

**Investitia : "INFIINTARE GRUP SANITAR SI ASIGURARE CU UTILITATI PENTRU
OBIECTIVUL - Scoala cu clasele I-IV Satu Nou, com. Muntenii de Sus, jud. Vaslui"**

Amplasament : sat Satu Nou, comuna Muntenii de Sus, judetul Vaslui

Beneficiar : Muntenii de Sus, CUI 16476770

PROIECT NR. 53 / 2019

FAZA : D.T.A.C. + P.TH

CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE



DATE GENERALE

Prezentul caiet de sarcini cuprinde condițiile generale pentru executarea și întreținerea lucrărilor la instalația electrică interioară aferentă obiectivului :

**Investitia : "INFIINTARE GRUP SANITAR SI ASIGURARE CU UTILITATI PENTRU
OBIECTIVUL - Scoala cu clasele I-IV Satu Nou, com. Muntenii de Sus, jud.
Vaslui"**

Amplasament : sat Satu Nou, comuna Muntenii de Sus, judetul Vaslui

Beneficiar : Muntenii de Sus, CUI 16476770

1.2. Elaborarea documentației s-a făcut cu respectarea normativelor, standardelor și prescripțiilor tehnice în vigoare și care reglementează proiectarea și execuția instalațiilor electrice în construcții.

STAS 526-89	Conducte de cupru cu izolație de cauciuc până la 750 V
STAS 530-87	Țevi de oțel laminat la rece
STAS CEI 947/1	Aparataj de joasă tensiune. Partea I: reguli generale
SR EN 60947/2	Aparataj de joasă tensiune. Partea a II-a: Întrerupătoare automate
STAS 3184/1	Prize, fișe și cuple pentru instalații electrice până la 380Vc.a. și 250Vc.c. și până la 25 A. Condiții tehnice generale de calitate
STAS 3185	Întrerupătoare pentru instalații electrice casnice și similare
SR EN 60529	Grade normale de protecție asigurate prin carcase. Clasificare și metode de verificare.
STAS 6646/1	Iluminat artificial. Condiții generale pentru iluminatul în construcții
STAS 6646/3	Iluminat artificial. Condiții generale pentru iluminatul în clădiri civile
STAS 6675/2-92	Țevi din policlorură de vinil neplastifiată
STAS 6865-89	Conducte cu izolație PVC pentru instalații electrice fixe
STAS 6990-90	Tuburi pentru instalații electrice din PVC neplastifiată
STAS 7933-80	Tuburi de protecție (PEL) cu manșoane
STAS 8778/2-85	Cabluri de energie cu izolație și manta PVC. Tipuri de bază
SR EN60898+A1	Întrerupătoare automate pentru protecția la supracurenți pentru instalații casnice și similare.
STAS 11054	Aparate electrice și electronice. Clase de protecție contra electrocutării.
STAS 11160/2	Piese de îmbinare pentru tuburi izolante. Mufe drepte și curbe la

STAS 11360/1	90C. Dimensiuni. Tuburi pentru instalații electrice. Clasificare și terminologie. Condiții tehnice generale.
STAS 12604	Protecția împotriva electrocutării. Prescripții generale.
STAS 12604/4	Protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă. Instalații electrice fixe. Prescripții generale.
STAS 12604/5	Protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare și de execuție.

NORMATIVE, INSTRUCȚIUNI, PRESCRIȚII TEHNICE

I.7. - 2011	Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice
P118 / 2013	Norme tehnice de proiectare și de realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului
PE116	Normativ de încercări și măsurători la echipamentele și instalațiile electrice
C56	Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente

2. ECHIPAMENTE, APARATE ȘI MATERIALE ELECTRICE

2.1. Generalități

Forma constructivă, dimensiunile de gabarit, acoperirile de protecție și marcarea echipamentelor, aparatelor și materialelor electrice trebuie să fie conforme cu documentația furnizorului și vor trebui să corespundă condițiilor generale de funcționare menționate în proiectul tehnic.

Față de variantele de echipare prevăzute în proiectul tehnic executantului, de comun acord cu beneficiarul, va putea monta numai echipamente omologate, care îndeplinesc aceleași funcțiuni și au aceleași caracteristici tehnice.

De asemenea, în conformitate cu precizarea din Normativul I.7.- 2011, "toate materialele și echipamentele utilizate în instalațiile electrice trebuie să fie agrementate tehnic conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții și certificate conform Legii protecției muncii 90/1996".

2.2. Tablouri electrice de distribuție T.E. GS. – tablou electric de distribuție grup sanitar propus S 02, T.E. CT – tablou electric de distribuție MAGAZIE S01- perspectiva spatiu centrala termica.

2.2.1. Tablourile electrice vor fi executate în construcție închisă cu grad minim de protecție IP 201.

2.2.2. Tablourile electrice au câte un circuit trifazat de alimentare, circuite monofazate de iluminat și prize distribuite pe cele trei faze pentru echilibrarea încărcării acestora.

2.2.3. Echiparea tablourilor electrice se va face cu:

- întrerupător general (întrerupător manual $I_n = 40 \text{ A}$) pe circuitul de alimentare, cu protecție diferențială $I_{\Delta} = 300 \text{ mA}$; - T.E. GS
- întrerupătoare automate pe circuitele de iluminat și prize - protecție la supracurenți.
- dispozitive de protecție diferențiale de mare sensibilitate, $I_{\Delta} = 30 \text{ mA}$, pe circuitele de iluminat și prize, care realizează protecție la supracurenți și protecție împotriva curenților reziduali de defect.

2.3. Conductoare electrice

2.3.1. Se utilizează conductoare tip FY, din cupru cu izolație din PVC, $U_n=500\text{V}$ pentru realizarea circuitelor de iluminat și prize.

Se utilizează conductoare tip CYYF 3x1.5 mmp, pentru realizarea circuitelor de iluminat de securitate (evacuare, intervenție).

2.3.2. Culoarea izolației va fi în conformitate cu normele în vigoare (art.5.1.42. din Normativul I.7.-2011)

2.3.3. Stabilirea secțiunilor s-a făcut pe baza tabelelor din anexele 6 și 8 din Normativul I.7.-2011 privind:

- secțiuni minime admise pentru conductoare;
- curenți maximi admisibili în conductoare izolate montate în tub de protecție.

Tabloul electric general T.E.G. existent este alimentat cu energie electrică din firida furnizorului de energie electrică (BMP) unde este montat blocul de măsură și protecție.

2.4. Tuburi de protecție

Conductoarele electrice se vor monta în tuburi de protecție din material plastic tip IPEY, montate îngropat sau tuburi montate aparent în tavanul fals cu întârziere la propagarea flăcării.

2.5. Întrerupătoare și comutatoare

Se montează întrerupătoare de tip acționare - cumpănă, montaj ST:

- curent nominal 10A, 16 A.
- tensiune nominală 250V.

2.6. Prize

Prizele sunt monofazate, $I_n = 16A$, $U_n = 250V$, montaj ST și sunt prevăzute cu contact de protecție.

2.7. Corpuri de iluminat

Prin proiect se propune montarea unor corpuri de iluminat, tipul și locul de montaj fiind conform plan E 01, E 02 și precizărilor din „Memoriul tehnic instalației electrice”.

2.8. Verificări, teste la aparate electrice

2.8.1. Aparatele și echipamentele electrice (bunurile livrate) trebuie să fie noi și fără defecte. Fabricantul va prezenta documentele care să ateste data de producere a bunurilor livrate.

2.8.2. Bunurile livrate trebuie să corespundă cerințelor de calitate contractuale privind codurile, standardele și specificațiile și să îndeplinească cerințele testelor de calitate efectuate de fabricant în vederea obținerii aprobării de livrare.

2.8.3. Certificatele de testare în fabrică vor include :

- seria și tipul aparatelor testate
- test de simulare a funcționării
- verificarea și simularea conexiunilor electrice
- teste de măsurare

2.8.4. Calitatea aparatelor și echipamentelor va fi atestată prin certificatul de calitate și prin buletinele de încercări emise de furnizor.

2.8.5. Documentele care vor însoți livrările de echipamente sunt în principal următoarele:

- certificatele de calitate
- buletinele de încercări
- cartea tehnică a produsului

3. CERINȚE TEHNICE DE MONTAJ

3.1. Generalități

3.1.1. Înainte de începerea lucrărilor de montaj a instalațiilor electrice, zona de lucru se va asigura din punct de vedere al accesului, care va fi permis numai personalului autorizat și instruit corespunzător.

3.1.2. Principalele lucrări care se vor executa:

- marcarea traseelor și a pozițiilor de instalare a circuitelor și aparatelor;
- montarea tuburilor de protecție a conductoarelor;
- montarea conductoarelor și cablurilor electrice;
- montarea aparatelor;
- montarea tablourilor electrice de distribuție;
- executarea legăturilor cablurilor și conductoarelor la tablourile electrice de distribuție;

- verificări în vederea punerii sub tensiune a instalației;
- verificări în vederea recepției finale;
- predarea instalației electrice la beneficiar.

3.2. Montaj echipamente și aparate

3.2.1. Montarea echipamentelor și aparatelor electrice se va face în conformitate cu planurile din proiectul tehnic, respectând distanțele de poziționare precizate.

3.2.2. Montarea echipamentelor și aparatelor se va face astfel încât să se permită un acces ușor la acestea și să fie ferite de eventuale loviri accidentale.

3.2.3. Montarea aparatelor se va face numai după ce au fost verificate funcțional în prealabil.

3.2.4. La confecționarea tabloului de distribuție se folosesc materiale necombustibile sau greu combustibile și nehiroscopice.

3.2.5. Materialele electroizolante utilizate se aleg cu caracteristici corespunzătoare care să asigure stabilitate în timp în condiții normale și de risc.

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

3.2.7. Aparatele de comandă a conectării și deconectării circuitelor de forță se aleg și se montează astfel încât să întrerupă simultan conductele de fază ale circuitului.

3.2.8. Întrerupătoarele se montează astfel încât contactele lor mobile să nu se poată închide sau redeschide sub efectul unor vibrații sau datorită greutateii proprii a părților mobile sau lovirii aparatelor.

3.2.9. Se vor respecta prevederile Normativului I.7 - 2011 privind condițiile de montarea a prizelor și întrerupătoarelor electrice:

- întrerupătoarele se montează numai pe conductoarele de fază;
- întrerupătoarele se montează la o înălțime de 0,6 ÷ 1,5m față de pardoseală;
- prizele se montează la o înălțime de 0.30 m de la pardoseala în birouri, cancelarie, la o înaltime de minim 2.0 m în salile de clasa și 1.10 - 1.50 m de la pardoseala în spațiu centrala.
- aparatele se montează în doze de aparat care trebuie să asigure protecție împotriva electrocutării.

3.3. Cabluri și conductoare

3.3.1. Cablurile și conductoarele electrice se vor monta conform cerințelor din proiectul tehnic.

3.3.2. Vor fi luate toate măsurile de protecție a cablurilor și conductoarelor electrice împotriva deteriorărilor mecanice, a radiațiilor termice, a substanțelor agresive

3.3.3. Nu se vor executa îmbinări ale conductoarelor în interiorul tuburilor de protecție.

3.3.4. Legăturile pentru îmbinări sau derivații ale conductoarelor se execută numai în doze;

3.3.5. Legăturile între conductoare trebuie să asigure un bun contact electric și să fie durabile.

3.3.6. Legăturile între conductoare se vor izola cu bandă izolatoare care să asigure același nivel de izolație ca și izolația conductoarelor.

3.3.7. Se va menține aceeași culoare de marcare pentru conductoarele aceleași faze.

3.4 Priza de pamant :

În situația în care există o priză de pamant, aceasta se va măsura în vederea determinării rezistenței de dispersie, în conformitate cu normele în vigoare.

În funcție de rezultatele măsurătorilor, dacă este necesar, se va realiza o priză artificială de pamant cu rezistența de dispersie mai mică de 4 Ω. Dacă se ia în calcul și protecția împotriva trăsnetului – instalație IPT, rezistența de dispersie trebuie să fie mai mică de 1 Ω.

Pentru această situație, se recomandă ca priză de pamant să fie în varianta înglobată în fundația grupului sanitar propus, cu respectarea normelor tehnice în vigoare.

NOTA :

Se va realiza din cupru o bara de egalizare a potentialelor (BEP). La aceasta se vor racorda cu OL-Zn 25 x 4 mm urmatoarele : priza de fundatie, de contur (daca este cazul, functie de configuratia prizei de pamant existente), conducta de apa rece, armatura cladirii, bara de nul din tabloul general precum si toate masele care ar putea fi puse accidental sub tensiune. Daca prin masuratori se constata o valoare a rezistentei de dispersie mai mare de 4 Ω (1 Ω in cazul in care se ia in calcul si instalatia de protectie impotriva trasnetului IPT) , atunci in exteriorul cladirii se va realiza o priza artificiala de pamant formata din electrozi verticali, din teava zincata de 2 1/2", cu lungimea de 2.5 m si electrozi orizontali din banda zincata OL-Zn 40 x 4 mm, ingropati la o adancime de 0.80 m. Si aceasta priza de pamant, daca se va realiza, se va lega la BEP.

Solutia recomandata este realizarea unei prize de pamant inglobata in fundatia grupului sanitar propus, conform cu normele tehnice in vigoare.

Dupa executarea prizei de pamant artificiale se va măsura rezistența de dispersie și dacă valoarea măsurată nu este conforma, priza de pământ se va îmbunătăți până când este obtinuta valoarea necesara.

Toate legaturile la priza de pamant se vor realize prin intermediul ecliselor de separatie.

Conductorul de legatura va fi Cu 16 mmp,

4. CERINȚE PENTRU PROBE ȘI VERIFICĂRI

4.1. Verificarea instalației electrice se va face conform prevederilor capitolului 6 din Normativul I.7 - 2011, în două etape : verificare preliminară în timpul execuției și verificare definitivă după executarea instalației.

4.2. Verificarea preliminară cuprinde:

- verificarea continuității electrice a conductoarelor înainte de montaj;
- verificarea calității tuburilor de protecție;
- verificarea aparatelor electrice.

4.3. Verificarea definitivă cuprinde:

- verificări prin examinare vizuală;
- verificări prin încercări

4.4. Verificările prin examinări vizuale vor avea în vedere:

- modul în care s-au aplicat măsurile de protecție împotriva atingerilor directe;
- alegerea și reglajul dispozitivelor de protecție conform datelor din proiect;
- alegerea și montarea materialelor, aparatelor și echipamentelor conform proiectului, privind parametrii tehnici de funcționare și acțiunea influențelor externe;
- realizarea corectă a conexiunilor;
- amplasarea materialelor și echipamentelor electrice astfel încât să fie accesibile pentru verificări și reparații și să nu prezinte pericol pentru persoane și instalații în timpul funcționării.

4.5. Verificările prin încercări vor avea în vedere:

- continuitatea conductoarelor de protecție și a legăturilor echipotențiale;
- rezistența de izolație a conductoarelor;
- protecția prin deconectarea automată a alimentării;
- încercări funcționale pentru echipamente neasamblate în fabrică (ex. tablourile electrice)

4.6. La verificarea instalațiilor electrice ale construcțiilor se vor respecta și prevederile din Normativul privind verificarea lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente - indicativ C56 și Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații electrice.

4.7. Punerea sub tensiune a unei instalații electrice la consumator se poate face numai după verificarea ei de către furnizorul de energie electrică, conform prevederilor din regulamentul PE932.

5. CERINȚE DE PROTECȚIE A MUNCII ȘI DE PREVENIRE A INCENDIILOR

5.1. Contractorul este responsabil de stabilirea măsurilor de protecție a muncii și de prevenire a incendiilor la depozitarea, manipularea și montajul echipamentelor, aparatelor și materialelor electrice și la verificarea instalației electrice.

5.2. Măsurile de protecție a muncii vor avea în vedere aplicarea legislației în domeniul protecției muncii și PSI în vigoare.

5.3. Principalele accidente avute în vedere sunt:

a. electrocutări sau arsuri prin atingere directă: protecția împotriva atingerii nedorite a unui element aflat normal sub tensiune;

b. electrocutări sau arsuri prin atingere indirectă: atingerea unui element (carcasă sau element de susținere) intrat accidental sub tensiune datorită unui defect de izolație, ruperi și căderi de conductoare, etc.;

d. alte pericole avute în vedere.

5.4. Măsurile de protecție a muncii împotriva atingerilor directe vor cuprinde:

- îngrădiri fixe;
- îngrădiri provizorii și echipamente în carcase închise;
- respectarea distanțelor de protecție și de lucru;
- folosirea mijloacelor individuale de protecție a muncii.

5.5. Măsurile de protecție a muncii împotriva atingerilor indirecte vor cuprinde:

- legarea la nul de protecție;
- montarea dispozitivelor de protecție diferențială, conf. art.4.1.29 din Normativul I.7.- 2011;
- prevederea de aparataj în clase de protecție adecvate mediului de utilizare.

Intocmit,

Ing. Nicolae Daniel BERCEA

AUTORIZATIE ANRE
NR. 42147 GRAD II A



Investitia : "INFIINTARE GRUP SANITAR SI ASIGURARE CU UTILITATI
PENTRU OBIECTIVUL - Scoala cu clasele I-IV Satu Nou, com. Muntenii de Sus,
jud. Vaslui"

Amplasament : sat Satu Nou, comuna Muntenii de Sus, judetul Vaslui

Beneficiar : Muntenii de Sus, CUI 16476770

PROIECT NR. 53 / 2019

FAZA : D.T.A.C. + P.TH

LISTĂ CANTITĂȚI INSTALAȚII ELECTRICE
- SITUATIE PROIECTATA -

CATEGORIA DE LUCRARI :

INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE

<i>Nr.</i>	<i>MATERIALE ELECTRICE</i>	<i>unit</i>	<i>Total</i>
E001	Tub PVC rigid Ø16mm montat ingropat	ml	207
E002	Tub PVC rigid Ø25mm montat ingropat	ml	25
E003	Conductoare Cu FY 1.5 mmp	ml	180
E004	Conductoare Cu FY 2.5 mmp	ml	15
E004	Conductoare Cu FY 4 mmp	ml	12
E005	Cablu CYY-F 5x6 mmp – coloana alimentare T.E. CT	ml	20
E006	Cablu CYY-F 5x10 mmp – coloana alimentare T.E. GS.	ml	50
E009	Cablu Cyy-F 3x1.5 mmp – circuit securitate evacuare, interventie	ml	40
E010	Jgheab PVC 40x40 (circ evac, interv,)	ml	40
E011	Doza de derivatie montaj aparent IP54 100x100 (circ evac, interv, panica)	buc	8
E014	Cleme pentru fixare cabluri pe pod de cabluri	buc	200
E015	Numere pentru coloane electrice	buc	2
E016	Numere pentru circuite electrice	buc	14
E017	Doze de derivatie dreptunghiulare 200x150 montaj ingropat (circ. ilum + circ. prize)	buc	10
E019	Doze aparataj montaj ingropat (circ. ilum + circ. prize)	buc	9
E020	Corp de iluminat FIPAD 2x18 – montaj aparent	buc	4
E021	Corp de iluminat FIPAD 2x36 – montaj aparent	buc	7
E022	CISA 1x8w tip luminobloc IP54 – cu autonomie de 2 ore și cu dispozitiv automat de comutare, ptr. evacuare	buc	9
E023	CISA DUAL led de 16W, luminobloc etanș, IP54 iluminat nepermanent, echipat cu sursă de rezervă încorporată cu autonomie de 1,2 ore și cu dispozitiv automat de comutare, montat aparent, pentru interventie.	buc	1
E024	Înteruptoare montaj ingropat	buc	5
E025	Comutatoare montaj ingropat	buc	3
E027	Prize cu contact de protectie montaj ingropat	buc	1
E028	Prize cu contact de protectie montaj ingropat, cu capac etans	buc	1
	<i>ECHIPARE PRIZA DE PAMANT SUPLIMENTARA, FUNCTIE DE REZULTATUL MASURATORILOR LA PRIZA DE PAMANT EXISTENTA – daca rezultatul este conform $R_d < 4\Omega$ (1Ω), nu se mai face priza de pamant inglobata in fundatie grup sanitar propus.</i>		
E029	Platbanda Ol Zn 25x4 mm (22 m centura CT)	ml	22

E030	Platbanda OLZn 40x4 mm (40 priza in fundatie grup sanitar propus+legatura la priza de pamant existenta)	ml	50
E031	Tarusi 2 ½" x 2500mm pt priza de pamant, montat ingropat cu capatul superior la 0,5m adancime	buc	5
E032	Cutie cu eclisa de legatura la priza de pamant	buc	1
E033	Bara de egalizare a potentialelor	buc	1
E034	Sapatura manuala de pamant tare 0,8m adancime	mc	6
E035	Umplutura compactata in teren tare	mc	6
E036	Verificare priza de pamant	buc	1
TABLOU ELECTRIC GENERAL T.E. GS.			
E037	Înteruptoare automate diferential tetrapolar 4P 40 A 300 mA	buc	1
E038	Înteruptoare automate diferential tetrapolar 4P 32 A 30 mA	buc	1
E039	Înteruptoare automate diferential bipolar 2P 20 A 30 mA	buc	1
E040	Înteruptoare automate diferential bipolar 2P 16 A 30 mA	buc	1
E041	Înteruptoare automate diferential bipolar 2P 10 A 30 mA	buc	2
E067	Disjunctor automat bipolar C10/1N/4KA	buc	1
E069	Procurare tablou electric T.E. CT, carcasa metal IP54	buc	1
E058	Incercare tablouri	buc	1
E059	Incercare cabluri de energie electrica max. 1kV	buc	6
E060	Strapungeri in zidarie	buc	2
TABLOU ELECTRIC DE DISTRIBUTIE T.E. CT			
E061	Înteruptoare automate diferential tetrapolar 4P 25 A 30 mA	buc	1
E062	Înteruptoare automate diferential bipolar 2P 10 A 30 mA	buc	1
E064	Înteruptoare automate diferential bipolar 2P 16 A 30 mA	buc	5
E065	Înteruptoare automate diferential tetrapolar 4P 16 A 30 mA	buc	1
E066	Disjunctor automat bipolar C10/1N/4KA	buc	1
E067	Procurare tablou electric de distributie CT, carcasa plastic IP54	buc	1
E068	Incercare tablouri	buc	1
E069	Incercare cabluri de energie electrica max. 1kV	buc	8
E070	Energie electrica pentru probe	kWh	2000
E071	Strapungeri in zidarie	buc	2

Intocmit,

Ing. Nicolae Daniel BERCEA

**Investitia : "INFIINTARE GRUP SANITAR SI ASIGURARE CU UTILITATI PENTRU
OBIECTIVUL - Scoala cu clasele I-IV Satu Nou, com. Muntenii de Sus, jud. Vaslui"**

Amplasament : sat Satu Nou, comuna Muntenii de Sus, judetul Vaslui

Beneficiar : Muntenii de Sus, CUI 16476770

PROIECT NR. 53 / 2019

FAZA : D.T.A.C. + P.TH

CAIET DE SARCINI

INSTALATII SANITARE

DATE GENERALE

Prezentul caiet de sarcini cuprinde condițiile generale pentru executarea si intretinerea lucrărilor la instalația sanitara interioara aferentă obiectivului :

Investitia : **"INFIINTARE GRUP SANITAR SI ASIGURARE CU UTILITATI PENTRU
OBIECTIVUL - Scoala cu clasele I-IV Satu Nou, com. Muntenii de Sus, jud.
Vaslui"**

Amplasament : sat Satu Nou, comuna Muntenii de Sus, judetul Vaslui

Beneficiar : Muntenii de Sus, CUI 16476770

CALITATEA MATERIALELOR. CONDUCTE.

Conductele de alimentare interioara cu apă rece și apă caldă vor fi executate din teavă tip PPR Pn10 bari în gama de dimensiuni Dn 20 mm - Dn 32 mm.

Conductele din polipropilenă, pentru a asigura exigențele de rezistență, stabilitate și siguranță în exploatare vor prezenta următoarele calități ale materialului :

- rezistență la coroziune si agenti chimici;
- greutate specifică redusă $\gamma = 0,95 \text{ kg/dmc}$;
- structura materialului să permită ca sudura prin polifuziune să fie omogenă si continuă;
- finisajul foarte fin al suprafetei interioare să impiedice depunerile si în special cele de calcar;
- structura materialului să îi confere proprietăți de izolator electric și de absorbție a vibratiilor;

Îmbinarea conductelor din teavă de polipropilenă se va realiza prin polifuziune prin intermediul pieselor fasonate care să permită executarea oricărei configurații a instalației, prin intermediul lipirii cu ajutorul echipamentelor de sudura speciala cu folosirea bacurilor corespunzatoare diametrelor respective.

Alimentarea cu apa rece a grupului sanitar propus si a "Spatiului C.T." – perspectiva - se face prin intermediul unei retele exterioara tubulatura PE Dn 32 mm, pozata ingropat.



Alimentarea obiectelor sanitare cu apa rece si apa calda de consum din grupul sanitar propus se va face prin intermediul unei tubulaturi tip PPR Dn 20 mm pozata aparent, ingropat in sapa, dupa caz.

Conductele care au traseu ingropat (sapa, perete) vor fi izolate cu armaflex.

Se vor evita imbinarile in pardoseala.

Conductele de otel vor fi imbinate prin intermediul pieselor fasonate (fitingurilor) din fontă maleabilă zincate STAS 472/84 - STAS 479/84.

Conductele de canalizare menajeră, ape convențional curate si meteorice, în gama de dimensiuni Dn 32-Dn 125 vor fi executate din tevi si piese fasonate cu autoetanșare din PVCK.

Conductele si piesele de racord din PVCK pt. canalizare vor avea următoarele proprietăți:

- stabilitatea dimensiunilor care să permită autoetanșarea cu garnituri din elastomeri;
- rezistentă la impacturi mecanice;
- suprafața interioară să nu prezinte asperități ce pot produce depuneri ;
- structura moleculară să nu permită îmbătrânirea materialului ;
- să fie un izolator electric si să absoară vibrațiile;
- domeniul de utilizare 0⁰C-65⁰C (accidental de scurtă durată 100⁰C);
- conductivitate termică redusă care să micsoreze fenomenul de condens;
- rezistente la foc ,cu proprietăți de autostingere;

Ţevile si piesele fasonate vor fi prevăzute cu mufe în care sunt montate din fabricație garniturile de etanșare.

Garniturile vor fi executate din elastomer cu inel de prindere dublu profilate cea ce permite autoetanșarea imbinărilor.

ARMĂTURI.

Toate armăturile vor trebui să fie însoțite de certificatul de calitate si de agrementul tehnic. In gama de dimensiuni 1/2" - 2 1/2" vor fi utilizate robinete cu bilă si pârghie de manevră, având următoarele caracteristici tehnice si constructive:

- presiunea nominală 6,0 bari;
- temperatura nominală + 600C;
- corpul robinetului executat din alamă; sfera din alamă placată cu crom;
- pârghia de manevră din otel vopsit;
- scaunul si inelul de etansare executate din teflon;

In gama de dimensiuni 1/2"-21/2" vor fi utilizate ventile de retinere cu arc, având următoarele caracteristici tehnice si constructive:

- presiunea nominală 6,0 bari;
- temperatura nominală +600C;
- corpul ventilului executat din alamă;
- inelul de etansare executate din teflon;
- suportul arcului si arcul din otel inoxidabil;
- obturatorul executat din polietilenă;

OBIECTE SANITARE, ARMĂTURI ȘI ACCESORII.

Grupurile sanitare vor fi dotate cu următoarele obiecte,armături și accesorii:

- vas de WC din porțelan sanitar calitatea I cu ieșire laterală sau in pardoseala, dupa caz;

- rezervor din polietilenă pt. vasul de WC ,montaj îngropat;
 - lavoar din porțelan sanitar calitatea I, L= 500 mm;
 - baterie stativă monocomandă cromată pt. lavoar;
 - sifon cu ventil de scurgere și rozetă cromate Dn 1" pt. lavoar (fără dop comandat);
- Nota** : In Grupul sanitar pentru persoane cu dizabilitati se vor monta elemente de sustinere / sprijinire care sa asigure utilizarea in conditii de siguranta si igiena a spatiului.

Se va monta :

- un lavoar de constructie speciala lungine 650 mm, latime 570 mm, inaltime 220 mm, – inclusiv accesorii, pentru persoane cu dizabilitati.
- un vas wc pentru persoane cu dizabilitati cu iesire orizontala, dimensiune: 620x360x490 mm – inclusiv accesorii.
- manier drept de perete, lungime L = 80 cm = 2 buc.

Accesoriile obiectelor sanitare sunt următoarele:

- colac pt. vasul de WC din polietilenă albă rezistent la spargere, cu capac;
- port hârtie cromat;
- perie WC cu suport cromat;
- oglindă cristal 600 x 800 mm;
- cuier pentru haine cu 2 agățători din material plastic, culoare albă;

Sifoanele de pardoseală vor fi executate din polipropilenă fiind prevăzute cu gardă hidraulică și ieșire verticală Dn 50 mm.

In spatiul C.T. sifonul de pardoseală va fi din polipropilenă fiind prevăzute cu gardă hidraulică și ieșire verticală Dn 100 mm.

Grătarul sifonului de pardoseală va fi din INOX.

Obiectele sanitare sunt echipate cu armaturile corespunzatoare.

- baterie stativă monocomandă pentru lavoare
- sifon cu ventil de scurgere și rozetă cromate Dn 1" (fără dop comandat);
- robineti de inchidere Dn ½" prevazuti pe racordurile de apa rece si apa calda.

CALITATEA UTILAJELOR.

Toate utilajele vor trebui să fie însoțite de certificatul de calitate si de agrementul tehnic. Caracteristicile tehnice si performantele de calitate pe care trebui să le îndeplinească utilajele si subansamblele acestora sunt cuprinse în fișele tehnice anexate la proiect.

Centrala termica CT murala cu tiraj natural putere termica utila P = 35 kw care asigura incalzirea si prepararea apei calde de consum va fi verificata periodic de personal autorizat ISCIR in vederea efectuarii reviziilor tehnice periodice, a verificarii starii tehnice pentru asigurarea exploatarii in siguranta.

CONDITII TEHNICE PENTRU MONTAREA CONDUCTELOR SI ARMĂTURILOR. CONDUCE PENTRU APĂ RECE, CALDĂ ȘI INCENDIU.

Panta minimă de montare a conductelor de alimentare cu apă din instalațiile interioare va fi de 1‰.

La conductele cu diametrul mai mare de 2" se admite montajul orizontal.

Distanța minimă între conductele paralele neizolate sau între acestea și suprafețele finite ale elementelor de construcție adiacente va fi de minim 5 cm.

Aceiași distanță minimă de 5 cm va fi respectată față de fața exterioară a izolației în cazul conductelor izolate.

Conductele de apă se vor monta de regulă deasupra celor de canalizare.

Conductele de apă rece se montează sub conductele de apă caldă.

Pentru a asigura pe întreaga durată de existență a instalațiilor, rezistență, stabilitate și siguranță în exploatare, înainte de a fi montate țevile din oțel zincate și piesele fasonate vor fi supuse următoarelor verificări a calității:

- verificarea dimensiunilor -verificarea diametrului interior și grosimii pereților se face la ambele capete;

- verificarea filetului – verificarea se face cu ochiul liber și cu aparate obișnuite de măsurat;

- verificarea aderenței și continuității stratului de zinc-verificarea aderenței se face prin ciocănire cu un ciocan de oțel cu muchii rotunjite și cu masa de 250 g; după ciocănire nu trebuie să apară desprinderi ale stratului de zinc;

La trecerea prin pereți, conductele de apă vor fi montate în tuburi de protecție care vor avea cu 1-2 dimensiuni mai mult decât țeava protejată.

Tuburile de protecție vor depăși finisajul elementelor de construcție (pereți, planșee) de o parte și de alta cu 2,5cm

Nu se vor realiza îmbinări ale conductelor în zonele de trecere ale acestora prin pereți.

Pe conductele de racord la utilaje și pe conductele de distribuție se vor monta robinete de trecere care să permită izolarea porțiunilor defecte.

Pentru reducerea pierderilor de presiune locale în gama de dimensiuni 1/2"- 2 1/2" se vor monta robinete cu bilă Pn 10 bari.

Robinetele de trecere vor fi montate împreună cu racorduri olandeze, care să permită demontarea ușoară în cazul unor defecțiuni.

Montarea armăturilor, aparatelor de măsură și control(manometre,etc.) se va executa numai după curățirea țevilor în interior de impurități.

Distanțele pe orizontală între suportii mobili ai conductelor metalice de alimentare cu apă a instalației de hidranți interiori sunt cuprinse în tabelul de mai jos.

Dn	3/8"-1/2"	3/4"-1"	1 1/4"-1 1/2"	2"	2 1/2"
Dist. -m-	3,3	4,2	5,1	5,7	6,1

Distanțele pe orizontală între dispozitivele mobile de susținere ale conductelor din polipropilenă utilizate la alimentarea cu apă sunt funcție de diametrul și grosimea pereților țevii și temperatura de regim a fluidului.

Dn mm	Distanța în	
	20°C	60°C
20	75	60
25	80	70
32	90	80
40	100	85
50	115	95
63	130	115
75	140	125
90	150	130
110	170	145

Pentru susținerile pe verticală distanțele din tabel vor fi majorate cu 15% - 25%.

Pentru a nu se transmite eforturi în conducte la manevrarea robinetelor, dispozitivele de susținere vor fi montate în imediata apropiere a acestora de asemeni se vor monta dispozitive de susținere în apropierea coturilor și teurilor.

Montarea conductelor din polipropilenă se va executa conform instrucțiunilor cuprinse în cartea tehnică .

Cartea tehnică va face parte în mod obligatoriu din documentația ce va însoți conductele la livrare.

Imbinarea conductelor din țevă de polipropilenă se va realiza prin polifuziune prin intermediul pieselor fasonate care permit executarea oricărei configurații a instalației.

Prin intermediul pieselor fasonate prevăzute cu filet din alamă, conductele din țevă de polipropilenă pot fi îmbinate cu țevi metalice sau armături.

Operațiunile de polifuziune nu se vor executa la temperaturi sub 0° C.

CONDUCE DE CANALIZARE

La iesirea în exterior a conductelor interioare de canalizare se va asigura adâncimea minimă de protecție contra înghețului conform STAS 6054, măsurată de la cota terenului nivelat până la generatoarea superioară a acestora.

Proiectul a fost întocmit în condițiile adoptării unei adâncimi de îngheț de 110 cm, corespunzător zonei celei mai defavorizate de pe teritoriul României.

Distanțele maxime de montaj a dispozitivelor de curățire la conductele de canalizare a apelor uzate menajere, industriale, meteorice și convențional curate sunt indicate în **NORMATIVUL I.9-1994** tabel 5.

Înainte de introducerea în execuție a țevilor și pieselor de racord din PVCK, se va verifica fiecare mufă astfel:

- poziția corectă a garniturii în lăcașul mufei;
- garnitura să nu prezinte zgârieturi sau fisuri;

Garniturile defecte vor fi înlocuite numai cu piese originale fiind interzise improvizațiile.

Conductele din PVCK, montate în șlițuri sau în sapă vor fi învelite cu carton ondulat pentru a permite dilatarea acestora.

Susținerea conductelor se va face cu:

- brățări de perete metalice;
- brățări și console metalice ancorate;

Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi 0,4-0,8 m față de pardoseala finită.

Conductele din PP pentru canalizare montate sub pardoseală vor fi pozate pe un pat de nisip.

Patul de pozare al conductelor va avea grosimea de 10 cm și se va nivela la panta prevăzută în proiect.

Se va urmări ca țeava să nu fie deplasată. În acest scop în zona conductei umplutura se va realiza în straturi succesive de maxim 15 cm pe ambele părți ale acesteia și în același timp.

Folosirea mijloacelor mecanice de compactare este interzisă pentru zona de adâncimi ale săpăturii de sub 60 cm.

CONDITII TEHNICE PENTRU MONTAREA UTILAJELOR.

Montarea utilajelor se va executa conform instrucțiunilor cuprinse în cartea tehnică .

Cartea tehnică va face parte în mod obligatoriu din documentația ce va însoți utilajul la livrare.

Conform condițiilor ce vor fi stipulate în contractul de vânzare, furnizorul va asigura asistență tehnică la montajul utilajului precum și piese de schimb pe toată perioada de garanție.

Verificarea centrării electropompei va fi executată de personalul firmei furnizoare, punerea în funcțiune făcându-se numai cu acordul acestuia.

Înainte de punerea în funcțiune a instalației se vor verifica:

rotirea ușoară a pompei fără frecări interioare, acționându-se cu mâna de la cuplă;
se verifică și controlează sensul corect de rotație al pompei printr-o scurtă conectare la rețea;

legarea la pământ a instalației;

existența apărătorilor care protejează piesele de cuplare ale pompei cu electromotorul.

Se interzice intervenția la subsamblurile aflate în mișcare în timpul funcționării pompei.

Pentru protejarea centralei termice murale care prepară apa caldă de consum pe racordul de apă rece va fi montat un filtru magnetic anticalcar Dn 3/4".

LIVRAREA, DEPOZITAREA SI MANIPULAREA MATERIALELOR SI UTILAJELOR.

Toate materialele și utilajele vor fi livrate cu certificate de calitate și agrementul tehnic.

Depozitarea se va face în magazine sau spații special amenajate în acest scop care să asigure buna lor conservare și securitate.

Materialele cu finisaje deosebite sau cu rezistență scăzută la șocuri (obiecte sanitare, armături, utilaje, etc.) se vor depozita în magazine închise, în ambalajul livrat de furnizor.

Țevile, fittingurile și piesele fasonate se vor aranja în rastele orizontale pe sortimente și dimensiuni.

Țevile din PP vor fi sprijinite continuu pe toată lungimea pe suprafețe netede și drepte.

Manipularea și depozitarea materialelor și utilajelor se va face cu respectarea următoarelor prescripții:

normele de securitate a muncii;

normele de prevenire a incendiilor;

indicațiile cuprinse în cărțile tehnice care trebuie să însoțească materialele și utilajele.

Depozitarea țevilor se va face pe rastele pentru a se evita ovalizarea capetelor, ceea ce ar conduce la îmbinări defectuoase.

Transportul țevilor la locul de montaj se va face cu mijloace și dispozitive special amenajate care să evite deteriorarea izolației sau straturilor protectoare.

Pentru țevile din polipropilenă se vor lua următoarele măsuri suplimentare:

conducele nu vor fi supuse la acțiunea prelungită a razelor ultra violete; se vor proteja de acțiunea soarelui și a ploii;

conducele vor fi protejate de acțiunea șocurilor mecanice, în mod deosebit la temperaturi scăzute;

IZOLATII TERMICE

Pentru creșterea productivității muncii și a eficienței izolațiilor, conductele de apă caldă și apă rece vor fi izolate cu cochilii autoadezive din cauciuc sintetic expandat (elastomer) sau materiale similare.

Materialul izolant va avea următoarele caracteristici:

conductivitate termică: $\lambda = 0,038 \text{ w/m k}$ la 20°C ;

domeniul temperaturilor de lucru: $-20^\circ\text{C} \text{ } \pm \text{ } +105^\circ\text{C}$;

izolator fonic-reducerea zgomotului transmis prin conducte și fluide până la 30 dB;

rezistent la foc, cu proprietăți de autostingere, să nu propage flăcările și să nu se deformeze la foc;

permeabilitate redusă la vaporii de apă;

rezistentă la acțiunea materialelor de construcții (gips, ciment, vopsele, adeziv, etc.);

Conducele de distribuție de apă caldă vor fi izolate termic cu cochilii autoadezive din cauciuc sintetic expandat cu grosimea de 13 mm.

Conductele de distribuție de apă rece vor fi izolate anticondens cu cochilii autoadezive din cauciuc sintetic expandat cu grosimea de 6 mm.

Conductele de racord (apă rece și caldă) la robinetele sau bateriile obiectelor sanitare sanitare, montate în grosimea zidurilor sau în tencuială vor fi izolate cu bandă autoadezivă din cauciuc sintetic expandat de 3 mm grosime.

FINISAJE

NOTA : De aplicat la instalatii in cladiri nerezidentiale.

Pentru identificarea naturii fluidului transportat prin conducte, pe porțiunile aparente ale acestora conform STAS 8589-70 se vor aplica culori conventionale fundamentale și culori de securitate.

Culoarea convențională fundamentală se va aplica în următoarele moduri:

la conductele metalice aparente neizolate prin vopsire pe toată lungimea;

la conductele metalice și din PP izolate, prin montarea unei benzi din tablă care înconjoară izolația; banda din tablă de 1 mm va avea lățimea de 450 mm, culoarea convențională fundamentală fiind aplicată la cele două margini pe o lățime de 150 mm fiecare;

Culoarea de securitate se va aplica în următoarele moduri:

la conductele metalice aparente neizolate prin vopsirea peste culoarea convențională fundamentală a unei benzi având lățimea de 150 mm pe tot conturul conductei;

la conductele metalice și din PP izolate, prin vopsirea interspațiului de 150 mm dintre benzile laterale, aplicate pe banda din tablă;

Benzile de vopsea în culoarea de securitate se aplică în următoarele puncte:

- la maxim 0,2 m de orice ramificație;
- înaintea robinetelor de pe conductele de distribuție și de pe aparate;
- la trecerile prin pereți;

pe porțiunile orizontale sau verticale la maxim 3,5 m;

Funcție de natura fluidului culoarea convențională fundamentală va fi:

- verde pt. conducte de apă rece, caldă, și incendiu;
- negru pt. conducte de canalizare și conventional curate;

Funcție de natura fluidului culoarea de securitate va fi:

- roșu de securitate pt. conductele de incendiu;
- albastru pt. conductele de apă rece;
- grenă pt. conductele de apă caldă;

CONDIȚII TEHNICE PENTRU VERIFICAREA INSTALAȚIILOR SANITARE INTERIOARE

Conductele de apă pt. hidranți interiori vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea de etanșitate și rezistență la presiune;
- încercarea de funcționare;

Presiunea de încercare de etanșitate și rezistență la conductele de apă pt. hidranți exteriori va fi de 6,0 bari.

Conductele vor fi menținute sub presiune timp de minim **60** de minute, timp în care se va realiza verificarea tuturor traseelor și a îmbinărilor. În acest interval nu se admite scăderea presiunii.

Presiunea în conducte se va realiza cu o pompă de încercări hidraulice și se va citi pe un manometru montat pe pompă în punctul cel mai de jos al conductelor (stția de hidrofor pt. hidranți).

Inercarea de functionare se va efectua cu echipamentele în funcțiune, după montarea stației de hidrofor pt. incendiu, la o presiune de regim de 4,5 bari.

INCERCĂRI PENTRU CONDUCTELE DE APĂ RECE SI CALDĂ.

Conductele de apă rece si caldă pt. consum menajer vor fi supuse la următoarele încercări:
încercarea de etanșeitate la presiune la rece;
încercarea de funcționare la apă rece si caldă;
încercarea de etanșeitate si rezistentă la cald pt. conductele de apă caldă si circulație;

Inercarea de etanșeitate la presiune la rece ca si încercarea de etanșeitate si rezistentă la cald se vor efectua înainte de montarea aparatelor si armăturilor de serviciu la obiectele sanitare si celelalte puncte de consum, capetele conductelor fiind obturate cu dopuri.

Presiunea de încercare la etanșeitate si rezistentă la conductele de apă rece si caldă va fi de 6 bari.

Conductele vor fi menținute sub presiune timp de minim 20 de minute, timp în care se va realiza verificarea tuturor traseelor si a îmbinărilor. In acest interval nu se admite scăderea presiunii.

Presiunea în conducte se va realiza cu o pompă de încercări hidraulice si se va citi pe un manometru montat pe pompă în punctul cel mai de jos al conductelor.

Se va executa spălarea și dezinfectarea conductelor.

Dezinfectare conductelor va fi urmată de o nouă spălare după care se vor recolta probe de apă care vor fi analizate în laboratoare specializate pentru verificarea calității și încadrarea în standardele de potabilitate.

Încercarea de funcționare la apă rece si caldă se va efectua cu echipamentele în funcțiune, după montarea bransamentului la rețeaua publică, a boilerului, si a armăturilor de serviciu la obiectele sanitare si celelalte puncte de consum, la o presiune de regim de 2,5 bari.

Se va verifica prin deschiderea succesivă a armăturilor de serviciu dacă apa este livrată la presiunea de utilizare la fiecare punct de consum în parte.

Pentru a verifică dacă bransamentul la rețeaua publică asigură debitul de calcul, vor fi deschise simultan următoarele obiecte sanitare:

2 lavoare, 1 robinet dublu serviciu si 1 spălător;

Încercarea de etanșeitate și rezistentă la cald pt. conductele de apă caldă se va realiza prin punerea în funcțiune a boilerului electric la presiunea de regim de 2,5 bari la o temperatură de 55-60 °C. Presiunea și temperatura de regim se vor păstra în instalatie timpul necesar verificării etanșeității îmbinărilor si a tuturor punctelor de sustinere si fixare a conductelor supuse dilatărilor, dar nu mai puțin de 6 ore.

După răcirea completă a conductelor se va repeta proba de etanșeitate la presiune la rece. Presiunea si temperatura de regim se vor păstra în instalatie timpul necesar

Darea în funcțiune a rețelei de apă potabilă se va face numai după ce probele de laborator indică încadrarea în standardul de calitate STAS 1342/91.

Se va acorda o atentie deosebita la executia instalatiei pentru preluarea condensului rezultat de la ventiloconvectori, realizata din tubulatura de PPR, specificata cantitativ in lista de cantitati de lucrari, iar ca traseu de executie va insoti conductele de tur / retur alimentare ventiloconvectori. Evacuarea condensului de la ventiloconvectori se va realiza prin cuplarea instalatiei de evacuare la rețeaua interioara de canalizare, de preferat din punct de vedere al executiei pe traseul vertical ce face legatura coloanelor termice cu traseul canalului termic.

Lucrarile de cuplare a instalatiei de evacuare a condensului de la ventiloconvectori se vor corela cu faza de executie a instalatiei termice, sanitare si de canalizare, cu pozare in caminul termic nevizitabil.

Lucrarile de montare a conductelor in canalul termic nevizitabil vor tine cont de :

- Conductele de incalzire tur / retur si sanitare, apa rece apa calda, recirculare sunt fara imbinari, teava tip colac izolat
- Se vor intocmi procese verbale de lucrari ascunse cu consemnarea valorii presiunilor de proba si a timpilor aferenti efectuării probelor, conform cu normativele in vigoare.

Se va acorda o atentie deosebita montajului conductelor in canalul termic nevizibil, fiind interzise imbinarile intre conducte in canal

ÎNCERCĂRI PENTRU CONDUCTELE DE CANALIZARE MENAJERĂ SI METEORICĂ INTERIOARĂ.

Conductele interioare de canalizare vor fi supuse la următoarele încercări:

Încercarea de etanșitate;

Încercarea de functionare;

Încercarea de etanșitate se va efectua prin verificarea etanșității pe traseul conductelor si la punctele de îmbinare.

Pentru conductele montate îngropat se vor întocmi procese verbale pt. lucrări ascunse.

Încercarea de etanșitate se va efectua prin umplerea cu apă a conductelor astfel:

-conductele de canalizare menajeră până la nivelul de refulare prin sifoanele de pardoseală sau ale obiectelor sanitare;

La conductele montate sub pardoseală lucrările de umplere a șanțurilor (împrăștiere și compactare a pământului) se vor efectua numai după proba de etanșitate.

Încercarea de functionare se va face prin alimentarea cu apă a obiectelor sanitare si a punctelor de scurgere la un debit normal de functionare si verificarea conditiilor de scurgere.

Verificarea conditiilor de scurgere se va putea realiza în căminele de racord, în care se va urmări ca sectinea de scurgere să fie de maxim 65% din sectiunea conductei, la functionarea simultană a 60% din obiectele sanitare racordate.

La efectuarea probelor de functionare se vor verifica pantele conductelor montate aparent, starea pieselor de sustinere, existența pieselor de curățire conform prevederilor din proiect.

MĂSURI PRIVIND PROTECTIA SI IGIENA MUNCII.

Pentru eliminarea oricăror accidente de muncă si consecintele dăunătoare sănătății oamenilor se vor lua toate măsurile pentru cunoasterea însusirea si respectarea obligatiilor din următoarele acte normative:

Regulamentul privind protectia si igiena muncii în constructii-Buletinul Constructiilor nr. 5-6-7-3/1993.

Normele generale de protectia muncii elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale si Ministerul Sănătății-1996.

Legea protectiei muncii nr. 90/1996- Norme metodologice de aplicare.

MĂSURI PENTRU COMBATEREA ZGOMOTULUI.

Protecția împotriva zgomotului este o exigentă esențială pentru calitatea construcțiilor si trebuie realizată și menținută pe toată durata de funcționare .

Zgomotul în conductele de alimentare cu apă poate fi provocat de curgerea turbulentă si crește o dată cu viteza fluxului apei.

Pentru a împiedica producerea curgerii turbulente se vor lua următoarele măsuri constructive:

conductele nu trebuie să prezinte urme de lovituri sau îndoituri care duc la micșorarea secțiunii de trecere;

sudurile trebuie executate astfel încât să nu apară surplusuri de material pe suprafața interioară; se vor introduce dispozitive speciale care să protejeze suprafața interioară;

schimbările de direcție se vor executa folosind coturi cu rază mare de curbură;

se vor evita schimbările bruște de secțiune, muchiile ascuțite și nervurile;

armăturile montate pe conducte trebuie să introducă o modificare cât mai redusă a fluxului apei iar elementele aflate în mișcare să nu prezinte oscilații;

conductele orizontale și verticale nu trebuie să fie în contact direct cu elementele de construcție;

între conductă și brățile de susținere se vor introduce garnituri elastice cu proprietăți fonoabsorbante; garniturile vor fi continue pe tot perimetrul conductei;

la traversarea elementelor de construcție conductele vor fi montate în manșoane de protecție; între conductă și manșonul de protecție vor fi introduse materiale cu proprietăți fonoabsorbante;

Materialele utilizate pentru executarea garniturilor dintre brăți și conductă sau dintre conductă și manșonul de protecție vor avea următoarele caracteristici:

conductivitate termică: $\lambda = 0,038 \text{ w/m k}$ la 20°C ;

domeniul temperaturilor de lucru: $-20^\circ\text{C} \div +105^\circ\text{C}$;

izolator fonic-reducerea zgomotului transmis prin conducte și fluide până la 30 dB;

rezistent la foc, cu proprietăți de autostingere, să nu propage flăcările și să nu se deformeze la foc;

permeabilitate redusă la vaporii de apă;

rezistentă la acțiunea materialelor de construcție (gips, ciment, vopsele, adeziv, etc.);

Pentru executarea garniturilor se va utiliza bandă autoadezivă din cauciuc sintetic expandat (elastomer) de 3 mm grosime.

Banda autoadezivă va completa continuu și omogen spațiul dintre conductă și brățară pe toată lungimea acesteia.

Zgomotul produs de impactul apei asupra obiectelor sanitare va fi redus prin adoptarea următoarelor soluții:

rostrile dintre obiectele sanitare și pereți vor fi etansate cu masticuri elastice;

consolele de susținere a obiectelor sanitare vor fi prevăzute cu pufere din cauciuc;

Protecția acustică împotriva zgomotului va fi asigurată prin montarea unor armături și utilaje al căror nivel acustic să nu depășească limitele admisibile prescrise de STAS 6156.

MĂSURI DE PROTECȚIE ANTISEISMICĂ A CONSTRUCȚIILOR, INSTALAȚIILOR ȘI ECHIPAMENTELOR DIN CADRUL INSTALAȚIILOR INTERIOARE.

Traseele conductelor de alimentare cu apă rece, caldă, de incendiu și a conductelor de canalizare se vor realiza astfel încât să se reducă la minim numărul și dimensiunile golurilor necesare traversărilor prin elementele de construcție (ziduri portante, etc.).

Esta interzis practicarea de goluri de trecere, slituri și amprente în grinzi, buiandrugi sau stâlpi.

Golurile de trecere a conductelor, nisele, sliturile, sau golurile pentru montarea diblurilor sau dispozitivelor de susținere se vor realiza numai odată cu executarea elementelor de construcție-, ziduri portante.

Pe ramificațiile conductelor de distribuție cu apă rece, caldă și de incendiu se vor monta robinete de sectorizare pentru a se permite scoaterea din funcțiune numai a porțiunilor avariate în caz de calamitate.

Rezervorul de apă pt. incendiu va fi ancorat de fundație, pentru a se evita deplasări ale acestora în caz de seism și ruperea racordurilor.

Grupul de pompare pt. incendiu va fi racordat la rețeaua de distribuție prin racorduri elastice care să preia deplasările în caz de seism.

MĂSURI CONSTRUCTIVE DE PROTECȚIE LA FOC A CONSTRUCȚIILOR ȘI INSTALAȚIILOR.

Trecerile prin pereți și planșee se vor executa în tuburi de protecție pentru a permite dilatarea conductelor în caz de incendiu și a nu transmite eforturi suplimentare în elementele de compartimentare.

Executarea obturării golurilor la trecerile prin pereți se vor realiza conform detaliilor din proiect.

Materialele folosite la izolarea conductelor, pentru a nu constitui un factor de întreținere și propagare a incendiului vor avea următoarele proprietăți:

- rezistente la foc, cu proprietăți de autostingere;
- să nu propage flăcările și să nu se deformeze la foc;

MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții privind protecția muncii și prevenirea și stingerea incendiilor :

1. Legea 90/1996 Legea protecției muncii
2. NGPM-96 Norme generale de protecția muncii
3. P 118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
4. MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului P 118-99, Siguranța la foc a construcției
5. C 300-94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
6. DG PSI -003 Dispoziții generale privind echiparea și dotarea construcțiilor, instalațiilor tehnologice și a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire și stingere a incendiilor.
7. CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare
8. Ord.MI 775/22.07.98 Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor
9. OG nr.114/2000 pt.modificarea OG nr.60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor, modificată și aprobată de Legea nr.212/1997.
10. NORME SPECIFICE
11. I9-94 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
12. I 9/1 - 1996 - Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare
13. STAS 1343/1 Alimentări cu apă- Determinarea cantităților de apă de alimentare pentru centre populate
14. STAS 1504-85 Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor lor
15. SR 1629-2/96 Alimentări cu apă- Captarea apelor subterane prin puțuri
16. STAS 1795/87 Canalizare interioară
17. P118/13 Norme tehnice de proiectare și realizarea construcțiilor privind protecția la acțiunea focului.
18. G 101/3.04.1997 Norme speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară
19. NP 02-98 - Normativ pentru proiectarea construcțiilor de captare a apei
20. NP 011/97- Buletinul Construcțiilor nr. 6-7 /98 Normativ pentru proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru școli și licee.
21. CE 1-95- Buletinul Construcțiilor nr. 11/95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță și exploatare

22. GE 048 - 2002 - Ghid privind întreținerea și exploatarea în siguranță a construcțiilor și instalațiilor de la prizele de apă
23. GP 043 - 1999 - Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, utilizând conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă
24. GP 062 - 2000 - Ghid de proiectare și execuție pentru construcțiile de tratare a apei pentru localități mici și obiective izolate, în vederea asigurării sănătății populației și protecției mediului
25. GP 071 - 2002 - Ghid de proiectare pentru construcții și instalații de dezinfectare a apei
26. GT 018 - 1997 - Ghid tehnic privind diagnosticarea regimului de funcționare și comportării în exploatare a grupurilor de pompare echipate cu recipienți de hidrofor
27. NP 003 - 1996 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu țevi din polipropilenă
28. NP 028 - 1998 - Normativ pentru proiectarea construcțiilor de captare a apei
29. NP 091 - 2003 - Normativ pentru proiectarea construcțiilor și instalațiilor de dezinfectare a apei în vederea asigurării sănătății oamenilor și protecției mediului
30. C56 - 1985 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
31. N.G.P.M./1996 - Norme republicane de protecția muncii
32. C4 - 1977 - Prescripții tehnice de proiectare, execuție, instalare, verificare și exploatare a recipientelor sub presiune
33. I1 - 1986 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor tehnico - sanitare și tehnologice din țevi de PVC neplastificate
34. STAS 9143 - 1986 - Armături sanitare. Condiții de calitate
35. STAS 7656 - 1980 - țevi din oțel sudate longitudinal, pentru instalații.
36. AC - 1998 - Ghid de proiectare și execuție a rețelelor și instalațiilor exterioare de alimentare cu apă și canalizare
37. 381/1219/MC/1994 - Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor

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).

INTOCMIT,

ING. NICOLAE DANIEL BERCEA



Investitia : "INFIINTARE GRUP SANITAR SI ASIGURARE CU UTILITATI
PENTRU OBIECTIVUL - Scoala cu clasele I-IV Satu Nou, com. Muntenii de
Sus, jud. Vaslui"

Amplasament : sat Satu Nou, comuna Muntenii de Sus, judetul Vaslui

Beneficiar : Muntenii de Sus, CUI 16476770

PROIECT NR. 53 / 2019

FAZA : D.T.A.C. + P.TH

LISTA DE CANTITĂȚI

CATEGORIA DE LUCRARI :

INSTALAȚII SANITARE INTERIOARE, REȚELE EXTERIOARE AR, ACM,
CANALIZARE

Materiale

Nr	Denumirea	UM	Cantit
1.	Canalizare menajere interioare – Obiecte sanitare		
1.	Lavoar din portelan	buc	5
2.	Console sustinere lavoare	set	10
3.	Console sustinere rezervor WC	set	14
4.	Rezervor WC, inclusiv mecanism si accesorii de montaj	buc	14
5.	Vas WC din portelan, inclusiv accesorii de montaj în pereți	buc	14
6.	Sifon tip butelie, 1 1/4"x32 pentru lavoar	buc	5
7.	Cot racord vas WC scurgere canalizare cu garnitura	buc	14
8.	Racord flexibil scurgere vas WC Dn 110 mm	buc	14
9.	Cot racord obiect sanitar/canalizare cu garnitura 40/32	buc	5
10.	Ventil scurgere pentru lavoar 1 1/4"	buc	5
11.	Oglinda	buc	1
12.	Port hartie	buc	14
13.	Dozator sapun lichid	buc	5
14.	Rama+capac vas WC	buc	14
15.	Racorduri flexibile 1/2" x 500 mm	buc	10
15	Baterie stativa monocomanda	buc	5
16	Sifon de pardoseala Dn 50 1 racord x 32 mm, iesire Dn 40	buc	5
17	Sifon de pardoseala Dn 100, iesire Dn 75	buc	1
18	Racorduri flexibile 1/2" x 3/8" FI - FI	buc	14
19	Robinet coltar 3/8"x1/2"	buc	14
2.	Tubulatura, fittinguri de legatura instalatie de canalizare interioara		
1	Teava PVCK125x2000	buc	5
2	Cot PP Dn 125 mm, 90 grade	buc	2

3	Ramificatii PP egale 125/110-87grd	buc	2
4	Ramificatii egale 125/110-45grd	buc	1
21	Reductie PP Dn 125/110 mm	buc	1
5	Cot PP Dn 125 mm, 45 grade	buc	2
6	Coliere teava Dn 125 mm	buc	10
1	Teava PVCK110x2000	buc	10
2	Cot PP Dn 110 mm, 90 grade	buc	16
2	Cot racord WC Dn 110 mm, 90 grade	buc	14
3	Ramificatii PP egale 110/110-87grd	buc	16
4	Ramificatii egale 110/110-45grd	buc	4
5	Cot PP Dn 110 mm, 45 grade	buc	10
6	Coliere teava Dn 110 mm	buc	20
1	Teava PVCK75x2000	buc	3
2	Cot PP Dn 110 mm, 67 grade	buc	1
3	Ramificatii PP egale 125/75-87grd	buc	1
7	Teava PVCK50x1000	buc	15
8	Cot PP Dn 50 mm, 90 grade	buc	6
9	Cot PP Dn 50 mm, 45 grade	buc	3
10	Ramificatii PP 110/50-87grd	buc	4
11	Coliere teava Dn 50 mm	buc	6
12	Teava PVCK40x1000	buc	20
13	Cot PP Dn 40 mm, 90 grade	buc	10
14	Cot PP Dn 40 mm, 45 grade	buc	5
15	Ramificatii PP 110/40-87grd	buc	1
15	Ramificatii PP 40/32-87grd	buc	2
16	Coliere teava Dn 40 mm	buc	20
17	Teava PVCK32x1000	buc	25
18	Cot PP Dn 32 mm, 87 grade	buc	20
19	Cot PP Dn 32 mm, 67 grade	buc	8
20	Ramificatii PP egale 50/32-87grd	buc	2
21	Reductie PP Dn 110/40 mm	buc	3
22	Reductie PP Dn 110/50 mm	buc	2
23	Reductie PP Dn 110/32 mm	buc	2
	instalatie canalizare menajera exterioara		
1	Teava PVCK125x2000	buc	1
2	Cot PVC Dn 125 mm, 90 grade	buc	2
3	Cot PVC Dn 125 mm, 67 grade	buc	1
7	Teava PVCK160x4000	buc	8
8	Cot PVC Dn 160 mm, 90 grade	buc	1
9	Cot PVC Dn 160 mm, 67 grade	buc	1
	Alimentare cu AR, ACM grupuri sanitare		
2	Racord PPR Dn 25 x 3/4" FE- racord apa rece	buc	1
3	Robinet cu sfera Dn 1" FI - FI cu olandez	buc	2
3	Dop Dn 1" FI - blindare racord apa la centrala termica	buc	1
4	Reductie zincata Dn 1" x 3/4" - racord apa rece	buc	1
8	Teu PPR Dn 25 x 25 x 20 mm- racord apa rece	buc	2
	Reductie PPR Dn 25 x 20 - racord apa rece	buc	1
11	Teava PPR Dn 20 mm	m	110
12	Teava PPR Dn 25 mm	m	30
13	Cot PPR Dn 20 mm 90 gr	buc	70

14	Cot PPR Dn 20 mm 45 gr	buc	25
15	Cot PPR Dn 25 mm 90 gr	buc	15
16	Cot PPR Dn 25 mm 45 gr	buc	10
23	Cot PPR Dn 20 x 1/2" FE	buc	33
24	Teu PPR Dn 20 mm	buc	37
25	Teu PPR Dn 25 mm	buc	4
26	Teu PPR Dn 25 X 25 X 20	buc	2
27	Teu PPR Dn 25 X 20 X 20	buc	2
28	Racorduri PPR Dn 25 x 1/2" FE	buc	2
29	Racorduri PPR Dn 20 x 1/2" FE	buc	33
30	Robineti sfera Dn 1/2" FI - FI	buc	19
32	Racord flexibil apa cu manta Dn 1/2" - 1/2" 30 cm	buc	19
33	Izolatie tubolit pentru teava PPR Dn 20 mm	m	10
34	Izolatie tubolit pentru teava PPR Dn 25 mm	m	10
	Coliere teava PPR Dn 20 mm	buc	220
35	Coliere teava PPR Dn 25 mm	buc	60
	Utilare boiler		
	Boiler electric V = 120 l (cu electrod de magneziu)	buc	1
1	Racorduri PPR Dn 20 x 1/2" FE - boiler	buc	2
2	Robineti sfera cu olandez Dn 1/2" FI - FI - boiler	buc	2
3	Filtru magnetic Dn 1/2" - boiler	buc	1
4	Filtru impuritati Dn 1/2" - boiler	buc	1
5	Clapet de sens Dn 1/2" - boiler	buc	1
	Conducta exterioara PE		
11	Teava PE Dn 40 mm	m	75
1	Teu compresiune PE Dn 32 mm	buc	1
2	Racord PE Dn 32 x 1" FE	buc	1
3	Cot compresie PE Dn 32 mm, 90 gr	buc	1
4	Cot compresie PE Dn 32 mm x 1" FE	buc	1
5	Robinet Dn 1" FI - FI	buc	1
6	Teu zincat egal Dn 1"	buc	1
7	Niplu zincat Dn 1"	buc	1
8	Record olandez drept Dn 1" FE - FE	buc	2
9	Reductie zincata Dn 1" - 3/4"	buc	1
10	Racord PPR Dn 25 x 3/4" FE	buc	1
11	Teava PE Dn 32 mm	m	25
12	Camin apometru echipat complet (apometru, fittinguri, armaturi)	buc	1

Nota : In Grupul sanitar pentru persoane cu dizabilitati se vor monta elemente de sustinere / sprijinire care sa asigure utilizarea in conditii de siguranta si igiena a spatiului.

Se va monta :

- un lavoar de constructie speciala lungime 650 mm, latime 570 mm, inaltime 220 mm, – inclusiv accesorii, pentru persoane cu dizabilitati.
- un vas wc pentru persoane cu dizabilitati cu iesire orizontala, dimensiune: 620x360x490 mm – inclusiv accesorii.
- manier drept de perete, lungime L = 80 cm = 2 buc

LISTA DE MATERIALE

1. Materialele folosite la realizarea instalațiilor care fac obiectul prezentului proiect trebuie să îndeplinească următoarele condiții :

Nr. crt.	Denumire	Caracteristici
1.	Lavoare – WC	<ul style="list-style-type: none"> - din porțelan sanitar alb calitatea I conform STAS 6686 - dimensiune : conform specificații arhitectură - nivel estetic ridicat - montat cu evacuare în pardoseala sau lateral funcție de situația de montaj impusă
2.	Vas WC	<ul style="list-style-type: none"> - din porțelan sanitar alb calitatea I conform STAS 6686 - montat semiînalt - nivel estetic ridicat
3.	Rezervor WC	<ul style="list-style-type: none"> - din materiale plastice termoizolat la interior - cu clapetă cu dublă acționare economic/normal - capacitate utilă de 9 litri - se livrează cu mecanismul flotor și racordul etanș la WC - nivel estetic ridicat
4.	Baterii și robineti de serviciu	<ul style="list-style-type: none"> - model de perete pentru robinetii de serviciu și model stativ pentru bateriile monocomandă ale lavoarelor și spălătoarelor - corpul robinetului și/sau bateriei să fie cromat - robinetii de spălare pentru pisoare cu acționare prin apăsare și revenire temporizată, cu arc - duranță min 30.000 conform STAS 9143 - fiabilitate ridicată conform STAS 9143 - calitate ireproșabilă
5.	Oglindă baie	<ul style="list-style-type: none"> - din cristal, cu margini slefuite - dimensiuni conform indicațiilor arhitecturale (câte o oglindă mare pentru fiecare grup de lavoare) - nivel estetic ridicat
6.	Portprosop hîrtie	- conform indicațiilor arhitecturale
7.	Dozator săpun lichid	- conform indicațiilor arhitecturale
8.	Porthârtie	<ul style="list-style-type: none"> - din alamă nichelată calitatea I - nivel estetic ridicat

Nr. crt.	Denumire	Caracteristici
9.	Ramă vas WC	- din polietilenă albă - nivel estetic ridicat
10.	Robineți	- tip obturator sferic, corp cromat - anduranță min 70.000 conform STAS 9143 - fiabilitate ridicată conform STAS 9143 - presiune de servici 6 bar - presiune de probă 9 bar
11.	Ventil de surgere lavoar	- diametru 1” - corp cromat - etansare cu garnitura de cauciuc
12.	Ventil de scurgere spălător	- diametru 1 ¼” - corp cromat - cu racord de preaplin - etanșare cu garnitură de cauciuc
13.	Sifon tip „butelie” pentru lavoar	- diametru 1 1/4” - conform STAS 1540
14.	Sifon cu găleată de nămol pentru spațiu curățire	- diametru 1 1/2” - conform STAS 2759
15.	Conducte de alimentare cu apă	- țevă tip Rehau - fittinguri tip Rehau - țevă de oțel zincat pentru instalații - presiune de servici 6 bar - presiune de probă 12 bar
16.	Conducte de canalizare	- țevă de PVC tip K pentru instalații interioare - etanșare cu O-ringuri, sau manșete de cauciuc montate fix în mufele tubulaturii - presiune de probă 2 bar
17.	Sifon de pardoseală	- conform STAS 3690 - din PVC, cu una sau mai multe intrari si evacuare Dn 50 mm, Dn 100 mm
18.	Guri de scurgere	-guri de scurgere cu dimensiunile de 250x250 și 500x500mm
19.	Robineti sublavoar	- model de colt, cu racord flexibil pentru baterii stative - corp de bronz cromat ½”x½” - anduranță min 30.000 conform STAS 9143 - fiabilitate ridicată conform STAS 9143 - calitate ireproșabilă

Notă : INSTALATII SANITARE SI ECHIPAMENTE – SITUATIE EXISTENTA IN TEREN

- Prezenta lista de cantitati de lucrari cuprinde detalierea materialelor si echipamentelor care alcatuiesc instalatia sanitara la spatiul considerat, conform cu planul de instalatii sanitare, *precum si materialele standard conform tehnologiei de executie, care conduc la o exploatare corecta a instalatiei sanitare.*

Teava de apa rece, apa calda specificata in prezenta lista de material este tip : PPR.

Țevi de distribuție apa rece, apa calda, teava tip PPR, tevi de scurgere PP, montată prin sudură sau compresie, pe coliere de fixare suspendate pe perete.

Nota:

Listele de cantități de lucrări au fost realizate prin numărare și măsurare pe planurile de instalații cu acuratețea determinată de scara planurilor.

Cantitățile de lucrări pot contine erori de măsură și/sau pot apărea alte eventuale pierderi tehnologice, acoperirea acestora rămânând la latitudinea investitorului.

Cantitățile de lucrări pot suferi modificări determinate de tehnologiile folosite, sau de modificări solicitate de client, executant sau impuse de necesități punctuale apărute la execuție.

Materialele nestandardizate în România trebuie să fie însoțite de Agremente Tehnice în condițiile Legii 10/1995, privind calitatea în construcții. Suplimentar este necesar avizul sanitar pentru utilizarea la apă potabilă a tuturor materiale folosite pentru transportul, distribuția și utilizarea apei calde și reci.

INTOCMIT :

ING. Nicolae Daniel BERCEA



FORMULARUL C 10

“INFIINTARE GRUP SANITAR SI ASIGURARE CU UTILITATI PENTRU OBIECTIVUL - Scoala cu clasele I-IV Satu Nou, com. Muntanii de Sus, jud. Vaslui”

LISTA
CUPRINZAND CANTITATILE DE UTILAJE SI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE, INCLUSIV DOTARILE

NR. CRT.	DENUMIRE	U.M.	CANTITATE	PRET UNITAR	VALOARE (FARA T.V.A.) - LEI -	FURNIZOR (DENUMIRE, ADRESA, TELEFON, FAX)	FISA TEHNICA ATASATA
1.	OBIECT : INSTALATII Boiler electric V = 120 L	BUC	1				FT 1

TOTAL PRET

LEI
EURO

PROIECTANT,
S.C. ILAROPEC S.R.L. - D

INTOCMIT : ING. Daniel BERCEA

OFERTANT,



(Handwritten signature)

FORMULARUL C 10

“INFIINTARE GRUP SANITAR SI ASIGURARE CU UTILITATI PENTRU OBIECTIVUL - Scoala cu clasele I-IV Satu Nou, com. Muntanii de Sus, jud. Vaslui”

Fisa tehnica nr. 1

Utilajul, Echipamentul tehnologic : Boiler electric V = 120 l = 1 BUC

NR. CRT.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
0	1	2
1.	<p>Parametrii tehnici si functional</p> <p>Boiler electric V = 120 l, avand caracteristicile :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Electrod de magneziu - Termostat setare temperature stocare apa 	

PROIECTANT,
S.C. ILAROPEC S.R.L. – D

INTOCMIT : ING. Daniel BERCEA



OFERTANT,

Investitia : "INFIINTARE GRUP SANITAR SI ASIGURARE CU UTILITATI PENTRU
OBIECTIVUL - Scoala cu clasele I-IV Satu Nou, com. Muntenii de Sus, jud. Vaslui"

Amplasament : sat Satu Nou, comuna Muntenii de Sus, judetul Vaslui

Beneficiar : Muntenii de Sus, CUI 16476770

PROIECT NR. 53 / 2019

FAZA : D.T.A.C. + P.TH

INSTALATII DE INCALZIRE IN GRUPUL SANITAR

BREVIAR DE CALCUL

1. Calculul elementelor instalatiei de încălzire.

Calculul pierderilor de căldură s-a făcut conform STAS 1907/2-98 pentru zona eoliană I și zona climatică III în funcție de următoarele elemente;

- temperatura exterioară de calcul este de $-18^{\circ}C$
 - zona IV-a eoliană, în localitate viteza vântului fiind 4 m/s.
 - temperatura interioară a încăperilor s-a luat din STAS 1907/2 -98
 - calculul rezistenței R_o de transfer termic al elementelor de construcție, s-au stabilit conform C 107/3-97 și a planurilor de arhitectură, iar pentru uși ferestre și elementele de construcții fără masivitate termică, valorile lui R_o sunt conform STAS 1907/2-98.
- Conform SR.1907-2-97 Temperaturile interioare de calcul sunt evidentiatare în plansele desenate.

1.2. Coeficienți de majorare a pierderilor de căldură de bază.

Conform SR, la pierderile de căldură calculate se aplică următoarele majorări:

Adaos de orientare A_o :

N-NE-NV = + 5 %

E-V = 0 %

S-SE-SV = - 5 %

Adaosul de compensare a efectului suprafețelor reci A_c , calculat conform SR.

Statutul clădirii : Spatiul functioneaza independent.

Instalația functioneaza automatizat.



1. Instalatii de incalzire. Calculul pierderilor de căldură

Pierderile de caldura pentru incalzirea unei incaperi se calculeaza conform STAS 1907/1,2.

Alegerea si calculul corpurilor de încălzire

Calculul echipamentelor de incalzire și a sarcinii termice necesare generate de acestea pentru a se menține confortul termic impus prin tema de proiect.

Determinarea lungimii radiatoarelor se face în baza unui calcul al pierderilor de căldură pentru fiecare încăpere în parte, calcul ce are la bază formula prezentată în STAS 1907/97.

$$Q = Q_T \left(1 + \frac{\sum A}{100}\right) + Q_i \quad \text{unde}$$

Q_T – fluxul de căldura pierdut prin elementele de construcție,

Q_i – debitul de căldura necesar încălzirii aerului rece pătruns în încăpere,

A - adaosurile la pierderile de căldura prin transmisie

$$Q_T = Q_e + Q_p \quad \text{cu}$$

Q_e - pierderile de căldură prin elementele de construcție care separă două medii identice dar cu potențiale termice diferite.

Q_p - pierderile de căldură prin elementele de construcție în contact direct cu solul.

$$Q_e = \sum C_M \frac{S_j}{R_j} (t_i - t_{ej}) m_j$$

C_M – coeficient de corecție al transferului de căldură prin transmisie (are valoarea `1` pentru clădiri cu inerție termică normală și valoarea `0.9` pentru clădiri cu inerție termică ridicată.)

S_j – suprafața elementului de construcție prin care se face transferul de căldură.

R_j – rezistența termică a elementelor de construcție.

t_i – temperatura interioară convențională aleasă pentru realizarea confortului termic.

t_{ej} – temperatura exterioară a încăperii de încălzit (mediu exterior sau încăpere adiacentă încălzită sau neîncălzită dar la o diferență de potențial termic față de încăperea considerată inițial)

m_j – coeficient de masivitate termică care corectează temperatura exterioară

$m_j = f(D_j)$ cu D_j - indice de inerție termică

$$D_j = R_j S_j \quad \text{cu } S_j \text{ - coeficient de asimilare termică } \Rightarrow m_j = 1.225 - 0.05 D_j$$

$\sum A$ – adaosurile la pierderile de căldură prin transmisie, se da *numai* încăperilor în contact cu cel puțin un perete exterior.

A_o – adaosuri de orientare, se ia în considerare diferența între încăperile însoțite, parțial însoțite sau neînsoțite.

A_c - adaos de compensare a suprafețelor reci.

$$A_c = f(R_m) \quad \text{cu } R_m = \frac{S_T (t_i - t_e)}{Q_T}$$

Q_i – reprezintă necesarul de căldură pentru încălzirea aerului rece pătruns în încăpere.

$$Q_i = \max(Q_{\text{infiltratii}}, Q_{\text{ventilare}}) + Q_{\text{usa}}$$

Q_{usa} – debitul de căldură necesar încălzirii aerului rece pătruns în clădire prin deschiderea ușilor.

$$Q_{\text{usa}} = 0.36 S_u n_0 (t_i - t_e) \left(1 + \frac{A_c}{100}\right) C_M \quad \text{unde}$$

S_u – suprafața ușii

n_0 – numărul de deschideri pe ora

t_i – temperatura în camera tampon

$Q_{\text{infiltratii}}$ – fluxul de căldură necesar încălzirii aerului rece pătruns în încăpere prin infiltrații.

$$Q_{\text{inf}} = C_M E \sum L \cdot i \cdot v^{4/3} (t_i - t_e) \left(1 + \frac{A_c}{100}\right)$$

$\sum L$ – reprezintă suma lungimilor rosturilor elementelor de construcție mobile prin care se infiltrează aerul rece. La elementele de construcție mobile de tip ușă sau fereastră dublă sau triplă lungimea rosturilor se ia o singură dată.

i – coeficient de infiltrație a aerului în interior. Depinde de următorii parametri:

- natura elementului mobil (lemn, metal)
- tipul de construcție (simplu, dublu, cuplat)
- gradul de permeabilitate al clădirii la aer
- raportul dintre S_e/S_i (suprafața elementelor mobile exterioare/suprafața elementelor mobile interioare).

v - viteza vântului convențional de calcul

E - coeficient de corecție eolian (se da încăperilor de la nivelele inferioare)

ρ - densitatea aerului la temperatura interioara si umiditatea respectiva
 c_p - caldura specifica a aerului.

Valorile rezistentelor termice minime, ale elementelor de constructie, conform Ordinului MDRT, nr. 2513/22.11.2010, de modificare a „Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor”, indicativ C107-2005, sunt urmatoarele :

Nr. crt.	Elementul de construcție	Cladiri	
		R'_{min} [m ² K/W]	U'_{max} [W/m ² K]
1.	Pereți exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv pereții adiacenți rosturilor deschise)	1,80	0,55
2.	Tâmplărie exterioară	0,77	1,30
3.	Planșee peste ultimul nivel, sub terase sau poduri	5,00	0,20
4.	Planșee peste subsoluri neîncălzite și pivnițe	2,90	0,35
5.	Pereți adiacenți rosturilor închise	1,10	0,90
6.	Planșee care delimitează clădirea la partea inferioară, de exterior (la bowindouri, ganguri de trecere etc.)	4,50	0,22
7.	Plăci pe sol (peste CTS)	4,50	0,22
8.	Plăci la partea inferioară a demisolurilor sau a subsolurilor încălzite (sub CTS)	4,80	0,21
9.	Pereți exteriori, sub CTS, la demisolurile sau la subsolurile încălzite	2,40	0,35

Structurile constructiei care au stat la baza calculului sunt:

Pereți exteriori:

$R = [m^2K/W]$

Ferestre exterioare:

$R = [m^2K/W]$

Usi exterioare:

$R = [m^2K/W]$

Acoperis:

$R = [m^2K/W]$

Luând în calcul elementele de mai sus s-a ajuns la sarcina termică

- $P_{calc} = 6.60 \text{ kw (5676 kcal / h)}$



Intocmit

ING. Nicolae Daniel BERCEA

LISTA CU CANTITĂȚI

INSTALAȚII DE INCALZIRE

Montaj echipamente

Nr	Denumirea	UM	Cant
1.	IA02B2 (ASIM) INCLUSIV PROCURARE Radiator electric : -Putere instalata = 3500 w -Termosat reglabil pe 3 trepte	buc	1

Nota:

Listele de cantități de lucrări au fost realizate prin numărare și măsurare pe planurile de instalații cu acuratețea determinată de scara planurilor.

Cantitățile de lucrări pot conține erori de măsură și/sau pot apărea alte eventuale pierderi tehnologice, acoperirea acestora rămânând la latitudinea investitorului.

Cantitățile de lucrări pot suferi modificări determinate de tehnologiile folosite, sau de modificări solicitate de client, executant sau impuse de necesități punctuale apărute la execuție.

Intocmit,

Ing. Nicolae Daniel BERCEA



FORMULARUL C 10

“INFIINTARE GRUP SANITAR SI ASIGURARE CU UTILITATI PENTRU OBIECTIVUL - Scoala cu clasele I-IV Satu Nou, com. Muntenii de Sus, jud. Vaslui”

LISTA
CUPRINZAND CANTITATILE DE UTILAJE SI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE, INCLUSIV DOTARILE

NR. CRT.	DENUMIRE	U.M.	CANTITATE	PRET UNITAR	VALOARE (FARA T.V.A.) - LEI -	FURNIZOR (DENUMIRE, ADRESA, TELEFON, FAX)	FISA TEHNICA ATASATA
1.	OBIECT : INSTALATII Radiator electric P = 3500 w	BUC	1				FT 1

TOTAL PRET

LEI -----
EURO -----

PROIECTANT,
S.C. ILAROPEC S.R.L. – D

INTOCMIT : ING. Daniel BERCEA




OFERTANT,

FORMULARUL C 10

“INFIINTARE GRUP SANITAR SI ASIGURARE CU UTILITATI PENTRU OBIECTIVUL - Scoala cu clasele I-IV Satu Nou, com. Muntanii de Sus, jud. Vaslui”

Fisa tehnica nr. 1

Utilajul, Echipamentul tehnologic : Radiator electric P = 3500 w = 1 BUC

NR. CRT.	1 Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	2 Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
0		
1.	Parametrii tehnici si functional Radiator electric P = 3500 w, avand caracteristicile : - Termostat reglabil, 3 trepte de functionare	

PROIECTANT,
S.C. ILAROPEC S.R.L. - D

INTOCMIT : ING. Daniel BERG



OFERTANT,

