, realizat din lemn de rasinoase. Învelitoarea este din tablă falțuită.

Sunt prezente următoarele deficiențe:

- Finisajele sunt vechi și degradate;

- Pardoselile din parchet sunt deteriorate si prezinta risc de impiedicare;
- Lambriele din salile de clasa sunt deteriorate si cu un aspect invechit;
- Grupurile sanitare sunt insuficiente;
- Treptele de la cele 3 scari de circulatie pe verticala sunt degradate si pot duce la accidentari.
- Nu exista grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati;

4. SITUATIA PROPUSA

Prin prezentul proiect se propun lucrari de reparatii interioare a Liceului teoretic Vasile Alecsandri – corp B.

Se vor realiza urmatoarele lucrari:

➤ Finisaje interioare:

- Desfacerea tuturor pardoselilor din parchet din salile de clasa si birouri.
- Desfacerea tencuielilor interioare degradate;
- Desfacerea sobelor de incalzire;
- Desfacerea finisajelor deteriorate;
- Realizarea de pardoseli din covor PVC in salile de clasa, inclusiv refacerea stratului suport si a termoizolatiei acestuia.
- Realizarea de pardoseli din rasina epoxidica pe holuri si in zonele cu trafic ridicat;
- Realizarea de compartimentari interioare nestructurale din zidarie de BCA 15 cm.
- Realizarea unui grup sanitar pentru baieti;
- Realizarea unui grup sanitar pentru fete;
- Realizarea unui spatiu pentru materialele de curatenie;
- Reamenajarea grupurilor sanitare pentru profesori;
- Realizarea unui grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati cu dotari conforme acestora;
- Realizare pardoseli interioare prin realizarea de placaje cu gresie ceramica(grupuri sanitare);
- Realizare placajele cu faianta la pereti;
- Tencuirea, gletuirea si vopsirea cu vopsele lavabile a peretilor;
- Realizarea de tavane false din gips carton;
- Realizarea cabinelor WC din HPL cu accesorii corespunzatoare;
- Montarea de glafuri la interior.

➤ Instalatii

- Dotarea grupurilor sanitare cu obiecte sanitare conform destinatiei: vase closet, lavoare, pisoare precum si a grupului sanitar pentru persoane cu dizabilitati;
- Realizarea traseelor instalatiilor sanitare;
- Inlocuirea corpurilor de iluminat si a aparatajului electric;

5. CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ A OBIECTULUI

- Categ. de importanță - „C” conf. HG 766/97,
- Clasa de importanță - III conform STAS 4273/83 și Normativ P100/2013.

6. ORGANIZAREA DE ȘANTIER

Lucrările proiectate se vor executa în incinta proprietății, unde se pot asigura utilitățile: energie electrică și apă curentă prin racordarea la instalațiile existente.

Constructorul va folosi căile de acces existente.

De asemenea, în cadrul lucrărilor de construcții montaj aferente organizării de șantier, vor exista:

- toaletă ecologică;
- un pichet de incendiu;
- stingătoare cu CO₂.

7. SURSA DE APĂ ȘI ENERGIE

Necesarul de energie electrică, apă potabilă și tehnologică, este asigurat pe șantier.

8. CĂILE DE ACCES ȘI CĂILE DE COMUNICAȚII

Accesul în șantier se va face din b-dul Primaverii.

9. PROTEJAREA LUCRĂRILOR ȘI MATERIALELOR DIN ȘANTIER

Se vor respecta cu strictețe Norme generale de protecție a muncii și Norme specifice pentru lucrările executate.

10. CURĂȚENIA ÎN ȘANTIER

În condițiile respectării indicațiilor privind organizarea de șantier a condițiilor de funcționare a unităților de execuție în construcții montaj și a normelor de igienă și sanitare se vor lua toate măsurile privind realizarea curățeniei, reducerilor la minimum a factorilor de disconfort (zgomot, praf, fum, etc.), colectarea și evacuarea deșeurilor în condițiile respectării calității mediului.

11. SECURITATEA ÎN ȘANTIER

Pe șantier se va face instructaj privind NTSM cu personalul și se vor respecta NPSI în vigoare. Se vor organiza puncte PSI, dotate cu materialele necesare.

Amplasamentul va fi în incinta proprietății. În caz de necesitate se vor apela telefonic la serviciile publice locale (Salvare, Pompieri, Poliție) sau după caz, la serviciile locale Primărie, Prefectură.

12. CONSIDERAȚII GENERALE

Realizarea lucrărilor se va face în condiții atmosferice favorabile, iar dacă se anunță precipitații se vor lua măsurile necesare de protejare a suprafețelor ce pot favoriza infiltrații.

Spațiile pentru depozitarea materialelor se vor alege cu grijă împreună cu șeful punctului de lucru, fără a fi un factor de mediu poluant pentru vecinătăți.

Orice modificare față de prevederile prezentului proiect se va face numai pe bază de dispoziție de șantier semnată de proiectant, beneficiar și executant.

Întocmit,

ing. Andrei Bozomala



PROIECT nr. 114/2022

**„RENOVARE CORP B, LICEUL TEORETIC “VASILE
ALECSANDRI”, COMUNA SĂBĂOANI JUDEȚUL
NEAMȚ”**

Amplasament: **Sat Săbăoani, com.Săbăoani , jud.Neamț**

Faza de proiectare: **PTh**

Beneficiar: **COMUNA SĂBĂOANI**

Categorii de lucrări: **- instalații sanitare -**

Proiectant general

**S.C. A2B PROIECTARE ȘI
CONSULTANȚĂ SRL Iași**

ing. Bozomală Andrei

Proiectant de specialitate:

ing. Andrei Ionuț

Adresa: Loc. Dorna-Arini, nr. 130, Oraș Vatra-Dornei, Județul Suceava
J33/1233/2018, CUI:39733457, Tel: +40 75789170

Borderou de piese

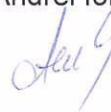
A. PIESE SCRISE

1. Memoriu tehnic de specialitate
2. Caiet de sarcini

B. PIESE DESENATE

- S₀₁ – Plan de situatie - retele exterioare
S₀₂ – Plan grupuri sanitare- instalatii sanitare interioare

Întocmit,
ing. Andrei Ionuț



CUPRINS

1.MEMORIU TEHNIC SPECIALITATE.....	
2. CAIET DE SARCINI	
2.1. Lucrări pregătitoare.....	
2.3.1. Depozitarea materialelor	
2.1.2. Trasarea instalațiilor sanitare	
2.1.3. Îmbinarea conductelor.....	
2.1.4. Montarea obiectelor sanitare	
2.1.5. Fixarea obiectelor pe poziții.....	
2.1.6. Legarea obiectelor sanitare.....	
2.1.7. Montarea sifoanelor de pardoseală	
3.1. Măsuri de protecție a muncii	
3.2. Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor	

1. MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE

Lucrările proiectate se vor executa după obținerea de către beneficiar sau executant a avizelor și acordurilor necesare.

Proiectarea instalațiilor sanitare s-a făcut având ca bază de proiectare planșele de arhitectură care au constituit tema de proiectare acceptată de beneficiar.

Echiparea clădirii cu obiecte sanitare s-a făcut ținând seama de destinația clădirii, necesitățile impuse prin standardele și normele în vigoare și cerința beneficiarului.

Dotarea clădirii cu obiectele sanitare proiectate, cuprinde:

G.S. femei echipat cu:

- 5 vase WC cu rezervorul de spalare montat pe vas;
- 2 lavoare din portelar sanitar 600 mm;
- sifon de pardoseala;

G.S. barbati echipat cu:

- 5 vase WC cu rezervorul de spalare montat pe vas;
- 2 lavoare din portelar sanitar 600 mm;
- 3 pisoare din portelar;
- sifon de pardoseala;

G.S. profesori echipat cu:

- 2 vase WC cu rezervorul de spalare montat pe vas;
- lavoar din portelar sanitar 600 mm;
- sifon de pardoseala;

G.S. dizabilitati echipat cu:

- vas WC cu rezervorul de spalare montat pe vas;
- lavoar din portelar sanitar 600 mm;
- sifon de pardoseala;

Materiale de curatenie. echipat cu:

- lavoar din portelar sanitar 600 mm;
- sifon de pardoseala;

Hol:

- 2 fantani cu jet ascendent pentru apa potabila;

Armaturile prevăzute în proiect sunt de următoarele tipuri:

- baterii stativ monocomandă pentru lavoar echipate cu senzor;
- baterii pentru pisoar echipate cu senzor;
- robineti colțar montați înaintea obiectelor sanitare;
- robineti de trecere pentru închidere montați pe conductele de racord și pe conductele de distribuție.

-
- Alegerea conductelor și armăturilor de bransament se va face pentru o presiune de maximum $P_n = 6 \text{ atm}$.

Obiectele sanitare prevăzute în proiect pentru amenajarea grupurilor sanitare sunt de tip suspendat pe perete, montate pe elemente prefabricate, conform plansei **S02** anexate.

Conductele de alimentare cu apă rece și apă caldă se vor monta îngropat în pardoseală și si vor fi din PP-R sau similar si vor fi protejate în tub de gofrat, agrementate tehnic în România.

La trecerea coloanelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție.

Alimentarea cu apă rece se va face din rețeaua de apă potabilă a localității prin intermediul unui bransament cu țevă din PEID, până la intrarea în incinta clădirii, cu montaj subteran pe pat de nisip, sub cota de îngheț la $-1,20 \text{ m}$.

Debitul și presiunea necesară sunt de detinatorului rețelei publice de distribuție a apei

Conducta de alimentare cu apă va asigura necesarul de apă pentru consumul menajer.

Prepararea apei calde menajere se face cu ajutorul unui boiler electric amplasat în vestiar, cu o capacitate de 100 litri.

Boilerul va avea:

- parametri de ieșire apă caldă menajeră 95°C

- racord intrare/ieșire agent termic: $1/2''$;

- racord intrare/ieșire acm: $1/2''$

Pentru apele uzate de pe pardoseală s-au prevăzut sifoane de pardoseală din inox și etanșare cu garnituri conice.

Apele uzate menajere vor fi preluate de la punctele de consum de o rețea interioară de canalizare care se va executa din tuburi și piese de legătură din PVC, tip U, care se montează cu garnituri ușor demontabile și de mare fiabilitate.

Rețeaua de canalizare s-a prevăzut a se realiza din tuburi de PVC cu diametre cuprinse între Dn32-Dn160 conf. piese desenate până la rețeaua exterioară a clădirii.

Conductele de canalizare se vor monta cu pantă continuă cf. piese desenate, planșa **S02**.

Reteaua de canalizare exterioară, de la ieșirea din imobil până la rețeaua de canalizare existentă în zonă se va face din tuburi de PVC KG SN 8 cu diametru de DN160.

La schimbarea direcție și la intersecția cu alte rețele de canalizare se vor folosi camine de vizitare din polietilena sau beton cu diametrul DN800.

În alcătuirea instalațiilor de canalizare, la schimbările de direcție se vor folosi cote cu unghiuri de maxim de 45°

La trecerea coloanelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție.

Ancorarea coloanelor de canalizare se va face cu brățări și suporturi metalici fixați în elementele construcției.

Instalațiile sanitare interioare se vor executa cu respectarea tehnologiilor de execuție în funcție de materialele utilizate și a prevederilor Normativului I9/2015

Pe parcursul execuției lucrărilor de instalații se vor respecta normele de tehnică securității și protecția muncii, cuprinse în actele normative în vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrări în parte.

Adresa: Loc. Dorna-Arini, nr. 130, Oraș Vatra-Dornei, Județul Suceava
J33/1233/2018, CUI:39733457, Tel: +40 75789170

Distribuția apei potabile se va face cu țevi din polietilenă cu inserție din aluminiu – tip PP-R de culoare albă, având dimensiunile cf. piese desenate, cu montaj îngropat în șapa pardoselii și sub tencuiala pereților, sau aparent mascat pentru coloanele verticale și parțial aparent.

Derivațiile la obiectele sanitare se vor monta îngropat în șapa pardoselii sau sub tencuiala pereților.

Îmbinarea conductelor se va face cu fittinguri pentru țevi din polipropilenă PP-R prin termofuziune cu element încălzitor.

Conductele de apă caldă și rece montate îngropat sau mascat se vor termoizola cu tuburi izolante din elastomer cu grosimea de 6 sau 9 mm.

Fixarea conductelor pentru apă caldă și apă rece se va face cu brățări și suporturi metalici, ancorați de elementele construcției.

Pe circuitele de apă s-au prevăzut robineti de închidere cu sferă și mufe de trecere pe racorduri și de colț pentru reglare la obiectele sanitare având Pn 6 bar.

La executarea lucrărilor din prezentul proiect se vor utiliza numai materialele care corespund tehnic și calitativ prevederilor proiectului, standardelor în vigoare specifice fiecărui tip de material și agrementelor tehnice.

Antreprenorul prezentei investiții va trebui să cunoască caietele de sarcini (cu clauzele tehnice specifice) ale celorlalte specialități. Astfel, nu va putea ignora prestațiile și obligațiile atunci când alte categorii de lucrări sunt în legătură directă cu prezentele categorii de lucrări.

Instalațiile sanitare interioare se vor executa cu respectarea tehnologiilor de execuție în funcție de materialele utilizate și a prevederilor Normativului I9/2015. Pe parcursul execuției lucrărilor de instalații se vor respecta normele de tehnica securității și protecția muncii, cuprinse în actele normative în vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrări în parte.

Antreprenorul va identifica, deasemenea, posibilitățile de execuție ale amplasamentului, indiferent de natura lor, și va ține seama de ele.

Întocmit,

ing. Andrei Ionuț



Verificat,

ing. Bozomala Andrei



2. CAIET DE SARCINI

2.1. Lucrări pregătitoare

Prima operație în vederea începerii lucrărilor de instalații sanitare este analizarea pieselor scrise și desenate din proiectul respectiv. Se va face confruntarea planurilor de instalații sanitare cu planurile celorlalte tipuri de instalații în vederea coordonării traseelor comune și a rezolvării cât mai raționale a intersecțiilor. De asemenea, se va face confruntarea cu planurile structurii de rezistență și cu planurile de arhitectura pentru a verifica pozițiile și dimensiunile ghenelor, nișelor și a golurilor pentru trecerea conductelor.

După analizarea și însușirea proiectului se poate trece la întocmirea graficului de execuție a lucrărilor în concordanță cu lucrările de construcție. Acest grafic trebuie să țină seama de etapele în care se execută structura și finisajele, astfel ca să permită executarea instalațiilor fără să stânjenească lucrările de construcție și totodată să asigure continuitatea lucrărilor de instalații sanitare cu front de lucru continuu pentru instalatori.

2.1.1. Depozitarea materialelor

Depozitarea materialelor se face în magazine sau spații de depozitare organizate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare și securitate deplină.

2.1.2. Trasarea instalațiilor sanitare

Instalațiile sanitare de alimentare cu apă se execută în cele mai multe situații din țevi de oțel zincate, țevi din material plastic PVC-G, țevi din PP-R, țevi din polietilenă reticulată îmbinate cu manșon alunecător prin presare la rece și țevi multistrat PE-AL-PE, iar instalațiile de canalizare din tuburi de fontă de scurgere și din PVC-U îmbinate cu mufă și garnitură de cauciuc.

Traseele și dimensiunile conductelor se stabilesc prin proiect sub forma de indicații privind locul de montare al conductelor și numai în cazuri speciale (aglomerație de conducte, locuri de trecere obligate etc) se dau indicații de detaliu asupra modului de montaj a conductelor.

Înainte de începerea lucrărilor executantul va analiza locul de montaj al conductelor celorlalte instalații și pozițiile reale ale ghenelor pentru a se evita executarea unor instalații inestetice sau greu accesibile în exploatare.

Traseul conductelor în interiorul clădirilor, indiferent dacă sunt montate aparent sau îngropat, trebuie să fie paralel cu pereții sau cu linia stâlpilor și să urmeze drumul cel mai scurt spre obiectele sanitare.

Când conductele se montează în plasa este necesar să se asigure spațiu suficient pentru a permite accesul în cazul operațiilor de întreținere și reparații.

Dacă conductele de apă, canalizare, gaze naturale și tuburi electrice au traseu comun, montarea lor se recomandă să se execute în următoarea ordine de sus în jos: conducta de gaze, tuburi electrice, conducta de apă și apoi conducta de canalizare.

Poziția tuturor obiectelor sanitare și a conductelor se stabilește însemnând pe perete cota de montare corectă, măsurată deasupra și dedesubtul liniei de nivel, după cum este cazul. Poziția în plan orizontal a elementelor instalației se fixează măsurând distanțele de montaj față de pereții încăperii.

La trasarea conductelor se vor avea în vedere pantele de montaj și se va însemna poziția ramificațiilor, a armaturilor și a dispozitivelor de fixare și susținere.

Pe traseul conductelor se indica dimensiunea acestora, precum și a țevelor de ramificație.

Montarea conductelor pentru apă rece și caldă

Conductele de apă din interiorul clădirilor se pot executa, în conformitate cu prevederile proiectului, din țevi de oțel zincate, țevi din PVC rigid, țevi de presiune din plumb (numai la legături) precum și din țevi multistrat PE-AL-PE sau din polietilenă reticulată îmbinată cu manșon alunecător prin presare la rece.

Fixarea și susținerea conductelor de pereți, tavane etc. se va face cu bratari, dispozitive de prindere sau console.

Bratarile pentru toate conductele verticale alăturate se vor monta la aceeași înălțime față de pardoseala finită.

Distanțele dintre punctele de susținere se vor determina în funcție de materialul conductei și diametrul ei.

2.1.3. Îmbinarea conductelor

Îmbinarea conductelor se va face cu respectarea tehnologiilor de îmbinare în funcție de tipul conductei și a indicațiilor din cartea tehnică a furnizorului și a avizului tehnic de omologare.

2.1.4. Montarea obiectelor sanitare

Obiectele sanitare se montează după ce au fost terminate zugrăvelile, s-a fixat faianța și s-au finisat pardoselile.

Înainte de montaj se efectuează unele operații pregătitoare în atelierul de șantier. Pregătirea constă în executarea unor operații care se realizează în condiții mai bune la bancul de lucru sau care nu se pot executa la poziție.

Prima operație pe care o executa instalatorul, după scoaterea obiectelor sanitare din magazie, este verificarea lor vizuală (daca prezintă fisuri sau defecte, care le fac inutilizabile).

Montarea fiecărui obiect sanitar în parte se va face cu respectarea tehnologiilor de execuție specifice de montaj.

2.1.5. Fixarea obiectelor pe poziții

La montarea obiectelor sanitare, armături și accesorii se vor respecta tehnologiile de montaj ale furnizorului în funcție de tipul și felul obiectului sanitar sau accesorii.

Montarea lavoarului începe cu fixarea cu șuruburi a consolelor în diblurile din perete (sau pe mască prefabricate).

După fixarea consolelor se verifică orizontalitatea de așezare a lor, se pun pe ele puferele de cauciuc, după care se asează lavoarul.

Montarea vasului closet

După ce s-a introdus fiecare diblu în gaura făcută în pardoseala se toarnă peste el numai atât mortar de ciment cât este necesar să depășească fața superioară a diblului. În locul mortarului de ciment se pot utiliza materiale noi, sau dibluri specializate.

După ce s-a verificat așezarea corectă a vasului se umple cu materialul de etanșare restul spațiului rămas liber sub vas, după care se strâng bine șuruburile de fixare în dibluri.

Montarea vasului de spălare a closetului.

Pentru montarea vasului de spălare a closetului se folosesc două cârlige de 50-60 mm lungime care se fixează în perete cu mortar de ciment la o înălțime de 245 cm față de pardoseala.

În cazuri speciale se pot fixa mai jos astfel ca să rămână un spațiu de 20 cm de la fața superioară a rezervorului până la tavan pentru a putea executa lucrări de întreținere a rezervorului. În funcție de tipul vasului de spălare se va respecta tehnologia de montaj respectivă (aparent, îngropat).

Cabina de dus se va monta cu respectarea tehnologiilor de montaj ale furnizorului.

Pentru obiecte sanitare și armături speciale se va respecta tehnologia de montaj a furnizorului.

2.1.6. Legarea obiectelor sanitare

Alimentarea cu apă a obiectelor sanitare se poate face prin conducte montate aparent sau îngropat. În principiu, obiectele sanitare prevăzute cu armături de serviciu montate pe obiect (lavoar, etc) sunt alimentate prin conducte amplasate sub obiect, iar cele deservite de armături montate pe perete (duș) sunt alimentate prin conducte montate deasupra obiectului sanitar. Conductele vor avea panta de golire spre obiect sau spre coloană.

Pereții de cărămidă având grosimea mai mare de 20 cm permit montarea îngropată a conductelor de legătură și a legăturilor la baterie. La pereții de zidărie de 12,5 cm grosime se permit racordurile îngropate la obiecte numai pe lungimi scurte. Pereții din ipsos sau măștile de mascare nu permit montarea îngropată a conductelor. Legăturile din țeava polietilenă reticulată se vor executa îngropat în pardoseala în tuburi de protecție flexibil și cu manșon alunecător prin presare la rece.

La montarea instalațiilor de pereți placați cu faianță trebuie să se aibă în vedere și simetria față de desenul rosturilor faianței.

Racordul obiectelor sanitare la rețeaua de canalizare

Racordul lavoarului :

Legătura între sifonul lavoarului și racordul de scurgere se realizează cu țeava de scurgere din plumb de 30/34 mm sau din PVC de 32 x 1,8 care se îmbină prin lipire, atât cu sifonul cât și cu țeava de scurgere, sau cu racorduri speciale prefabricate de mare fiabilitate.

Racordul vasului closetului:

Racordul dintre vase și conducta de scurgere se va realiza cu racord flexibil demontabil și reglabil cu garnitură din cauciuc.

2.1.7. Montarea sifoanelor de pardoseală

Sifoanele de pardoseală se montează odată cu tuburile de scurgere la care se racordează, cu respectarea tehnologiilor de montaj. Izolația hidrofuga în jurul sifonului trebuie făcută cu multă grijă pentru a nu permite infiltrarea apei pe lângă sifon. De asemenea, trebuie ca pardoseala să aibă panta continuă spre sifon.

Efectuarea probelor

Probele la care vor fi supuse instalațiile sanitare sunt următoarele:

- ❖ Pentru instalații de apă rece:
 - proba de etanșeitate la presiune
 - proba de funcționare
- ❖ Pentru instalații de apă caldă:
 - proba de etanșeitate la presiune la rece
 - proba de etanșeitate la presiune după dilatare
 - proba de funcționare
- ❖ Pentru instalația de canalizare:
 - proba de etanșeitate
 - proba de funcționare
 - proba de etanșeitate la presiune

Se va umple instalația cu apă prin deschiderea lentă a robinetului principal de alimentare. În punctele cele mai înalte se vor lăsa deschise robinetele de serviciu pentru evacuarea aerului, pînă la umplerea completă cu apă a rețelei, după care aceste robinete se vor închide.

Prin acționarea pompei se va ridica presiunea în rețea pînă la 1,5 ori presiunea de regim, însă maxim 6 atm.

Durata încercării va fi de 20 min, timp în care nu se admite nici o scădere a presiunii.

Probe de funcționare

La instalația de apă rece și caldă se verifică dacă toate punctele de alimentare cu apă rece și caldă dau debitul de calcul conform proiectului și STAS 1478/1996.

În punctele de alimentare cu apă caldă se va controla temperatura apei calde. Nu este indicat ca temperatura să fie sub 5°C față de temperatura stabilită în proiect.

Pentru proba de etanșeitate instalațiile de canalizare se umplu cu apă după cum urmează:

- ❖ instalația de canalizare a apelor meteorice pe toată înălțimea clădirii;
- ❖ instalația de canalizare menajeră pînă la nivelul de refulare prin obiectele sanitare sau sifoanele de evacuare a apelor.

Încercarea de funcționare a instalațiilor de canalizare se va face prin punere în funcțiune a obiectelor sanitare în măsura să realizeze debitul de calcul al instalației, obiecte ce vor fi desemnate de proiectant.

La dusuri apa trebuie să curgă prin toată suprafața sitei, având jetul dirijat uniform în jos.

Sifoanele de pardoseală trebuie să primească apa ce se va scurge la suprafața pardoselii, iar la cele combinate se va verifica dacă se poate scurge toată apa evacuată din baie fără a refula pe pardoseală. Verificarea se face umplând cada cu apă pînă la preaplin și deschizând apoi dopul de scurgere. Dacă apa refulează din sifon înseamnă că legătura dintre ventilul de scurgere și sifon trebuie strângută.

Recepția lucrărilor:

La recepția lucrărilor de instalații tehnico – sanitare se verifică:

- ❖ dacă s-au respectat prescripțiile din proiect privind traseul, dimensiunile, amplasamentul și caracteristicile;
- ❖ paralelismul conductelor cu elemente de construcție, respectarea distanțelor minime dintre conducte și dintre conducte și suprafețele finite ale elementelor de construcții;

-
- ❖ rigiditatea fixării conductelor;
 - ❖ asigurarea dilatării libere a conductelor de apă caldă precum și a conductelor din mase plastice;
 - ❖ așezarea corectă și accesibilă a armaturilor și a aparatelor de control;
 - ❖ funcționarea normală a armaturilor de serviciu și de siguranță;
 - ❖ posibilitatea de golire a instalației.

Dacă în instalație sau în bransament s-au montat conducte de plumb este obligatoriu ca înainte de a da în funcțiune instalația să se lase apă să curgă câteva zile prin conducte, interzicând în acest timp consumul de apă pentru baut.

În acest fel se produce în conducte un strat de oxid de plumb care le protejează împotriva coroziunii ulterioare și împiedică dizolvarea plumbului în apă. Această măsură este necesară ca protecție împotriva unei eventuale otrăviri cu plumb.

La darea în exploatare a instalațiilor de apă executate cu conducte din PVC se procedează de asemenea la spălarea conductelor deoarece în compoziția materialului acestor țevi intra și substanțe plastifiante pe baza de plumb. Conductele vor fi umplute cu apă și golite după 24 de ore, timp de 3 zile consecutiv.

Datele din prezentul proiect nu sunt cu caracter limitativ, ele pot fi completate ulterior de executant și beneficiar cu acceptul proiectantului de specialitate.

Executantul va întocmi proiectul de montaj care să cuprindă toate elementele, tipuri de conducte, fittinguri de îmbinare, cote de montaj în funcție de tehnologia aleasă și materialele puse în operă.

3.1. Măsuri de protecție a muncii

La execuția lucrărilor și în exploatarea instalațiilor de alimentare cu apă și canalizare se vor respecta măsurile de tehnică securității și protecție a muncii cuprinse în actele normative în vigoare ce tratează măsurile de protecție a muncii pentru constructori:

- Normele Republicane de Protecție a Muncii în construcții și în încăperi în care se desfășoară procese de muncă;
- Legea Nr. 319/2006 a Protecției Muncii și normele metodologice de aplicare, ediția 2006
- Norme de Igienă a Muncii;
- Alimentare cu apă potabilă;
- Evacuarea apelor reziduale;
- Cladiri auxiliare și organizări de șantier;
- Tehnica Securității Muncii privind încărcarea și decărcarea, transportul, manipularea și depozitarea materialelor;
- Tehnica Securității Muncii privind cercetarea, proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor, utilajelor și mașinilor;
- Tehnica Securității Muncii privind instalațiile mecanice sub presiune;
- Tehnica Securității Muncii privind prevenirea, combaterea incendiilor și auto-aprinderilor;
- Repartizarea personalului pe locuri de muncă și instructajul de protecție a muncii. De asemenea, se vor respecta normele departamentale de protecție a muncii în transportul auto;

Adresa: Loc. Dorna-Arini, nr. 130, Oraș Vatra-Dornei, Județul Suceava

J33/1233/2018, CUI:39733457, Tel: +40 75789170

-
- Norme de Protecție a Muncii la construcții civile și industriale;
 - Executarea instalațiilor sanitare și de încălzire;
 - Măsuri generale;
 - Lucrări de montaj - conducte și utilaje;
 - Încercarea conductelor;
 - Tehnica Securității Muncii privind executarea săpăturilor la suprafața solului.

Lista normelor de tehnica securității și protecție a muncii nu este limitativă. La execuție și în exploatare executantul și personalul de exploatare are obligația să respecte toate măsurile de tehnica securității și protecția muncii pentru a evita orice accident sau îmbolnăvire și să folosească echipamentul de protecția muncii.

3.2. Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor

- P 118-99 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- M.P. 008-2000 – Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului P 118-99, Siguranța la foc a construcției;
- C 300-94 – Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- C.E. 1-95 – Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare
- Ord. M.I. 775/22.07.98 – Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor
- O.G. nr.114/2000 pt. modificarea O.G. nr.60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor, modificată și aprobată de Legea nr. 212/1997.

Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate. Lista de mai sus nu este limitativă și va fi completată cu restul prevederilor legale în domeniu, aflate în vigoare la momentul respectiv.

Răspunderea privitoare la respectarea legislației în vigoare revine în întregime executantului lucrării în perioada de realizare a investiției și beneficiarului pe perioada de exploatare normală, întreținere curentă și reparații (după recepționarea lucrărilor și a punerii în funcțiune).

Întocmit,

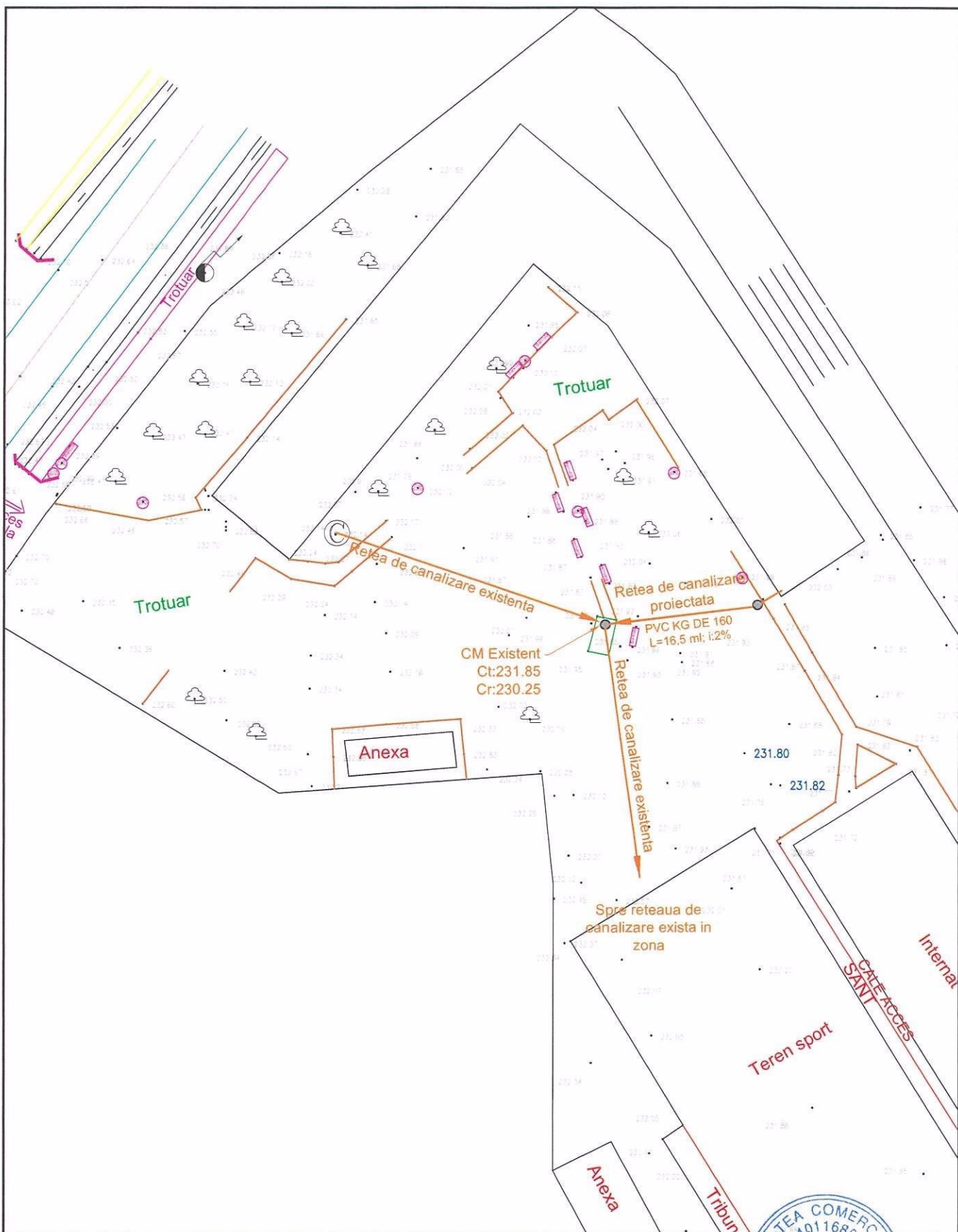
ing. Andrei Ionuț

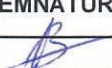
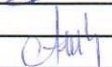


Verificat,

ing. Bozomala Andrei





VERIFICATOR/ EXPERT		NUME		SEMNATURA CERINTA	
		S.C. DORNA INSTAL PROIECT SRL CUI:39733457 J33/1233/2018 com. Dorna Arini, nr.130, jud. Suceava		BENEFICIAR: COMUNA SĂBĂOANI Amplasament: Sat Săbăoani, com.Săbăoani , jud.Neamț	
SPECIFICATIE		NUME		SEMNATURA	
SEF PROIECT		ing.Bozomală Andrei			
PROIECTAT		ing.Andrei Ionuț			
DESENAT		ing.Andrei Ionuț		Scara : 1:500 2022	
PROIECT:		"RENOVARE CORP B, LICEUL TEORETIC "VASILE ALECSANDRI", COMUNA SĂBĂOANI JUDETUL NEAMȚ,,		PLAN DE SITUATIE -rețele exterioare de canalizare-	
FAZA :		PTh		Plansa nr. S01	



PROIECT nr. 114/2022

**„RENOVARE CORP B, LICEUL TEORETIC “VASILE
ALECSANDRI”, COMUNA SĂBĂOANI JUDEȚUL
NEAMȚ”**

Amplasament: **Sat Săbăoani, com.Săbăoani , jud.Neamț**

Faza de proiectare: **PTh**

Beneficiar: **COMUNA SĂBĂOANI**

Categorii de lucrări: **-instalații electrice interioare -**

Proiectant general

**S.C. A2B PROIECTARE ȘI
CONSULTANȚĂ SRL Iași**

ing. Bozomală Andrei

Proiectant de specialitate:

ing. Andrei Ionuț

Borderou de piese

A. PIESE SCRISE

1. Memoriu tehnic de specialitate
2. Caiet de sarcini

B. PIESE DESENATE

- E₀₁ – Plan parter grupuri sanitare- Instalații electrice de iluminat;
E₀₂ – Schema electrică monofilară – Tablou electric grupuri sanitare

Întocmit,
ing. Andrei Ionuț



CUPRINS

1. MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE	
2. CAIET DE SARCINI	
2.1. Condiții specifice pentru tablourile electrice	
2.2. Montarea tuburilor și a dozelor	
2.3. Cablurile de energie	
2.4. Cablurile pentru curenți slabi	
2.5. Condiții de montare a aparatelor	
2.6. Condiții de montare a corpurilor de iluminat	
2.7. Efectuarea verificărilor și punerea în funcțiune	
2.8. Urmărirea comportării în timp a instalației	
2.9. Măsuri de protecție a muncii	
2.10. Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor	

1. MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE

S-au proiectat următoarele categorii de instalații electrice:

a) Instalații electrice – curenți tari:

- instalații electrice de iluminare și prize în/la imobil;
- instalații electrice de iluminat de siguranță;

Caracteristicile electrice noi instalate ale obiectivului:

- Putere instalată: P_i **2,516 kW**;
- Putere maximă absorbită: P_{abs_max} = **2,012 kW**;
- Tensiunea de utilizare U_n = **1 x 230 V.c.a.**;
- Frecvența rețelei de alimentare F_u = **50 ± 0,2 Hz**;
- Factor de putere $\cos \varphi$ = **0,92 (neutral)**;
- Caracteristica sistemului electric în punctul de delimitare cu furnizorul: **TN-S**;

Caracteristicile clădirii:

- Clasa de importanță a clădirii, P100/1–2013 – este **III**
- În conformitate cu H.G. 766/1997, completată ulterior și modificată cu H.G. 1231/2008 categoria de importanță – este **C** – construcție de importanță normală;

Din tabloul general, TG se alimentează tabloul electric grupuri sanitare, **TD G.S.**, grad protecție IP40, amplasat la parter, în holul grupului sanitar aferent profesorilor. Se alimentează prin intermediul unei coloane electrice monofazate, realizate cu un cablu armat cu conductor din cupru, cu izolație din polietilenă reticulară și manta din PVC, cu armătură cu bandă din oțel tip **CYY-F 3x4** montat în tub de protecție tip **IPEY/ copex PVC Ø32**. **TD G.S.** se va lega la o priză de pământ a cărei rezistență de dispersie trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 4Ω.

TD G.S. are o putere instalată de 2,516 kW, puterea simultan absorbită fiind de 2,012 kW. Protecția coloanei de alimentare se face cu un întrerupător automat, cu un curent nominal de 20A la intrarea din tabloul TG G.S.

Circuitele electrice de iluminat se vor realiza cu conductoare de cupru CYY-F 3 x 1,5 mmp montat în tub de protecție tip IPEY / copex PVC Ø 16 mmp.

Circuitele electrice de priză monofazate se vor realiza cu conductor de cupru CYY-F 3 x 2,5 mmp montat în tub de protecție tip IPEY / copex PVC Ø 16 mmp.

Pentru asigurarea acestei cerințe, corespunzător categoriei de importanță a clădirii și în conformitate cu reglementările tehnice, s-au prevăzut următoarele dotări:

- **Iluminat de siguranță pentru evacuare**

În conform prevederilor art. 7.23.7.1. din Normativul I 7/2011, este obligatoriu a se realiza iluminat de securitate pentru evacuare, inclusiv la nivelul grupurilor sanitare cu suprafata mai mare de 8mp și cele pentru persoane cu dizabilități.

Timpii de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat de siguranță la întreruperea iluminatului natural (tab. 7.23.1.) vor fi de 5 secunde, iar timpul de funcționare de minimum 2 ore.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță vor fi realizate din materiale de clasa B reacție la foc. Pentru alimentarea instalațiilor specificate se va utiliza una din sursele electrice specificate la art. 5.6.3.1.1. din I 7. Corpurile de iluminat pentru evacuare se vor amplasa lângă fiecare ușă de ieșire (pentru cele de la parter cu ieșire direct către exterior, la exteriorul și interiorul ușilor), lângă orice schimbare de nivel, la fiecare schimbare de direcție (art. 7.23.72.din I 7). Corpurile pentru iluminatul de siguranță pentru marcarea ieșirilor vor avea inscripția EXIT sau IEȘIRE, iar cele pentru marcarea căilor de evacuare vor avea inscripționat o săgeată indicatoare.

- **Iluminat de securitate impotriva panicii**

Nu este cazul;

- **Iluminat de securitate pentru interventie;**

-Nu este cazul;

- **Iluminat de securitate pentru marcarea hidranților interiori**

-Nu este cazul;

Conform Normativului I7/2011 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1.000 V c.a. și 1.500 V c.c. – aparatele electrice se vor monta la înălțimea de:

- Întrerupătoarele, comutatoarele și butoanele de pe circuitului electric de iluminat se montează îngropat la o înălțime de 1,50 m măsurată de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite, montate numai pe conductoarele

de fază; curentul nominal al aparatelor electrice utilizate vor avea curentul nominal de minim 10 A;

- pentru circuitele de priză, se vor utiliza prize cu contact de protecție și vor avea un curent nominal de minim **16 A**.

SISTEM DE ILUMINAT NORMAL INTERIOR

- Pentru spațiile în care s-a impus redarea corectă a culorilor se vor folosi surse cu indice de culoare adecvat, indicate atât pe planuri cât și în antemăsurători.
- Sistemele de iluminat din încăperile în care se impune un anumit tip de repartiție a fluxului luminos în spațiu, corpurile de iluminat sunt și se vor monta, adecvat, așa cum rezultă din detaliile de execuție din planșa **E01**
- Instalația electrică de iluminat asigură cerințele atât cantitative (nivel de iluminare) cât și calitative (distribuție, culoare, grad de protecție, etc.) în conformitate cu NP 061/2002 – Normativ de proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial în clădiri.
- Iluminatul este asigurat în funcție de destinația încăperilor și asigură cerințele atât cantitative (nivel de iluminare) cât și calitative (distribuție, culoare, grad de protecție, etc.) în conformitate cu prevederile standardelor în vigoare.
- Tipul constructiv al corpurilor de iluminat și al aparatelor de conectare, respectiv gradul de protecție este în concordanță cu categoria de influențe externe ale încăperilor în care sunt montate. Niveluri de iluminare utilizate sunt:

- | | |
|----------------|-----------|
| - Hol | - 100 lx; |
| - Grup sanitar | - 200 lx; |
| - | |

Pentru iluminatul artificial aferent grupurilor sanitare se vor utiliza corpuri de iluminat echipate cu surse LED, cu puteri de 40W și 12W, IP54, echipate cu senzori de prezenta.

Pentru iluminatul de siguranță de evacuare se vor utiliza corpuri de iluminat de tipul C/SA-06-LED 2W și acumulator Ni-Cd 3,6V/3Ah IP65 cu autonomie de 3h.

Adresa: Loc. Dorna-Arini, nr. 130, Oraș Vatra-Dornei, Județul Suceava

J33/1233/2018, CUI:39733457, Tel: +40 75789170

Protectia impotriva tensiunilor accidentale se face prin metoda legarii la conductorul de legare la pamant de protectie. **Tabloul electric TD G.S. se va lega la priza de pamant existenta.**

In cazul in care in urma masuratorilor, priza de pamant are o valoare insuficienta, se va executa o suplimentare a electrozilor verticali din OLZn 21/2 " cu lungimea de 1.5 m si dispusi cu partea superioara la - 0,8 m fata de cota terenului sistematizat si electrozii orizontali din platbanda de OLZn 40 x 3 sudata pana la atingerea valorii de 1 ohm.

Întocmit,
ing. Andrei Ionuț



Verificat,
ing. Bozomala Andrei



Standarde și normative de referință

I7-2011. Normativ pentru proiectarea, executia și exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;

- Legea 50/1991 republicata, privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii

- Legea 453/2001 pentru modificarea și completarea Legii 50/1991 privind autorizarea lucrarilor de constructii;

- NP 061-2002 Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri ;

- NTE007/08/00 Normativ pentru proiectarea și executarea retelelor de cabluri electrice ;

- STAS 6646/1 Iluminatul artificial. Conditii generale pentru iluminatul in constructii ;

- C 56 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii și a instalatiilor aferente ;

- Legea 319/2006 legea sanatatii și securitatii in munca ;

- Legea 10 privind calitatea in constructii, modificata cu legea nr. 123/2007 și cu legea nr. 177/2015;

- HG 1146/2006 privind cerinte minime de sanatate și securitate in munca.

2. CAIET DE SARCINI

2.1. Condiții specifice pentru tablourile electrice

Tablourile de distribuție vor fi realizate pornind de la componente de instalare și racordare standard și testate în laborator. Concepția sistemului trebuie să fie validată prin încercări de tip, conform normei SR EN 60439.1. Constructorul de tablouri va prezenta buletine de încercări care să ateste această conformitate. Tablourile electrice de distribuție din casa scării, de apartament, cofretele pentru contoare trebuie să aibă un grad de protecție minim IP 30 și să fie legate la pământ prin intermediul unui conductor de protecție.

Între părțile fixe sub tensiune ale diferitelor faze dintr-un tablou, precum și între acestea și părți metalice legate la pământ se prevede o distanță de conturare de minimum 30 mm și o distanță de izolare în aer de 15 mm. Tablourile de distribuție se instalează astfel încât înălțimea laturii de sus a tablourilor să nu depășească 2,3 m. Fac excepție tablourile din locuințe pentru care se admite o înălțime de cel mult 2,5 m.

Cofretele pentru montarea contoarelor trebuie să fie astfel amplasate încât citirea consumurilor să se facă ușor. Partea de jos a cofretelor pentru contoare se amplasează la o înălțime de 1,50 m de la pardoseala finită.

Fixarea tablourilor pe elementele de construcție se va face cu ajutorul diblurilor și șuruburilor. Trebuie acordată o importanță deosebită fixării tablourilor, pentru a se evita desprinderea lor de pe elementele de construcție, desprindere care ar pune în pericol sănătatea și confortul locatarilor.

Tablourile de joasă tensiune vor permite realizarea unui montaj simplu și sigur al sistemului de bare, al aparatajului și al racordurilor lor.

Pentru a asigura protecția personalului de exploatare și întreținere la deschiderea ușilor, dulapurile vor fi totdeauna prevăzute cu plastroane de protecție decupate care lasă libere numai mânerile de manevră ale aparatelor.

Elementele interioare de protecție vor interzice contactele directe, accidentale, cu părțile aflate sub tensiune până la bornele amonte ale aparatelor de plecare.

Un set de bare va putea fi instalat pe întreaga înălțime a tabloului pentru a ușura racordul aparatelor și a permite eventuale modificări.

Pentru alimentarea unui rând de aparate modulare, omogene sau nu, vor fi folosiți repartitori de curent, izolați, asigurându-se echilibru pe faze în orice moment.

Va fi prevăzut un spațiu de rezervă de 20% echipat cu toate elementele necesare pentru amplasarea și racordarea de noi aparate modulare.

Montajul aparatelor, reperelor și subansamblurilor electrice, dispunerea șururilor de conectori și realizarea cablajului trebuie să respecte documentația tehnico-economică asigurând un nivel optim de utilizare a dulapurilor electrice de joasă tensiune (din punct de vedere al montajului la locul de exploatare, conectării exterioare, întreținerii).

Toate tablourile electrice de distribuție vor fi metalice și vor fi legate la pământ prin intermediul unui conductor de protecție.

Între părțile fixe sub tensiune ale diferitelor faze dintr-un tablou, precum și între acestea și părțile metalice legate la pământ se prevede o distanță de conturare de minimum 30 mm și o distanță de izolare în aer de 15 mm.

Fixarea tablourilor pe elementele de construcție se va face cu ajutorul diblurilor și șuruburilor. Trebuie acordată o importanță deosebită fixării tablourilor, pentru a se evita desprinderea lor de pe elementele de construcție, desprindere care ar pune în pericol sănătatea și confortul personalului.

Trecerea prin peretele exterior trebuie să fie perfect etanșă, pentru a se prevenii eventualele infiltrații în bloc.

La montarea coloanelor se va ține cont de faptul că traseele trebuie să fie rectilinii, pozarea trebuind făcută în poziții în care posibilitatea deteriorării lor mecanice este mai redusă.

2.2. Montarea tuburilor și a dozelor

Tuburile se amplasează față de elementele de construcție și față de conductele altor instalații la distanțele cuprinse în normativul I7-2011.

Tuburile se montează pe trasee orizontale sau verticale. Între tuburi și racordurile acestora la doze, la aparate sau la echipamente se executa astfel încât să corespundă gradului de protecție impus de categoria de mediu din încăperea respectivă.

Tuburile se fixează de elementele de construcție cu accesorii care să permită realizarea unei singure prinderi în timp (console fixate cu dibluri metalice).

Se prevăd elemente de fixare și la 10 cm de la capetele tuburilor și curbelor față de doze, aparate, echipamente și derivații.

Tuburile și țevile din PVC se manevrează și se instalează în limitele de temperatură a mediului ambiant prevăzut de standarde de produs.

Îmbinarea și curbarea tuburilor și țevilor, precum și racordarea lor la doze, aparate, echipamente sau utilaje electrice se face cu accesorii corespunzătoare tipului respectiv de tub sau țevă folosindu-se cu prioritate accesorii prefabricate.

Acestea se realizează și se instalează împreună cu tubul sau țeava astfel încât să asigure cel puțin rezistența mecanică, izolarea electrică, etanșeitatea și rezistența la coroziune, la căldură, cât și la tuburile și țevile respective.

Accesoriiile tuburilor și țevilor se montează respectându-se condițiile impuse pentru tuburile și țevile pentru care se folosesc.

Curbarea tuburilor se execută cu rază interioară egală cu min. $5 \div 6$ ori diametrul exterior al tubului la montaj aparent și egală cu minim de 10 ori diametrul exterior îngropat al tubului la montaj îngropat.

Legături sau derivații la conductele montate în tuburi se fac în doze sau cutii de derivație.

Dozele se instalează cu prioritate pe suprafețele verticale ale elementelor de construcție sau în platforme false.

Dozele de tragere se prevăd pe trasee drepte la distanța de maxim 25 m și pe trasee cu maximum 3 curbe pe distanța de 15 m.

Dozele îngropate în elementele de construcție se montează astfel încât capacul lor să fie la fața elementului de construcție respectiv.

La capetele libere ale tuburilor metalice care intră în corpuri de iluminat sau echipamente electrice se montează țevile pentru protejarea izolației conductelor electrice.

Materialele utilizate trebuie să respecte integral prevederile din capitolul Materiale Folosite a părții scrise a proiectului și să fie inspectate vizual înainte de montaj.

2.3. Cablurile de energie

La alegerea traseelor de cablu se va avea 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.

Distanța între două puncte de fixare a cablurilor montate aparent nu va depăși pe trasee orizontale 0,50 m pentru cabluri nearmate și 0,80 m pentru cabluri armate, iar pe trasee verticale 1,00 m pentru cabluri nearmate și 1,50 m pentru cabluri armate. Cablurile cu manta de plumb, fără înveliș de protecție, vor fi ferite de lovituri mecanice prin folosirea unor elemente elastice cum sunt scoabele din material plastic sau scoabele metalice cu garnituri elastice. Cablurile vor fi protejate cu tuburi de protecție la

trecerea prin pereți și planșee, la intrarea și ieșirea lor din clădiri. Într-un tub de protecție se va monta numai un singur cablu de energie.

Razele minime de curbură ale cablurilor, ce trebuie respectate la manevrări și la fixare, se indică de către fabrica producătoare. Desfășurarea cablurilor de pe tambur și pozarea lor se va face numai în condițiile în care temperatura mediului ambiant este superioară limitelor minime indicate în standardele și normele interne de fabricație ale cablurilor. În cazul în care este necesară desfășurarea și pozarea cablurilor la temperaturi mai scăzute decât cele indicate în standardele și normele interne de fabricație acestea trebuie încălzite.

Legarea la pământ a conductoarelor de protecție și a învelișurilor metalice ale cablurilor (cu asigurarea continuităților pe traseu), precum și a construcțiilor metalice de susținere se va face conform STAS 12604.

Amplasarea cablurilor se va face astfel încât să fie posibilă intervenția pentru întreținere precum și în caz de incendii sau avarii.

Cablurile pozate în încăperi, poduri de cabluri, se vor marca cu etichete de identificare la capete, la încrucișări cu alte cabluri etc. Etichetele pentru cabluri vor fi confecționate din plumb, material plastic, cupru sau aluminiu și vor avea înscrise pe ele următoarele date:

- tensiunea (V);
- marca de identificare a cablului (circuit / tablou);
- anul de pozare.

La tragerea conductoarelor se va urmări ca izolația acestora să nu sufere deformări, străpungeri, sau ruperi.

2.4 Cablurile pentru curenți slabi

La alegerea traseelor de cablu se va avea în vedere:

- i. se va evita instalarea circuitelor în lungul conductelor calde, interzicându-se instalarea pe suprafețe calde;
- ii. se va evita traseele expuse la umezeală;
- iii. pe porțiuni reduse ale traseelor apropiate de suprafețele calde, sau la încrucișări cu acestea, distanța minimă între circuitele de curenți slabi și elementele calde trebuie să fie de 12 cm sau se vor lua măsuri de izolare termică;

-
- iv. distanța între instalațiile de curenți slabi și instalațiile electrice cu tensiuni până la 1.000 V, trebuie să fie de minimum 25 cm, cu condiția de ca izolația să fie corespunzătoare;

Amplasarea cablurilor se va face astfel încât să fie posibilă intervenția pentru întreținere precum și în caz de incendii sau avarii.

Cablurile pozate în încăperi, poduri de cabluri, se vor marca cu etichete de identificare la capete, la încrucișări cu alte cabluri etc. Etichetele pentru cabluri vor fi confecționate din plumb, material plastic, cupru sau aluminiu și vor avea înscrise pe ele următoarele date:

- marca de identificare a cablului (circuit / port patch panel);
- anul de pozare.

2.5. Condiții de montare a aparatelor

Montarea aparatelor se va face în ultima fază de execuție a finisajelor, după finalizarea zugrăvelilor și vopsitoriilor.

Întrepreruptoarele și comutatoarele se vor monta în dozele de aparat, prin fixare în clemele speciale cu care aparatele sunt prevăzute. Fixarea trebuie realizată astfel încât aparatele să nu prezinte nici un fel de joc la mișcarea realizată manual.

Întrepreruptoarele și comutatoarele se vor monta astfel încât să întreprerupă faza la corpul de iluminat.

Dozele de aparat ale întrepreruptoarelor și comutatoarelor se vor monta la o distanță de 1,50 m față de pardoseala finită.

2.6. Condiții de montare a corpurilor de iluminat

Corpurile de iluminat care se amplasează în încăperi vor fi astfel amplasate pe pereți sau pe tavanul încăperii încât să asigure un iluminat optim al locurilor de supraveghere al fluxului tehnologic precum și căile de acces a personalului de deservire.. Fixarea se va face prin suspendare de cârligul cu care este echipată doza de plafon.

Corpurile de iluminat care se amplasează în exteriorul clădirii vor avea carcasa metalică legată la nulul de protecție. La borna părții filetate a duliei lămpii, se leagă conductorul de nul al circuitului, iar la borna piesei interioare a duliei se leagă conductorul de fază trecut prin întrepreruptor.

Dispozitivul de suspendare pentru corpurile de iluminat (dibluri metalice) trebuie să suporte fără deformări o greutate egală cu de 5 ori a corpurilor de iluminat, dar nu mai puțin de 10 kg.

2.7. Efectuarea verificărilor și punerea în funcțiune

În timpul execuției se va face o verificare preliminară. După executarea instalației se va face verificarea definitivă, înainte de punerea în funcțiune, pe baza dosarului de instalații de utilizare prezentat de către executant la furnizorul de energie electrică și cu solicitarea scrisă a verificării instalației de către acesta.

Verificarea preliminară presupune:

- verificarea înainte de montaj a calității materialelor și continuității electrice a conductoarelor;
- verificarea aparatelor electrice.

Verificarea definitive presupune:

- verificări prin examinări vizuale;
- verificări prin încercări.

Verificările prin examinări vizuale se vor executa pentru a stabili dacă:

- au fost aplicate măsurile pentru protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere directă (distanțe prescrise, bariere, învelișuri, etc.);
- au fost instalate bariere contra focului;
- alegerea și reglajul echipamentelor au fost făcute corect, conform proiectului;
- dispozitivele de separare și comandă au fost prevăzute și amplasate în locurile corespunzătoare;
- materialele, aparatele și echipamentele au fost alese și distribuțiile au fost executate conform proiectului;
- culorile de identificare a conductoarelor electrice au fost folosite conform condițiilor din normativ;
- conexiunile conductoarelor au fost realizate corect.

Verificările prin încercări, în măsura în care acestea sunt aplicabile, se vor executa de preferință în următoarea ordine:

- continuitatea conductoarelor de protecție și a legăturilor echipotențiale principale și secundare;
- rezistența de izolație a conductoarelor și cablurilor electrice;
- separarea circuitelor;
- protecția prin deconectarea automată a alimentării;
- încercări funcționale pentru echipamente neasamblate în fabrică.

Punerea în funcțiune se va face obligatoriu numai după efectuarea verificărilor menționate și întocmirea buletinelor corespunzătoare de verificare. După realizarea

punerii în funcțiune se va verifica modul de funcționare al tuturor instalațiilor de iluminat și prize din clădire.

2.8. Urmărirea comportării în timp a instalației

- se va urmări respectarea parametrilor care au stat la baza proiectării și execuției instalației;
- controlul pentru constatarea stării echipamentelor electrice se va face de personal calificat;
- accesul la circuitele și elementele cu tensiuni periculoase este permis numai după deconectarea întreruptorului principal;
- corpurile de iluminat și lămpile vor fi curățite la perioade anumite perioade de timp;
- pentru curățenie se va utiliza iluminatul natural sau, dacă nu este posibil, un iluminat redus și numai unde se lucrează;
- lămpile cu durată de funcționare expirată se vor schimba cu altele noi, chiar dacă mai funcționează;
- se vor elimina pâlpâirile în iluminatul fluorescent prin înlocuirea, după caz, a lămpilor sau a starterelor;
- pentru economia de energie electrică se va folosi iluminatul electric numai în lipsa celui natural corespunzător;
- se vor deconecta imediat aparatele racordate la prize în caz de accidente, apariția fumului sau a flăcărilor, vibrații neadmisibile, defectarea mecanismului acționat, încălziri neadmise, reducerea turației însoțită de încălzirea rapidă a motoarelor.

2.9. Măsuri de protecție a muncii

La execuția lucrărilor și în exploatarea instalațiilor de alimentare energie electrică se vor respecta măsurile de tehnică securității și protecție a muncii cuprinse în actele normative în vigoare ce tratează măsurile de protecție a muncii pentru constructori:

- Legea 90/1996 – Legea protecției muncii;
- NGPM-96 – Norme generale de protecția muncii;
- NSSMUEE 111-2001 – Norme specifice de securitate a muncii la utilizarea energiei electrice în medii normale;
- NSPM-65-2001 – Norme specifice de protecția muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice.

-
- Normele Republicane de Protecție a Muncii în construcții și în încăperi în care se desfășoară procese de muncă;
 - Norme de Igienă a Muncii;
 - Clădiri auxiliare și organizări de șantier;
 - Tehnica Securității Muncii privind încărcarea și descărcarea, transportul, manipularea și depozitarea materialelor;
 - Tehnica Securității Muncii privind cercetarea, proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor, utilajelor și mașinilor;
 - Tehnica Securității Muncii privind instalațiile mecanice sub presiune;
 - Tehnica Securității Muncii privind prevenirea, combaterea incendiilor și auto-aprinderilor;
 - Repartizarea personalului pe locuri de muncă și instructajul de protecție a muncii. De asemenea, se vor respecta normele departamentale de protecție a muncii în transportul auto;
 - Norme de Protecție a Muncii la construcții civile și industriale;
 - Executarea instalațiilor sanitare și de încălzire;
 - Măsuri generale;
 - Lucrări de montaj - conducte și utilaje;
 - Încercarea conductelor;
 - Tehnica Securității Muncii privind executarea săpăturilor la suprafața solului.

Lista normelor de tehnica securității și protecție a muncii nu este limitativă. La execuție și în exploatare executantul și personalul de exploatare are obligația să respecte toate măsurile de tehnica securității și protecție a muncii pentru a evita orice accident sau îmbolnăvire și să folosească echipamentul de protecție a muncii.

2.10. Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor

- P 118-99 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- M.P. 008-2000 – Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului P 118-99, Siguranța la foc a construcției;
- C 300-94 – Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- C.E. 1-95 – Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare
- Ord. M.I. 775/22.07.98 – Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor

Adresa: Loc. Dorna-Arini, nr. 130, Oraș Vatra-Dornei, Județul Suceava

J33/1233/2018, CUI:39733457, Tel: +40 75789170

➤ O.G. nr.114/2000 pt. modificarea O.G. nr.60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor, modificată și aprobată de Legea nr. 212/1997.

Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate. Lista de mai sus nu este limitativă și va fi completată cu restul prevederilor legale în domeniu, aflate în vigoare la momentul respectiv.

Răspunderea privitoare la respectarea legislației în vigoare revine în întregime executantului lucrării în perioada de realizare a investiției și beneficiarului pe perioada de exploatare normală, întreținere curentă și reparații (după recepționarea lucrărilor și a punerii în funcțiune).

Întocmit,
ing. Andrei Ionuț



Verificat
ing. Bozomara Andrei



Adresa: Loc. Dorna-Arini, nr. 130, Oraș Vatra-Dornei, Județul Suceava

J33/1233/2018, CUI:39733457, Tel: +40 75789170

NORMA LOCALĂ N.L. 1

Tablou electric TG GS – (tablou electric grup sanitar– 1 buc.)

1.	<i>Întreprător automat monofazat C60N – 2P 20A, cu protecție la suprasarcină și scurtcircuit</i>	buc	1
2.	<i>Întreprător automat monofazat iDPNA Vigi – 2P 16A, cu protecție la suprasarcină și scurtcircuit</i>	buc	1
3.	<i>Întreprător automat monofazat C60N – 2P 10A, cu protecție la suprasarcină și scurtcircuit</i>	buc	1
4.	<i>Cleme conexiune 4 mmp</i>	buc	3
5.	<i>Cleme conexiune 2.5 mmp</i>	buc	3
6.	<i>Cleme conexiune 1.5 mmp</i>	buc	3
7.	<i>Tablou electric, îngropat, tipizat, cu ușa, încuietoare, accesorii.</i>	buc	1