



INVESTITIA:

AMENAJARE GRUPURI SANITARE
LA SCOALA PETRU RARES FRUMUSITA
Judetul Galati, comuna Frumusita, sat Frumusita
Parcela 826, cvartal 69

BENEFICIAR:

UAT COMUNA FRUMUSITA

FAZA:

P.T.+D.E.+C.S.- instalatii sanitare

EXPEEMPLAR:

3

BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE

INSTALATII SANITARE

Piese scrise

1. Memoriu tehnic;
2. Caiet de sarcini instalatii sanitare interioare;
3. Breviar de calcul;
4. Lista de cantitati;

Piese desenate

1. IS.01 - Plan situatie coordonare instalatii (Constructii subterane);
2. IS.02 - Plan instalatii sanitare;
3. IS.03 - Schema instalatii sanitare;



MEMORIU TEHNIC - INSTALATII SANITARE

Denumirea obiectivului de investiții: AMENAJARE GRUPURI SANITARE

LA SCOALA PETRU RARES FRUMUSITA

Beneficiar: UAT COMUNA FRUMUSITA

Adresa: Judetul Galati, comuna Frumusita, sat Frumusita, Parcela 826, cvartal 69

Proiectant general: S.C. SEPTAGON PROIECT S.R.L.

Proiectant specialitate: S.C. Eladona GeoStef Prosper S.R.L.



Cuprins

1. OBIECTUL PROIECTULUI	2
2. BAZE DE PROIECTARE	2
3. Baza legala	2
4. INSTALATII SANITARE	2
4.1. Instalatii alimentare cu apa rece si calda	2
4.2. Instalatii de canalizare menajera	3
4.3. Instalatii colectare ape pluviale.....	3
5. Dispozitive pentru preluarea dilatărilor si eforturilor in conducte. Compensarea dilatărilor	3
6. Instrucțiuni de montaj.....	3
7. Probe și verificări.....	4
8. Instrucțiuni de exploatare și întreținere	4
9. Măsuri de protecția și igiena muncii	5
10. Măsuri de paza și stingerea incendiilor	6
11. Organizarea de șantier	6
12. Dispoziții finale	6

1. OBIECTUL PROIECTULUI

Prezentul proiect trateaza in faza PTh+DE instalatiile sanitare pentru obiectivul piesele scrise tehnice si piesele desenate pentru instalatii sanitare.

S-au tratat urmatoarele categorii de lucrari :

- instalatii alimentare cu apa rece si calda ;
- instalatii de preparare apa calda menajera.

Alimentarea cu apa rece a obiectelor sanitare se realizeaza prin racord existent, cu o conducta PEHD Dn 32 mm.

2. BAZE DE PROIECTARE

Proiectul are la baza urmatoarele :

- teme de arhitectura.

3. Baza legala

La elaborarea proiectului s-au respectat normativele:

- Legea nr. 10/1995, privind calitatea in constructii;
- HGR nr 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrărilor de constructii;
- HGR nr 766/1997 - Hotărâre pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii;
- Ordin MI nr 775/1998 pentru aprobarea Normelor generale de prevenire si stingere a incendiilor;
- Ordonanța GR privind apărarea împotriva incendiilor nr.60/1997;
- HG nr.51/1992 privind unele masuri pentru activități de prevenire si stingere a incendiilor;
- P118/2-2013 – Normați de siguranța la foc a construcțiilor;
- I9-2015 Normativ pentru proiectarea si executarea instalațiilor sanitare;
- I9-2015 Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare;
- Normativului pentru proiectarea si executarea instalațiilor tehnico - sanitare cu țevi din PP ind. N.P.0003-96;
- C-56 Normativ pentru verificarea calității si recepția lucrărilor de constructii si instalații aferente acestora;
- Norme generale de protecție a muncii - 2002;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare si de încălzire ed. 2015.
- STAS 1478 - 90. Instalații sanitare. Alimentarea cu apa la construcții civile si industriale. Prescripții generale;
- STAS 1795 - 90. Instalații sanitare. Canalizări interioare. Prescripții fundamentale;
- STAS 1504 - 85. Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor si accesoriilor.
- SR1846-2-2007 - Determinarea debitelor de ape meteorice



4. INSTALATII SANITARE

4.1. Instalatii alimentare cu apa rece si calda

Obiectivul cuprinde grupuri sanitare echipate cu obiecte sanitare conform cerințelor impuse de aceste destinații și prezente în tema de arhitectură. Soluția adoptată este aceea de alimentare a consumatorilor de apă rece/calda prin intermediul unei rețele ramificate alcătuită din țevi tip PP-R.

Prepararea apei calde se va realiza prin intermediul unui boiler termoelectric, ce funcționează cu electric de la rețea, cu capacitatea de 400 litri.

Soluția adoptată este aceea de alimentare a consumatorilor de apă caldă prin intermediul unor rețele ramificate alcătuită din țevi tip PP-R (SDR 7.4, PN 16), montate în tavanul fals.

Coloanele de apă rece, apă caldă și de canalizare vor fi montate în nisa comună cu posibilitate de acces la robineti de închidere.

La ieșire din perete către obiectul sanitar se vor monta coturi cu talpă sanitară D.15x1/2"FI, în care se vor racorda robineti sub lavoar. Excepție de la aceste coturi cu talpă și robineti va face doar bateria de amestec a dușului la care se vor monta racorduri de alama D.15x3/4"FE, sau în funcție de modalitatea de racordare a bateriei de amestec.

Alegerea obiectelor sanitare și a bateriilor ce le echipează se va face de către beneficiar împreună cu executantul lucrării.

Instalațiile se vor executa din:

- țevi din polipropilena reticulată pentru conductele de apă rece și caldă;
- țevi și piese de legătură din polipropilena de canalizare;
- baterii amestecătoare cu monocomandă stative pentru lavoare;
- robinete de trecere cu filet interior și obturator sferic;
- robinete de reglaj de colț, cu ventil;
- robinete de reținere cu ventil și mufe.

Conductele se vor susține de elementele de rezistență cu suport și bride.

Lucrări de izolații termice, hidrofuge, vopsitorii.

Conductele instalației de apă potabilă rece și apă caldă de consum se vor izola termic cu manșoane de cauciuc expandat tip I.T. Flex sau similar, cu s= 9 mm.

4.2. Instalații de canalizare menajeră

Apele uzate menajere se vor colecta prin intermediul conductelor de canalizare verticale și orizontale existente.

4.3. Instalații colectare ape pluviale

Apele meteorice de pe acoperișul obiectivului vor fi preluate prin intermediul burlanelor și jgheburilor existente.

5. Dispozitive pentru preluarea dilatărilor și eforturilor în conducte.

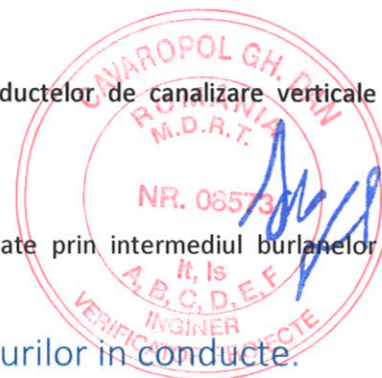
Compensarea dilatărilor

În cazul tuburilor din PP îmbinate cu piese de legătură cu garnituri de cauciuc, compensarea se va realiza cu compensatoare de dilatare montate conform NP003-96.

6. Instrucțiuni de montaj

Lucrările de instalații sanitare se vor executa conf. Normativului I9-2015 și a Normativului pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare din polipropilenă NP 003-96. Cu acordul proiectantului, se pot utiliza și alte materiale, cu calitate cel puțin egale sau superioare celor indicate în proiect (țevi, fittinguri, etc).

Materialele și echipamentele utilizate la execuția instalațiilor vor avea "Agreement tehnic" eliberat de Comisia de Agreement Tehnic în Construcții – MLPAT (conform HGR 739-97, Anexa 5). La livrare, acestea vor fi însoțite de "Certificat de calitate" eliberat de producător. Toate materialele vor îndeplini condiții de calitate conform ISO 9000.



7. Probe și verificări

După execuție instalațiile de apă potabilă rece și caldă de consum menajer vor fi supuse la încercări și verificate conform art. 13.1-13.7 din I9-2015.

8. Instrucțiuni de exploatare și întreținere

Exploatarea instalațiilor sanitare se face conform prescripțiilor Normativului pentru exploatarea instalațiilor sanitare indicativ I9/1-2015.

Exploatarea instalațiilor sanitare începe după recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, când investitorul certifica realizarea de către constructor a lucrărilor în conformitate cu prevederile contractuale și cu cerințele documentelor oficiale care certifica ca instalația poate fi dată în folosință.

Exploatarea instalațiilor sanitare trebuie să se facă astfel încât acesta să mențină pe întreaga durată de folosință următoarele cerințe de calitate care au caracter de obligativitate:

- rezistența și stabilitate;
- siguranța în exploatare;
- siguranța la foc;
- igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
- izolația termică hidrofuga și economie de energie;
- protecție împotriva zgomotului.

Exploatarea instalațiilor trebuie făcută pe întreaga perioadă de utilizare a acestora, dar o atenție deosebită trebuie acordată în primii 2,3 ani, după darea în folosință - perioada de rodare - în care apar multe defecte, determinate de defecțiuni de fabricație și execuție, nedepistate la probele și recepțiile finale.

La exploatarea instalațiilor sanitare se vor respecta pe lângă indicațiile din instrucțiunile de exploatare și prevederile incluse în:

- fisele tehnice ale aparatelor, utilajelor, echipamentelor și materialelor date de fabricant.

Prin "exploatarea" unei instalații sanitare se înțeleg următoarele operații:

- controlul și verificarea instalației pentru asigurarea funcționării în regim normal;
- revizia instalației;
- reparații curente;
- reparații capitale;
- reparații accidentale.

Controlul și verificarea instalației au caracter permanent, făcând parte din urmărirea curentă privind starea tehnică a construcției, care corelată cu activitatea de întreținere și reparații au ca obiectiv menținerea instalației la parametrii proiectați.

Controlul și verificarea instalației se face pe baza unui program de către personalul de exploatare.

Programul se întocmește de către beneficiarul (administratorul) instalației, ținând cont de prevederile proiectului și de instrucțiunile de exploatare ale echipamentelor.

Programul va cuprinde prevederi referitoare la întreaga instalație, pe categorii de elemente ale instalației și pe operațiuni funcționale, consemnate în instrucțiunile de exploatare ale instalației.

Revizia instalației se face periodic, conform indicațiilor menționate la fiecare element de instalație și are ca scop cunoașterea stării instalației la un moment în vederea luării unor eventuale măsuri pentru ca instalația să funcționeze la parametrii proiectați.

Reparațiile curente se fac la unele elemente ale instalațiilor sau la o parte din acestea, care pot afecta buna funcționare a întregii instalații sau a unei părți de instalație.

Reparațiile curente se fac pe baza constatărilor făcute la revizii sau preventiv, pentru elementele susceptibile unor defecțiuni într-o perioadă apropiată de timp.

Reparațiile capitale se fac cu scopul ca, prin înlocuirea unor elemente de instalație, să se asigure funcționarea instalației la parametrii prevăzuți în proiect sau la parametrii superiori acestora (lucrări de modernizare).



Perioada și data reparației se stabilesc în funcție de constatările făcute cu ocazia reviziilor și verificărilor în decursul exploatării, și de durata de viață normată, avându-se în vedere gradul de uzură al elementelor instalației și influența în exploatare (pierderi de apă și energie, reparații repetate etc.), frecvența apariției defecțiunilor, cheltuielile necesare remedierilor etc.

Reparațiile accidentale sunt determinate de apariția neașteptată a unor defecțiuni, deteriorări sau avarii a căror înlăturare imediată se impune pentru menținerea instalației în stare normală de funcționare și de siguranță.

Se recomandă cuplarea activității de întreținere și exploatare a instalațiilor sanitare cu alte tipuri de instalații existente în clădire, cu care în multe cazuri se condiționează.

În caz de incendiu se va proceda astfel:

- se va anunța imediat personalul special instruit în vederea intervenției;
- se va interveni cu ajutorul materialelor din dotările PSI;
- intervenție rapidă la anunțarea pompierilor.

9. Măsuri de protecția și igiena muncii

S-au avut în vedere asigurarea condițiilor normale de muncă și evitarea accidentelor (îmbolnăvirilor).

Stabilirea măsurilor de protecție a muncii pentru perioada executării lucrărilor reprezintă responsabilitatea executantului și se vor respecta prevederile din:

- Regulamentul de protecție și igiena a muncii în construcții, aprobat cu ordinul MLPAT nr. 9/N/1993;
- Norme generale de protecția muncii – ediția 2002;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru activități de vopsire (ord. NMPS nr.118/96);
- Norme de medicina muncii (aprobat de MS cu ord. nr. 933/94);
- Normativul pentru proiectarea și execuția instalațiilor electrice –NP- I7/2011;
- Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare-indicativ I9-2015.

S-au avut în vedere:

- asigurarea condițiilor de igiena prin instalațiile sanitare;
- asigurarea calității minime a apei potabile rece și calde;
- stabilirea nivelului maxim admisibil al conținutului de substanțe nocive în apa potabilă, provenite prin contactul cu pereții conductelor și echipamentelor instalațiilor de distribuție a apei reci și calde;
- evitarea stagnerii apei în rețeaua de distribuție pentru apa potabilă;
- separarea completă între rețeaua de distribuție a apei potabile și-a altor rețele de apă;
- stabilirea condițiilor de amplasare a conductelor față de sursele de infectare biologică (canalizare);
- stabilirea condițiilor pe care trebuie să le îndeplinească apele uzate pentru a putea fi deversate către rețeaua publică de canalizare menajeră;

La execuția lucrărilor se vor urmări de către investitor și executant, respectarea cu strictețe a prevederilor cuprinse în normativele menționate, care vizează activitatea pe șantier.

În afară de măsurile indicate în legislația în vigoare, este necesar a se respecta și următoarele:

- personalul muncitor să aibă cunoștințe profesionale și de protecția muncii, privind acordul primului ajutor în caz de accidente;
- se vor face instructaje periodice cu întreg personalul muncitor care ia parte la procesul de realizare a investiției, precum și verificări ale cunoștințelor acestuia referitoare la NSPM. Instructajul este obligatoriu pentru întreg personalul muncitor din șantier, precum și pentru toate persoanele care vin pe șantier în interes de serviciu sau personal; pentru evitarea accidentelor sau a îmbolnăvirilor, personalul va purta echipamente de protecție corespunzătoare, în timpul lucrului sau circulației pe șantier (căști de protecție, mănuși, etc);



- operațiunile de încărcare și descărcare manuală, se vor face prin rostogolire pe plan înclinat, cu ajutorul unor dispozitive corespunzătoare sarcinilor respective și vor fi controlate înainte de începerea lucrărilor.

La întocmirea prezentului proiect nu s-au prevăzut tehnologii noi de execuție.

Executarea lucrărilor de construcții-montaj se va face numai în prezența permanentă a unui delegat al beneficiarului.

10. Măsuri de paza și stingerea incendiilor

La elaborarea proiectului s-a respectat legislația în vigoare privind protecția la acțiunea focului, având în vedere prevederile din:

1. Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului P 118/2-2013;
2. Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare-indicativ I9-2015;
3. Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente -C 300/94.
4. Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor, aprobate cu ord.MI 381/93 și MLPAT nr.7N/93.
5. Normative de prevenire și stingere a incendiilor cu P 118/2-2013.

La execuția lucrărilor, executantul are obligația să respecte cu strictețe, pe toată durata desfășurării lucrărilor, toate prevederile cuprinse în normativele susmenționate.

În vederea combaterii unui eventual incendiu, s-au prevăzut dotații PSI cu mijloace de primă intervenție, pentru centrala termică.

Mijloacele din dotare se vor amplasa în locuri vizibile, ușor accesibile și în apropierea ușii de acces.

Utilizarea mijloacelor de intervenție se va face în conformitate cu instrucțiunile fabricantului.

11. Organizarea de șantier

Lucrările de organizare vor urmări:

- organizarea la punctul de lucru;
- organizarea tehnologică la frontul de lucru și corelarea activităților în cadrul atelierelor cu lucrările de pe șantier.

Pentru toate lucrările aferente instalațiilor sunt asigurate accesul rutier.

Se va acorda o mare atenție respectării normelor P.S.I. și N.T.S.

12. Dispoziții finale

Se vor respecta Normele în construcții, Normele de Protecția muncii și NPSI în vigoare, atât în timpul execuției lucrărilor cât și ulterior.

Cantitățile de gunoi rezultate în urma executării lucrărilor de construcții vor fi colectate în pubele metalice amplasate în incintă într-un loc special amenajat și evacuate de rețeaua locală de salubritate, prin contract.

Pe durata executării lucrărilor de construire se vor lua măsuri pentru a nu se crea disconfort prin producerea de zgomot (STAS – 10009/1988) și praf (STAS 12574/1987).

Nivelul de zgomot se va încadra în limitele prevăzute de STAS 10009/1988 respectiv 50 dB, curba de zgomot = 45 dB.

Materialele folosite vor fi de calitate și însoțite de certificat de la producător.

Beneficiarul va avea grijă ca toate materialele și aparatele folosite să aibe Certificate de Acord Tehnic.



Lucrările vor începe după obținerea Autorizației de Construire și în condițiile stabilite de acesta precum și pe baza proiectului de detalii de execuție.

Proiectarea a avut la bază exigențele prevăzute pentru asigurarea calității și s-a realizat urmărindu-se îndeplinirea cerințelor de performanță specifice categoriei de importanță și de funcționalitatea construcției, în conformitate cu normativele în vigoare:

1. L 50/1991 – Lege privind autorizarea execuției construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor;
2. L 453 – Lege pentru modificarea și completarea legii 50/1991 care a fost inclusă în ultima republicare a legii 50, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții și unele măsuri pentru realizarea locuințelor;
3. L 114/1996 – Legea locuinței;
4. L 10/1995 – Legea calității în construcții;
5. HG 766/1997 – Regulament privind calitatea în construcții;
6. L 137/1995 – Legea protecției mediului;
7. O 331/1994 – Ordin M.I. – Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor;
8. O 1219/M.C./1994 – Ordin MLPAT – Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor;
9. HG 925/1996 – Regulament de verificare și expertizare tehnică a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor.



Întocmit,

Ing.

Gionea George



Lista de cantitati Instalatii Sanitare

Nr. Crt.	Denumirea	UM	Cantitatea
1. Instalatii interioare			
A. Alimentare cu apa rece si apa calda			
1	Lavoare	buc	12
2	Dispozitiv de fixare lavoare tip Geberit sau similar	buc	12
3	Pisoar	buc	4
4	Vas WC	buc	15
5	Rezervor WC	buc	15
6	Dispozitiv de fixare WC tip Geberit sau similar	buc	15
7	Sifon cu ventil tip butelie, pentru lavoar/cada/dus Dn40	buc	27
9	Racorduri flexibile 1/2" x 30 cm	buc	24
10	Racorduri flexibile 3/8" x 30 cm	buc	19
11	Baterie lavoar/cada/dus	buc	16
12	Robinet coltar 1/2"	buc	24
13	Robinet coltar 1/2"-3/8"	buc	19
14	Teava din OL/ PE., pt. alimentare cu apa consumatori menajeri avand DN Ø1/2"	ml	40
15	Tub din spumă de polietilenă (0,035 W/m x K) cu grosimea de 20mm sau tubolit, armaflex ,pentru conducte	ml	40
16	Teava din OL/ PE., pt. alimentare cu apa consumatori menajeri avand DN Ø3/4"	ml	44
17	Tub din spumă de polietilenă (0,035 W/m x K) cu grosimea de 25mm sau tubolit, armaflex ,pentru conducte	ml	40
18	Teava din OL/ PE., pt. alimentare cu apa consumatori menajeri avand DN Ø1"	ml	10
19	Tub din spumă de polietilenă (0,035 W/m x K) cu grosimea de 32mm sau tubolit, armaflex ,pentru conducte	ml	28
20	Cot PPR 20mm la 45 grd	buc	30
21	Cot PPR 20mm la 90 grd	buc	30
22	Cot PPR 25mm la 90 grd	buc	20
23	Cot PPR 32mm la 90 grd	buc	8
24	Reductie PPR 32-25	buc	16
25	Reductie PPR 25-20	buc	16
26	Proba de presiune	ml	90
27	Spalare instalatie	ml	118
B. Canalizare menajera Grup sanitar			
1	Tub din polipropilena PP 32 cu mufa si garnituri din cauciuc	ml	0
2	Tub din polipropilena PP 40 cu mufa si garnituri din cauciuc	ml	28
3	Tub din polipropilena PP 50 cu mufa si garnituri din cauciuc	ml	20
4	Tub din polipropilena PP 75 cu mufa si garnituri din cauciuc	ml	0
5	Tub din polipropilena PP 110 cu mufa si garnituri din cauciuc	ml	28
6	Sifon de pardoseala DN50	buc	5
7	Cot PP 40 la 45 grade	buc	30
8	Cot PP 50 la 45 grade	buc	10
9	Cot PP 110 la 45 grade	buc	30
10	Racord WC flexibil, 280 - 550 mm	buc	15
11	Ramificatie simpla redusa PP 110/50	buc	7
11	Ramificatie simpla redusa PP 110/40	buc	0
12	Ramificatie Y PP 110	buc	18
13	Reductie PP50/40	buc	10
14	Sistem de fixare, coliere din metal , pentru teava PP 110	buc	14
15	Montaj tuburi de canalizare PP	ml	76
16	Proba de etanșeitate și funcționare conducte canalizare	ml	76
17	Spalare instalatie	ml	76
18	Strapungeri in perete 20x20 cm	buc	8
19	Astupare/ etansare strapungeri	buc	8
20	Caciula de ventilatie DN 50mm	buc	3
20	Piesa de curatire DN 110mm, pardoseala	buc	0

2. Retele exterioare
A. Alimentare cu apa

1	Teava PEHD Ø1 1/4"	ml	8
2	Racord compresiune 32mm	buc	2
3	Teu compresiune PEHD - bransament 32mm	buc	1
4	Robinet de trecere cu sfera Dn 32mm FI-FE	buc	4
5	Filtru Y impuritati 32mm	buc	1
6	Regulator de presiune DN 32 mm	buc	1
7	Contor apa Dn 32mm	buc	1
8	Teava PVC-KG DN125mm	ml	4
9	Camin canalizare prefabricat DN600mm	buc	1
Terasamente			
1	Sapatura mecanizata	mc	5,44
2	Sapatura manuala	mc	0,4
3	Realizare pat nisip pozare conducta	mc	0,4
4	Pozare conducta PEHD	ml	8
5	Realizare nisip acoperire conducta	mc	0,4
6	Umplutura si compactare manuala	mc	0,8
7	Umplutura si compactare mecanizata	mc	2,4
8	Probe de presiune	ml	8
9	Spalare si dare in functiune	ml	8
Echipamente preparare apa calda menajera			
1	Boiler cu serpentina electrica, vertical, V= 400L, putere electrica serpentina 9 kW, 400V	buc	1
2	Vas expansiune vertical 20 L	buc	1

Listele de cantitati de lucrari au fost realizate prin numarare si masurare pe planurile de instalatii

Cantitatile de lucrari pot contine erori de masura si/sau pot aparea alte eventuale pierderi tehnologice, acoperirea acestora ramânând la latitudinea investitorului.

Cantitatile de lucrari pot suferi modificari determinate de tehnologiile folosite sau modificari solicitate de client, executant sau impuse de necesitati punctuale aparute la executie.



intocmit ing Gionea George

Denumirea obiectivului de investiții: AMENAJARE GRUPURI SANITARE
LA SCOALA PETRU RARES FRUMUSITA

Beneficiar: MUNICIPIUL GALATI

Adresa: Judetul Galati, comuna Frumusita, sat Frumusita, Parcela 826, cvartal 69

Proiectant general: S.C. SEPTAGON PROIECT S.R.L.

Proiectant specialitate: S.C. Eladona GeoStef Prosper S.R.L.

BREVIAR DE CALCUL INSTALATII SANITARE

1. Necesarul de apa potabila pentru consum igienico - sanitar

Debitul de apa potabila aferent consumului menajer se va asigura de la conducta de branșament.

Necesarul de apa, calculat conform STAS 1478 – 90 este calculat conform algoritmului următor :

Consum mediu zilnic

$$Q_{zi\ med} = \sum (q_s \times N) / 1.000 \text{ [m}^3/\text{zi]}$$

Consum maxim zilnic

$$Q_{zi\ max.} = K_{zi} \times Q_{zi\ med} \text{ [m}^3/\text{zi]}$$

$K_{zi} = 1,2$ (coeficient de neuniformitate a debitului zilnic)

Consum orar maxim

$$Q_{orar\ maxim} = (1/24) \times K_o \times Q_{zi\ max.} \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$K_o = 2,8$ (coeficient de neuniformitate a debitului orar)

Valorile consumurilor de apa precum sunt calculate si consemnate in tabelul următor in funcție de destinația clădirii si a numărului de persoane:

ALIMENTARE CU APA						
Nr. Crt.	Tip cladire	Nr. Persoane	Debit caracteristic	Consum mediu zilnic	Consum maxim zilnic	Consum maxim orar
				$Q_{zi\ MED}$	$Q_{zi\ MAX}$	$Q_{ORAR\ MAX}$
			L/OM ZI	MC/ZI	MC/ZI	MC/H
1		65	20	1,3	1,56	0,18
	TOTAL	65		1,30	1,56	0,18

Dimensionarea conductelor de apa rece s-a făcut conform STAS 1478-90, cu relația :

$$q_c = b \times a \times c \times \sqrt{E} \text{ [l/s]} \quad \text{pentru } E \geq 3$$

Unde: a = 1; b = 1; c = 2.

APA RECE

Nr.crt.	Denumire obiect	Numar obiecte	Echivalenti de debit		Suma echivalentilor	
			E1	E2	E1	E2
1	Lavoar	12	0,35	-	4,2	-
2	Cada / dus	0	1	-	0	-
3	Masina spalat	0	1	-	0	-
4	Pisoar	4	-	0,17	-	0,68
5	WC	15	-	0,5	-	7,5
TOTAL					4,2	8,18

$$q_{ar} = 1,06 \text{ l/s}$$

APA CALDA

Nr.crt.	Denumire obiect	Numar obiecte	Echivalenti de debit		Suma echivalentilor	
			E1	E2	E1	E2
1	Lavoar	12	0,35	-	4,2	-
2	Cada / dus	0	1	-	0	-
3	Masina spalat	0	1	-	0	-
4	Bideu	4	-	0,17	-	0,68
5	WC	15	-	0,5	-	7,5
TOTAL					4,2	8,18

$$q_{ac} = 0,43 \text{ l/s}$$

$$E = E1 + E2$$

E1 = suma echivalenților bateriilor amestecătoare de apa rece cu apa caldă;

E2 = suma echivalenților bateriilor de apa rece.

2. Evacuarea apelor uzate menajere

Debitele de ape uzate menajere care se evacuează în rețeaua de canalizare, Q_u se calculează cu relația:

$$Q_u = Q$$

În care Q - debitele de apă de alimentare caracteristice (zilnic mediu, zilnic maxim și orar maxim)

Astfel :

Debitul zilnic mediu:

$$Q_{u \text{ zi med}} = Q_{zi \text{ med}} \text{ [m}^3\text{/zi]}$$

Debitul zilnic maxim:

$$Q_{uz\text{ zi max.}} = Q_{zi\text{ max.}} [m^3/zi]$$

Debitul orar maxim:

$$Q_{uz\text{ orar max.}} = Q_{orar\text{ maxim}} [m^3/h]$$

Apele uzate menajere îndeplinesc condițiile impuse de Normativ NTPA002.

Valorile evacuărilor de ape uzate sunt calculate și consemnate în tabelul următor în funcție de destinația clădirii și a numărului de persoane, iar restituția de apă uzate se consideră 0.8 din necesarul de apă (conform STAS 1795):

CANALIZARE MENAJERA						
Nr. Crt.	Tip cladire	Nr. Persoane	Debit caracteristic	Debit mediu zilnic	Debit maxim zilnic	Debit maxim orar
				$Q_{UZ\text{ ZI MED}}$	$Q_{UZ\text{ ZI MAX}}$	$Q_{UZ\text{ ORAR MAX}}$
			L/OM ZI	MC/ZI	MC/ZI	MC/H
1		65	20	1,04	1,25	0,18
	TOTAL	65		1,04	1,25	0,18

Instalația de canalizare menajera

Debitele de ape uzate menajere care se evacuează în rețeaua de canalizare, Q_c se determină cu relația :

$$Q_c = Q_s + q_{s\text{ max}}$$

unde :

$$Q_s = c \times \sqrt{E_s} ; \text{ reprezintă debitul corespunzător sumei echivalenților de debit;}$$

- E_s = reprezintă suma echivalenților de scurgere ;

- $Q_s\text{ max.} = 2\text{ l/s}$ reprezintă debitul specific cu valoarea cea mai mare ;

- $c = 0,85$ coeficient adimensional în funcție de destinația clădirii ;

Nr.crt.	Denumire obiect	Numar obiecte	Echivalenți de scurgere	Suma echivalenților
1	Lavoar	12	0,5	6
2	Cada / dus	0	1	0
3	Masina spalat	0	1	0
4	Bideu	4	0,15	0,6
5	WC	15	6	90
	TOTAL			96,6

Întocmit

Ing.

Gionea George



CAIET DE SARCINI PENTRU INSTALAȚII DE ALIMENTARE CU APA POTABILA REALIZATE CU ȚEVI TIP POLIPROPILENA RETICULATA

CUPRINS

CAIETE DE SARCINI – INSTALAȚII SANITARE PENTRU EXECUTIE	2
CAIET DE SARCINI PENTRU INSTALAȚII DE ALIMENTARE CU.....	2
APA POTABILA REALIZATE CU ȚEVI TIP POLIPROPILENA RETICULATA	2
MATERIALE.....	2
VERIFICAREA MATERIALELOR	2
MANIPULAREA, TRANSPORTUL, DEPOZITAREA SI CONSERVAREA MATERIALELOR.....	2
TEHNOLOGIA DE ÎMBINARE, FASONARE SI MONTARE.....	2
CONFEȚIONARE SI MONTARE DISPOZITIVE DE PRELUARE A DILATĂRILOR SI EFORTURILOR DIN CONDUCTE.....	3
PROBAREA INSTALAȚIILOR.....	4
PRINCIPALELE ETAPE SI ORDINEA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR.....	4
MASURI DE PROTECTIA MUNCII	5
MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR	5
NORMATIVE SI STANDARDE DE REFERINȚĂ	5



CAIETE DE SARCINI – INSTALAȚII SANITARE PENTRU EXECUTIE

CAIET DE SARCINI PENTRU INSTALAȚII DE ALIMENTARE CU APA POTABILA REALIZATE CU ȚEVI TIP POLIPROPILENA RETICULATA

MATERIALE

Pentru instalațiile de alimentare cu apă potabilă se vor utiliza:

- țeava din polipropilenă reticulată sau similar;
- robinete de închidere cu obturator sferă;
- baterii amestecătoare, cu monocomandă;
- robinet cu dublu servici, cu obturator sferă.

Materialele vor fi însoțite de certificate de calitate eliberate de producător sau după caz vor fi agrementate tehnic conform legislației în vigoare.

VERIFICAREA MATERIALELOR

Înainte de punerea în opera, conductele și fittingurile vor fi verificate în vederea depistării unor deficiențe care ar putea să afecteze montajul sau condițiile de exploatare ale instalațiilor.

Verificarea se va face prin:

- control vizual,
- controlul dimensiunilor,

și după caz se vor lua măsuri de remediere a eventualelor deficiențe.

Controlul vizual va urmări ca:

- țevile să fie drepte;
- suprafața exterioară să fie netedă, fără fisuri;
- suprafața filetului să nu aibă deformări, zgârieturi care să pericliteze etanșarea îmbinărilor.

Controlul dimensiunilor va urmări ca abaterile dimensionale la diametrul exterior mediu al țevilor și la diametrul interior al mufelor fittingurilor să se încadreze în cele admise în standardele de produs.

Materialele găsite necorespunzătoare nu vor fi puse în opera.

MANIPULAREA, TRANSPORTUL, DEPOZITAREA ȘI CONSERVAREA MATERIALELOR

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnică a securității muncii în așa fel încât acestea să nu se deterioreze și să nu se înregistreze accidente din rândul personalului manipulator. Pentru aceasta se va utiliza numai personal instruit care va respecta prevederile cap. 2.8. din Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire ed. 2015. Transportul materialelor se va face astfel încât să nu se deterioreze materialele, iar personalul să nu fie pus în pericol. Păstrarea și depozitarea materialelor se va face în spații de depozitare organizate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare respectând prevederile pct. 2.4.4. din Norme generale de protecție a muncii ed. 2015

Se vor respecta instrucțiunile furnizorului privind manipularea, transportul, depozitarea și conservarea materialelor.

TEHNOLOGIA DE ÎMBINARE, FASONARE ȘI MONTARE

Tăierea tuburilor se va utiliza un dispozitiv de tăiere cu rola.



Înainte de introducerea garniturii de cauciuc în tub, acesta se calibrează și se șanfrenează. Se introduce axul calibrator în tub, după care se rotește cu atenție până la obținerea unei circumferințe perfect rotunde.

După ce s-a calibrat tubul, cu același dispozitiv se efectuează șanfrenarea prin intermediul frezei deja montată la capătul axului calibrator.

Înainte de efectuarea calibrării se va asigura ca axul calibrator să nu prezinte creștături. În cazul folosirii unui calibrator cu creștături, acesta va deteriora iremediabil tubul și va compromite etanșarea.

Montarea racordurilor:

- se introduce pe tub piulița și ogiva tăiată, având grijă ca partea conică a ogivei să fie îndreptată spre piulița;
- se unge cu o pasta siliconică marginea internă a tubului și O-ringurile montate pe garnitura de cauciuc;
- se introduce garnitura de cauciuc cu dublu O-ring în interiorul tubului, exercitând o presiune care să permită contactul tubului cu garnitura izolatoare din teflon, care este deja montată pe garnitura de cauciuc;
- se introduce garnitura de cauciuc în lăcașul sau pe corpul racordului și se înșurubează piulița cu mâna atât cât este posibil;
- în final se strânge piulița cu nu mai mult de două rotiri de cheie, întrerupând strângerea atunci când tubul tinde să se rotească cu piulița.

Atenție: Strângerea trebuie făcută cu ajutorul unui cuplu format din două chei.

Orice proces folosit pentru execuție, prefabricare sau instalarea sistemului de conducte cum ar fi: îndoirea, strunjirea, filetarea nu va reduce grosimea de perete sub valoarea minimă permisă.

Debitarea conductelor să se facă la lungimea din proiectul de execuție care să cuprindă și lungimea suplimentară suficientă pentru a asigura cuplarea corectă a țevilor drepte sau a subsansamblelor (elementelor prefabricate).

Panta minimă a conductelor de alimentare cu apă va fi de 1‰ pentru asigurarea aerisirii sau golirii.

Conductele îngropate în pereți, respectiv izolațiile acestora, vor fi retrase de la suprafața zidăriei cu cel puțin 1cm.

La trecerea prin pereți și planșee conductele de apă se vor monta în golurile prevăzute în proiect sau în tuburi de protecție. Partea superioară a manșoanelor de protecție din încăperile dotate cu instalații sanitare, va depăși nivelul pardoselii finite cu 2-3 cm.

La trecerea conductelor sau ghenelor prin elementele de construcție care au rol de protecție la foc (pereți, planșee) se vor lua măsuri de etanșare a golurilor din jurul acestora cu materiale rezistente la foc asigurându-se limita de rezistență la foc normată.

Conductele orizontale de apă caldă vor fi montate deasupra celor de apă rece cu 10-15cm.

CONFEȚIONARE ȘI MONTARE DISPOZITIVE DE PRELUARE A DILATĂRILOR ȘI EFORTURILOR DIN CONDUCTE

Dilatările conductelor de apă caldă de consum sunt preluate natural, prin schimbări de direcție ale traseului.

Preluarea eforturilor transmise de conductele de apă caldă se va face prin suportii ficși, rigidizați de elementele de construcție adiacente. Suportii ficși se vor amplasa la distanțele prevăzute în Tabel 2 pct.4.10 din normativ I9-2015, cu recomandarea ca aceștia să fie plasate

lângă ramificații și în vecinătatea armaturilor de separare sau închidere.

Susținerea conductelor montate pe pereți se face prin brățări tip MUPRO, HILTI sau alte tipuri de suporturi similare pentru diametrul până la 1 1/4". La pozarea conductelor pe tavan se vor folosi reazeme glisante în cazul montării în grup sau reazeme suspendate pentru montarea unei singure conducte.

Distanțele recomandate între suporturile mobile ale conductelor de apă vor fi conform Tabel 3. Pct. 4.11 din I9-2015.

Pe șantier suporturile se vor monta ținând seama de sensul de dilatare al conductei. re.

Sudurile între elementele de suspendare se vor executa, asigurând libertatea de mișcare în articulații.

PROBAREA INSTALAȚIILOR

În conformitate cu prevederile normativului I9-2015, cap.13 conductele de alimentare cu apă rece și caldă de consum vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea de etanșitate la presiune la rece;
- încercarea de funcționare la apă rece și caldă;
- încercarea de etanșitate și rezistență la caldă a conductelor de alimentare cu apă caldă.

Încercarea de etanșitate la presiune la rece - se efectuează înainte de închiderea golurilor, încăperilor și de montarea armaturilor și a aparatelor de la punctele de consum, locurile lor fiind obturate cu flanșe sau dopuri, la o presiune egală cu 1.5 x presiunea de regim (dar nu mai mică de 6 bari), timp de cel puțin 20 minute.

După remedierea eventualelor defecte încercarea se reia.

Încercarea de funcționare la apă rece și caldă se efectuează după ce s-au montat armaturile și aparatele de la punctele de consum, precum și toate echipamentele (stației de pompe, stației de preparare apă caldă, etc.) și instalația este adusă la presiunea de regim. Prin deschiderea succesivă a armaturilor de alimentare se verifică dacă apa ajunge la presiunea de utilizare la fiecare punct de consum. Prin deschiderea numărului de robinete de consum corespunzător se verifică simultaneitatea și debitul de calcul.

Încercarea de etanșitate și rezistență la caldă a conductelor de alimentare cu apă se efectuează prin punerea în funcțiune a instalațiilor de apă caldă la presiunea de regim și la temperatura de 55-60°C care trebuie menținute cel puțin 6 ore. După răcirea completă se repetă încercarea la presiune la rece.

PRINCIPALELE ETAPE ȘI ORDINEA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

1. Primirea proiectului de bază, verificarea și analizarea lui, formularea și prezentarea eventualelor obiecțiuni în formă scrisă, beneficiarului și proiectantului de specialitate.

2. După acceptarea proiectului (inclusiv a rezolvării eventualelor obiecțiuni) și încheierea contractului de execuție a lucrărilor, se va întocmi:

- extrasul principalelor materiale și echipamente, conform listelor de cantități de lucrări, a listelor de materiale, echipamente și dotări precum și a fișelor tehnice.

- extrasul principalelor anexe de inventar: scări mobile, rulete, nivele etc.

3. Stabilirea graficului de execuție a principalelor lucrări de instalații- montaj care rezultă din proiect, corelat cu frontul de lucru posibil, pe baza stadiului lucrărilor de construcții și alte instalații și cu termenul din contractul încheiat cu beneficiarul.

4. Stabilirea structurii, calificării, numărului și eșalonării forței de muncă, pe baza termenului contractual și a graficului de execuție a principalelor lucrări

5. Aprovizionarea, sortarea și depozitarea în siguranță a materialelor necesare în primă

urgenta, apoi a celorlalte materiale, funcție de eșalonarea lucrărilor.

6. Selecționarea și angajarea forței de muncă necesară, a responsabililor tehnici cu execuția, instruirea asupra lucrărilor de instalații – montaj, instruirea asupra protecției și igienei muncii, inclusiv semnarea fișelor individuale de instructaj- dotarea muncitorilor cu echipamentele tehnice, echipamentului individual de protecție etc., precum și organizarea muncii conform graficului de eșalonare a lucrărilor.

7. Proiectantul propune ca lucrările de baza ale instalației să fie executate în următoarea ordine;

- montarea conductelor, armaturilor, aparatelor, suportilor și accesoriilor instalației, conform prevederilor Normativului I 9-2015 și a prevederilor prezentului caiet de sarcini;

- efectuarea probelor hidraulice de etanșeitate și rezistență a instalațiilor, conform prevederilor Normativului I 9-2015, a Normativului C 56 și a prevederilor prezentului caiet de sarcini;

- efectuarea probelor de funcționare conform prevederilor Normativului I 9-2015, a Normativului C 56 și a prevederilor prezentului caiet de sarcini;

- efectuarea recepției la terminarea lucrărilor conform HG 273/1994.

MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Pe perioada de execuție a lucrărilor se vor lua măsuri de protecție a muncii specificate în NGPM-1996, Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții – MLPAT 1993 și a Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrările de instalații tehnico-sanitare și de încălzire -2015.

MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

Pentru perioada de execuție a lucrărilor, măsurile PSI vor fi stabilite de executantul lucrării conform Normativului de prevenire a incendiilor pe perioada executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora C 300-94.

NORMATIVE SI STANDARDE DE REFERINȚĂ

1. Legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții;
2. HGR nr 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții;
3. HGR nr 766/1997 - Hotărâre pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
4. Ordin MI nr 775/1998 pentru aprobarea Normelor generale de prevenire și stingere a incendiilor;
5. Ordonanța GR privind apărarea împotriva incendiilor nr.60/1997;
6. HG nr.51/1992 privind unele măsuri pentru activități de prevenire și stingere a incendiilor;
7. P118/2-2013 – Normă de siguranță la foc a construcțiilor;
8. I9-2015 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare;
9. I9-2015 Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare;
10. Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor tehnico - sanitare cu țevi din PP ind. N.P.0003-96;
11. C-56 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
12. Norme generale de protecție a muncii - 2002;

13. Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire ed. 2015.
14. STAS 1478 - 90. Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții generale;
15. STAS 1795 - 90. Instalații sanitare. Canalizări interioare. Prescripții fundamentale;
16. STAS 1504 - 85. Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor.



Întocmit

Ing.

Gionea George



PROGRAM DE URMARIRE TEHNICA A EXECUTIEI PENTRU INSTALATII SANITARE

Denumirea obiectivului de investiții: AMENAJARE GRUPURI SANITARE

LA SCOALA PETRU RARES FRUMUSITA

Beneficiar: UAT COMUNA FRUMUSITA

Adresa: Judetul Galati, comuna Frumusita, sat Frumusita, Parcela 826, cvartal 69

A. INSTALATII SANITARE

In conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea constructiilor, a Regulamentelor si normativelor tehnice in vigoare, proiectantul, beneficiarul si executantul stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor:

Nr. crt.	Fazele de executie determinate corespunzator exigentelor de performanta esentiale, cu intocmirea documentelor de santier scrise	Metoda de control	Participa la control			Felul documentului care se incheie	Numarul si data actului incheiat (se completeaza pe parcursul executiei)
			B	P	C		
1	Receptia echipamentelor si a materialelor cu care se vor executa instalatiile; verificarea certificatelor de calitate, de garantie, verificari vizuale pentru constatarea eventualelor degradari, caracteristicile aparatelor si concordanta acestora cu proiectul	Confruntarea datelor din proiect cu cele din buletinelor de expeditie	Da	-	Da	Buletine de analiza si verificare care sa confirme marca si caracteristicile materialelor prevazute de proiect; Proces verbal de calitate.	
2	Inainte de inceperea montajului se verifica traseul coordonat cu celelalte instalatii din zona respectiva	Vizual si prin masuratori metrice	Da	-	Da	Proces verbal de trasare	
3	Pe parcursul executiei, inainte de montarea pe pozitie a tronsoanelor de conducte, armaturi, verificarea imbinarilor, sudurilor etc.	Vizual si prin masuratori	Da	-	Da	Proces verbal de calitate	
4	Dupa executie, verificarea respectarii traseului, cotelor de amplasare, prinderi, reazeme, pante conducte, protectia anticondens si calitatea sudurilor si imbinarilor	Vizual si prin masuratori metrice	Da	-	Da	Proces verbal de calitate	

5	Proba de presiune la rece a conductelor si armaturilor	Vizual si prin masuratori	Da	Da	Da	Proces verbal de proba la rece Proces verbal de calitate a lucrarilor ce devin ascunse
6	Proba de presiune la cald a conductelor si armaturilor	Vizual si prin masuratori	Da	-	Da	Proces verbal de proba la cald Proces verbal de calitate a lucrarilor ce devin ascunse
7.	Izolarea conductelor	Vizual	Da	-	Da	Proces verbal de calitate a lucrarilor ce devin ascunse

LISTA DE SEMNATURI

Proiectant (P) (imputernicit),
ing. Dandis Daniela

Beneficiar(B),

Executant(E),

NOTA

Beneficiarul si constructorul vor analiza prezentul program si vor trimite in scris, in termen de 30 zile de la primirea documentatiei, punctul de vedere, termen dupa care se considera programul acceptat.

Beneficiarul si constructorul au obligatia ca la prezenta proiectantului pe santier sa prezinte pentru fiecare stadiu fizic urmatoarele acte:

- Proces verbal de constatare si lucrari ascunse;
- Buletine de analiza si verificare care sa confirme marca si caracteristicile echipamentelor prevazute in proiect si etalonarea aparatelor de masura;
- Certificate de calitate ale tuturor materialelor si echipamentelor.

Beneficiarul si constructorul au obligatia sa anunte in scris cu o saptamana inainte de terminarea fiecarui stadiu fizic, data cand se poate prezenta proiectantul pentru incheierea procesului verbal de verificare a executiei la stadiile fizice respective.

CALCULUL VOLUMULUI OPTIM AL BOILERULUI PT ACM

65	--	n_{pers}	numărul de persoane care folosesc zilnic ACM
10	litri	V_{pers}	volumul necesar de ACM la 45°C sau 60°C / persoană / 24h
60	°K	T_{boiler}	temperatura apei în boiler
40	°K	T_{acm}	temperatura de utilizare a ACM, la punctul de consum
7	°K	$T_{apa rece}$	temperatura apei reci care intră în boiler
53	°K	ΔT_{boiler}	diferența de temperatură la încălzirea ACM = $T_{boiler} - T_{apa rece}$
1	--	f	factor de supradimensionare
1,163	Wh/kg*K	$C_{sp\ apa}$	caldura specifică a apei, în Wh/kg*K



405	litri	V_{boiler}	volumul minim al boilerului =
$= f * n_{pers} * V_{pers} * ((T_{acm} - T_{apa\ rece}) / (T_{boiler} - T_{apa\ rece}))$			

40,07	kWh	E_{acm}	energia necesară pt. prepararea ACM pt 24 h =
$= n_{pers} * V_{pers} * C_{sp} * \Delta T_{boiler} / 1000$			

Daca perioada de timp (ore) in care trebuie furnizata intreaga cantitate de energie de 40,07 kWh necesara incalzirii acestui volum minim de ACM de 405 litri pina la parametrii stabiliti mai sus este de:

2,0
20,03

atunci puterea termica necesara pt a face acest lucru, notata Q_{acm} , este de:



INVESTITIA:

AMENAJARE GRUPURI SANITARE
LA SCOALA PETRU RARES FRUMUSITA
Judetul Galati, comuna Frumusita, sat Frumusita
Parcela 826, cvartal 69

BENEFICIAR:

UAT COMUNA FRUMUSITA

FAZA:

P.T.+D.E.+C.S.- instalatii termice

EXPEEMPLAR:

3

BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE

INSTALATII TERMICE

Piese scrise

1. Memoriu tehnic;
2. Lista de cantitati instalatii termice;

Piese desenate

IT.01 - Plan instalatii incalzire;



MEMORIU TEHNIC - INSTALATII TERMICE

Denumirea obiectivului de investiții: AMENAJARE GRUPURI SANITARE
LA SCOALA PETRU RARES FRUMUSITA

Beneficiar: UAT COMUNA FRUMUSITA

Adresa: Judetul Galati, comuna Frumusita, sat Frumusita, Parcela 826, cvartal 69

Proiectant general: S.C. SEPTAGON PROIECT S.R.L.

Proiectant specialitate: S.C. Eladona GeoStef Prosper S.R.L.



Cuprins

1. OBIECTUL PROIECTULUI.....	2
2. BAZE DE PROIECTARE.....	2
3. AVIZE	2
4. DESCRIEREA INSTALATIILOR.....	2
5. MĂSURI DE PSI ȘI PROTECȚIA MUNCII.....	2
6. RECEPȚIA LUCRĂRILOR.....	3
7. CONSIDERAȚII FINALE	3

1. OBIECTUL PROIECTULUI

Prezenta documentatie contine la nivel de PTh + DE piesele scrise tehnice si piesele desenate pentru instalatii termice aferente lucrarii de mai sus.

Imobilul respecta cerinta de izolare termica conform normativ C107/1-2005, respectiv coeficientul de izolare termica efectiv realizat este mai mic decat coeficientul de izolare termica normalat, $G < G_n$.

Izolarea termica a imobilului este cuprinsa in proiectul de arhitectura.

S-au tratat urmatoarele categorii de lucrari :

- Instalatii de incalzire cu panouri radiante electrice de putere 600W

2. BAZE DE PROIECTARE

Proiectul are la baza urmatoarele :

- teme de arhitectura , transmise de proiectantul general;
- teme instalatii, transmise de beneficiar.

3. AVIZE

Soluțiile proiectate s-au stabilit ținând seama de următoarele prevederi legale:

- I13 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală;
- STAS 7132 Măsurile de siguranță la instalațiile de încălzire centrală cu apă având temperatura maximă de 115°C;
- SR 1907-1 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură. Prescripții de calcul;
- SR 1907-2 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură. Temperaturi interioare convenționale de calcul;
- I5 Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor de ventilare și climatizare;
- STAS 6648/1- Instalații de ventilare și climatizare. Calculul aporturilor de căldură din exterior. Prescripții fundamentale;
- STAS 6648/2- Instalații de ventilare și climatizare. Parametrii climatici exteriori;
- Norme generale de protecția muncii/1998;
- C 142-85 Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații;
- C 56 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- P 118 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor

4. DESCRIEREA INSTALATIILOR

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

Pentru calcule rapide se pot utiliza indici de incarcare termica a incaperii q [W/m^3], caz in care pierderile de caldura: $Q_p = q \cdot V$ [W]

Pentru incalzirea spatiilor se folosesc panouri radiante amplasate conform detaliilor de executie din planurile de specialitate. Acestea au o putere de 600W, tensiune 220V.

5. MĂSURI DE PSI ȘI PROTECȚIA MUNCII

La execuția lucrărilor se respecta legislația de protecție a muncii in vigoare:

- Norme generale de protecția muncii 1996;
- Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții, publicat în
- Buletinul Construcțiilor vol 5-6-7-8/1993;

Organizarea activității de protecția muncii:

- În scopul realizării activității de protecția muncii la nivelul cerințelor de securitate a muncii, se organizează compartimente de protecție a muncii sau se numesc prin decizie persoane care vor îndeplini sarcinile privind această activitate.
- Persoanele care îndeplinesc atribuțiile de protecție și igiena muncii vor fi atestate din punct de vedere profesional de către Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului.
- Activitatea de protecție a muncii are drept obiect, controlul și urmărirea realizării tuturor obligațiilor prevăzute în regulamentul și legislația de protecția muncii, în scopul prevenirii accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale și a asigurării unor condiții normale de muncă.

Echipamente de protecția muncii :

- Echipamentul individual de protecție reprezintă mijloacele cu care este dotat fiecare participant la procesul de munca pentru a fi protejat împotriva factorilor de risc de accidente și îmbolnăvire profesionale.
- Personalul lucrator, precum și celelalte categorii de persoane care beneficiază de echipament individual de protecție sunt obligate să aibă cunoștințe privind caracteristicile și modul de utilizare a acestuia, să-l utilizeze doar în scopul pentru care a fost atribuit, să-l prezinte la verificările periodice prevăzute, să solicite înlocuirea sau completarea sa când nu mai asigură îndeplinirea funcției de protecție.
- Nepurtarea echipamentului individual de protecție în cazul în care acesta este corect acordat și în stare de funcționare, sau utilizarea acestuia în alte scopuri sau condiții decât cele prevăzute în instrucțiunile de utilizare, va fi sancționată conform legislației în vigoare.
- Personalul participant la procesul de munca are dreptul de a refuza executarea sarcinii de muncă dacă nu se acordă mijloacele individuale de protecție necesare, prevăzute în lista internă sau în „Normativul cadru”, fără ca refuzul să atragă asupra sa măsuri disciplinare.
- Materialele igienico-sanitare se distribuie gratuit salariaților în scopul asigurării igienei și protecției personale, în completarea măsurilor generale luate pentru prevenirea unor îmbolnăviri profesionale.
- Personalul sanitar din întreprindere are obligația instruirii salariaților în vederea utilizării corecte a materialelor igienico-sanitare distribuite și să urmărească eficiența acestora în prevenirea unor boli profesionale.

6. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Pe parcursul executării lucrărilor, verificările se vor efectua de către conducătorul tehnic al lucrării, asistat de responsabilul tehnic la lucrările din partea beneficiarului.

Pentru instalațiile care se maschează, verificarea calității se efectuează conform instrucțiunilor de lucrări ascunse.

Verificările efectuate vor fi cele stabilite de Normativele C56/85 și Ordinul ISCC nr.1/1/5/1992

7. CONSIDERAȚII FINALE

În proiect au fost prevăzute echipamente corespunzătoare din punct de vedere funcțional și al gabaritelor, având în vedere spațiile disponibile.

Documentația din proiect va fi studiată cu atenție înainte de începerea executării lucrărilor.

Orice modificare se va face cu acordul scris al proiectantului. Întocmit,

Ing.

Gionea George



PROGRAM DE URMARIRE TEHNICA A EXECUTIEI PENTRU INSTALATII TERMICE

Denumirea obiectivului de investiții: AMENAJARE GRUPURI SANITARE

LA SCOALA PETRU RARES FRUMUSITA

Beneficiar: UAT COMUNA FRUMUSITA

Adresa: Judetul Galati, comuna Frumusita, sat Frumusita, Parcela 826, cvartal 69

A. INSTALATII TERMICE

In conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea constructiilor, a Regulamentelor si normativelor tehnice in vigoare, proiectantul, beneficiarul si executantul stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor:

Nr. crt.	Fazele de executie determinate corespunzator exigentelor de performanta esentiale, cu intocmirea documentelor de santier scrise	Metoda de control	Participa la control			Felul documentului care se incheie	Numarul si data actului incheiat (se completeaza pe parcursul executiei)
			B	P	C		
1	Receptia echipamentelor si a materialelor cu care se vor executa instalatiile; verificarea certificatelor de calitate, de garantie, verificari vizuale pentru constatarea eventualelor degradari, caracteristicile aparatelor si concordanta acestora cu proiectul	Confruntarea datelor din proiect cu cele din buletinelor de expeditie	Da	-	Da	Buletine de analiza si verificare care sa confirme marca si caracteristicile materialelor prevazute de proiect; Proces verbal de calitate.	
2	Montaj echipament	Vizual si prin masuratori	Da	Da	Da	Proces verbal de proba la rece Proces verbal de calitate a lucrarilor ce devin ascunse	
7	Proba de eficacitate a instalatiilor	Vizual si prin masuratori	Da	-	Da	Proces verbal de proba eficacitate Proces verbal de calitate a lucrarilor ce devin ascunse	

LISTA DE SEMNATURI

Proiectant (P) (imputernicit),

Beneficiar(B),

Executant(E),

ing. Dandis Daniela

NOTA

Beneficiarul si constructorul vor analiza prezentul program si vor trimite in scris, in termen de 30 zile de la primirea documentatiei, punctul de vedere, termen dupa care se considera programul acceptat. Beneficiarul si constructorul au obligatia ca la prezenta proiectantului pe santier sa prezinte pentru fiecare stadiu fizic urmatoarele acte:

- Proces verbal de constatare si lucrari ascunse;
- Buletine de analiza si verificare care sa confirme marca si caracteristicile echipamentelor prevazute in proiect si etalonarea aparatelor de masura;
- Certificate de calitate ale tuturor materialelor si echipamentelor.


Beneficiarul si constructorul au obligatia sa anunte in scris cu o saptamana inainte de terminarea fiecarui stadiu fizic, data cand se poate prezenta proiectantul pentru incheierea procesului verbal de verificare a executiei la stadiile fizice respective.

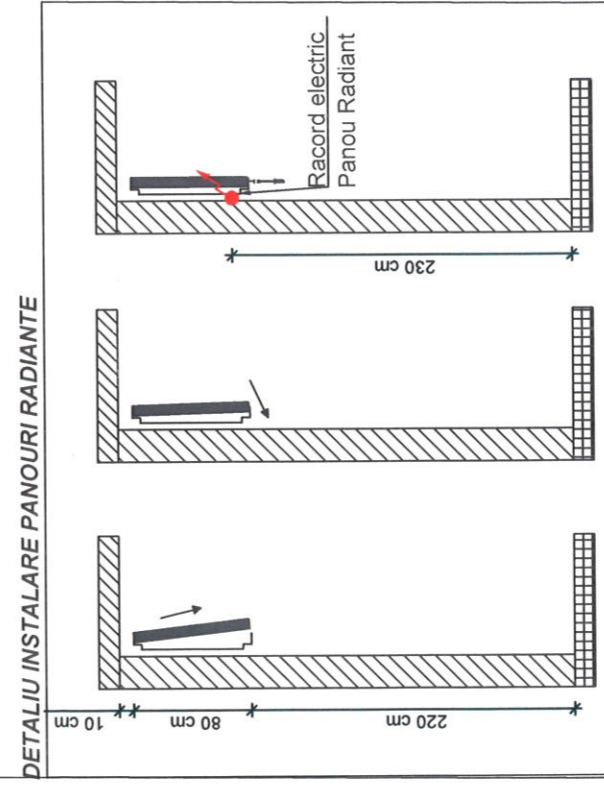
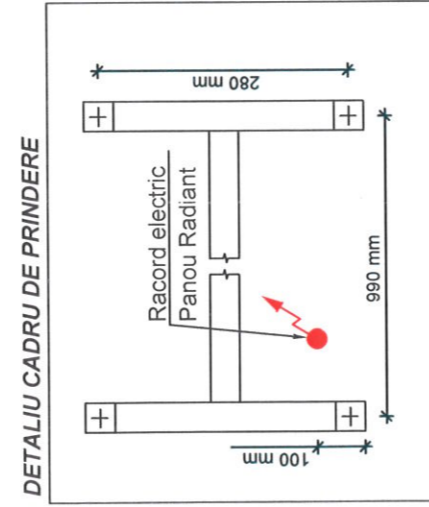
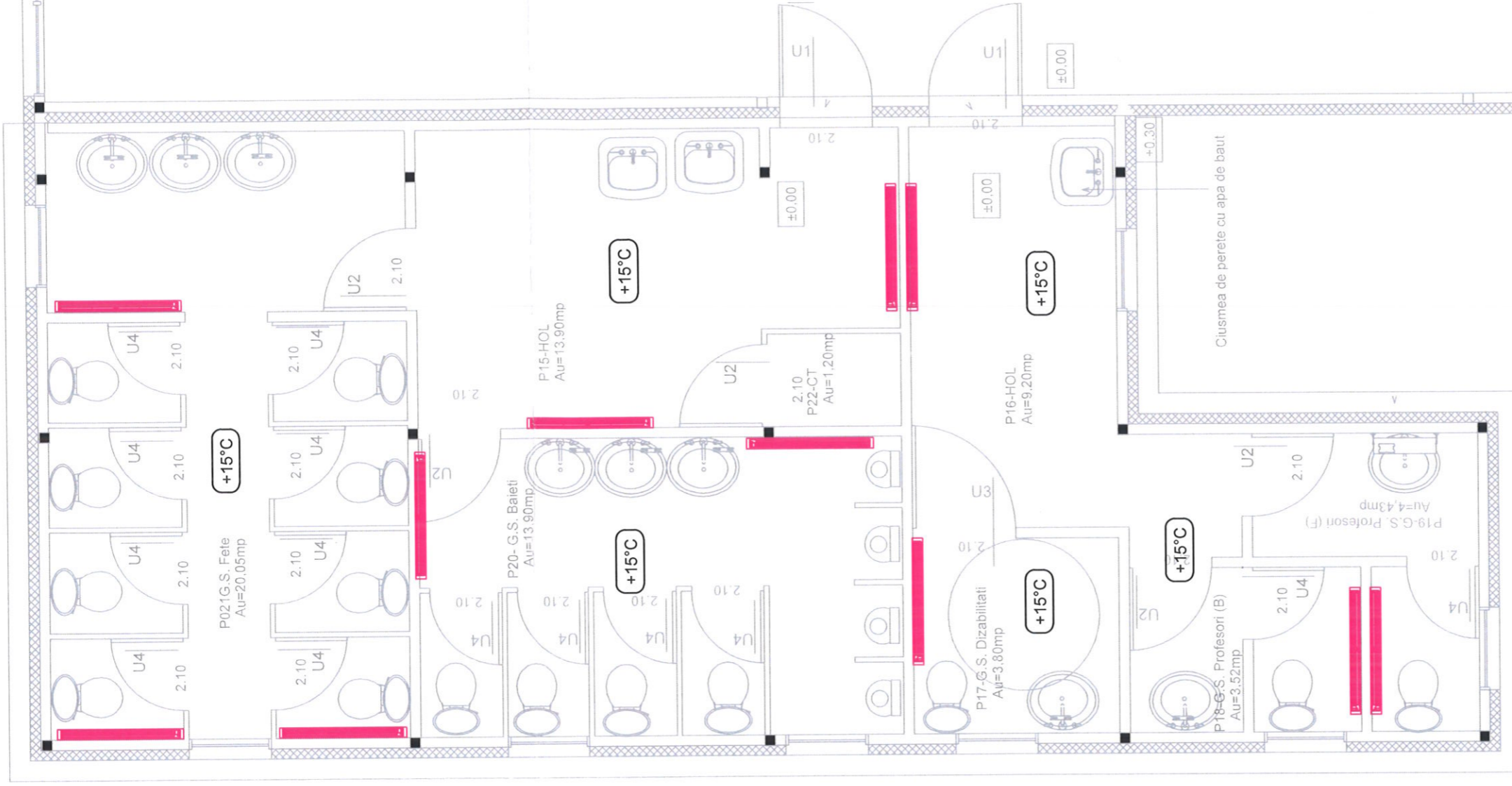


LISTĂ DE CANTITĂȚI INSTALAȚII TERMICE

Nr. crt	Articol	UM	Cant.
1	Panouri radiante de joasa temperature, cu kit montaj aparent Putere 600W, tensiune alimentare 220V	BUC	11

Întocmit,
Ing.
Gionea George





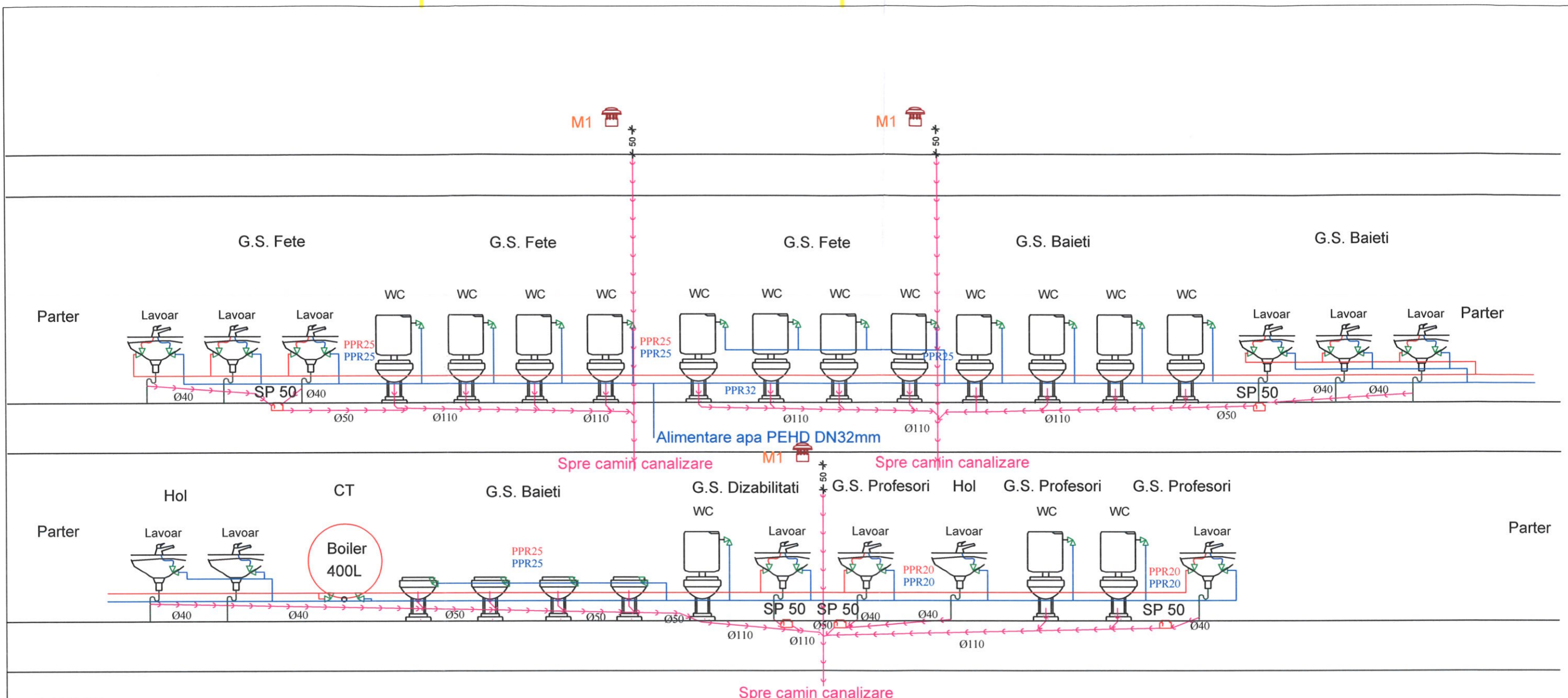
LEGENDA:

- Panou Radiant de joasa temperatura, montat aparent pe perete, $h_m = 2,20 \text{ m}$; Putere 600 W, tensiunealimentare 220V

Categoria de importanta este **C**
 Clasa de importanta este **III**

Proiectant general: S.C. SEPTAGON PROIECT S.R.L. J17/1315/2014 - tel. 0755.173.128. GALATI, str. Dr. Rautu, nr. 11		PROIECT NR. 15	
Proiectant specialitate Instalatii pentru constructii: S.C. Eladona GeoStef Prosper S.R.L. C.U.I. 18756920 C.I.F. J03/978/2006		A.B.C.D.R.T. INJINER VERIFICATOR PROIECT 52/2022	
Beneficiar: MUNICIPIUL GALATI		FAZA	
Denumire proiect: AMENAJARE GRUPURI SANITARE LA SCOALA PETRU RARES FRUMUSITA		P.Th.+D.T.A.C.	
Adresa proiect: Judetul Galati, comuna Frumusita, sat Frumusita Parcela 826, cvartal 69		NR.PLAN IT.01	
Titlu plansa Plan instalatii termice		Scara: 1:50	
Autorizatie ANRE: 201814563/24.11.2018		Data: 07.2022	
Proiectat: P.F.A. Gionea George			
Desenat: P.F.A. Gionea George			





Legenda:

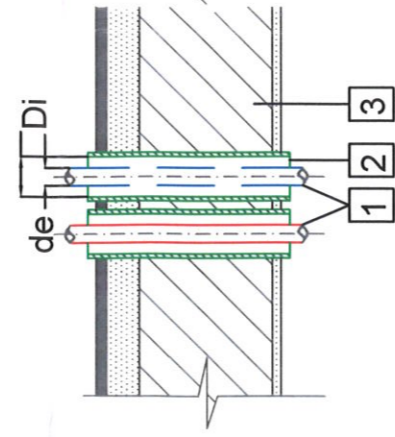
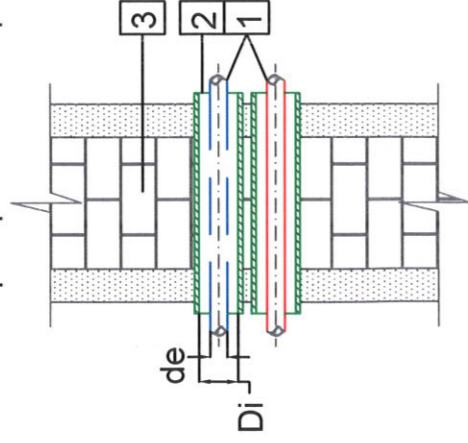
- Conducta apa calda/rece
- Sifon de pardoseala vizitabil, DN50
- Conducta canalizare PP, DN conform planului
- Conducta PVC-KG SN4 DN 125
- Caciula de ventilatie din PP, DN 50
- Piesa de curatire din PP, DN 110
- M1 Coloana Canalizare

Proiectant general: S.C. SEPTAGON PROIECT S.R.L. J17/ 1315/ 2014 - tel. 0755.173.128, GALAȚI, str. Dr. Răutu, nr. 11			
Proiectant specialitate Instalatii pentru Constructii: S.C. Eladona GeoStef Prosper S.R.L. C.U.I. 18756920 C.I.F. J03/978/2006		Beneficiar: MUNICIPIUL GALAȚI Denumire proiect: AMENAJARE GRUPURI SANITARE LA SCOALA PETRU RARES FRUMUSITA	
Adresa proiect: Judetul Galati, comuna Frumusita, sat Frumusita Parcela 826, cvartal 69		FAZA P.Th.+D.T.A.C.	NR.PLAN IS.03
Proiectat: P.F.A. Gionea George Desenat: P.F.A. Gionea George	Titlu plansa Schema instalatii sanitare		

Alimentare cu apa de la caminul de bransare Dn32

C.P. 1

Detaliu de montare a pieselor de trecere libera a conductelor prin pereti si/sau plansee



1. - conducte preizolate
2. - piese de protectie (teava din metal) a conductelor la trecerea prin pereti sau plansee
3. - pereti/plansee

NOTA: Diametrul interior al tevii de protectie (Di) trebuie sa fie strict mai mare decat diametrul exterior (de) al conductei protejate. de < Di

C.P. 3

Spre canalizare stradala

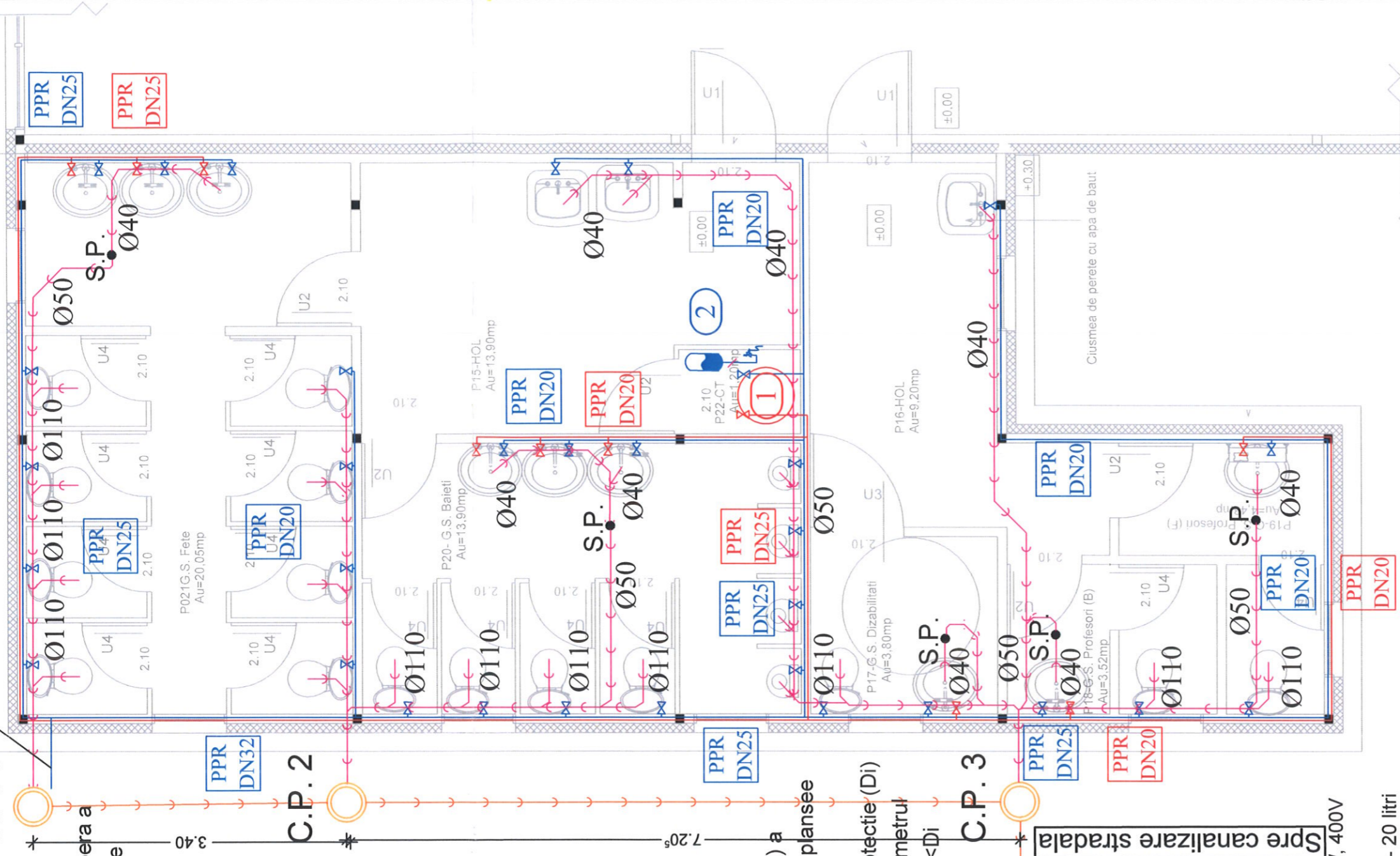
Legenda :

- 1 Boiler cu serpentina vertical
Capacitate 400 L
Putere electrica serpentina 9 kW, 400V
Dimensiuni D730xL1445 mm
- 2 Vas de expansiune vertical C.T. - 20 litri

- Conducta canalizare interioara, din polipropilena fonoabsorbanta
- Cond. de apa rece/calda menajera (cond. OL, sau de PE - Random)

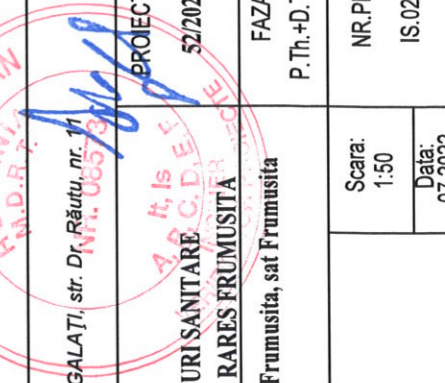
S.P. Sifon de pardoseala din PE, Dn - 50mm

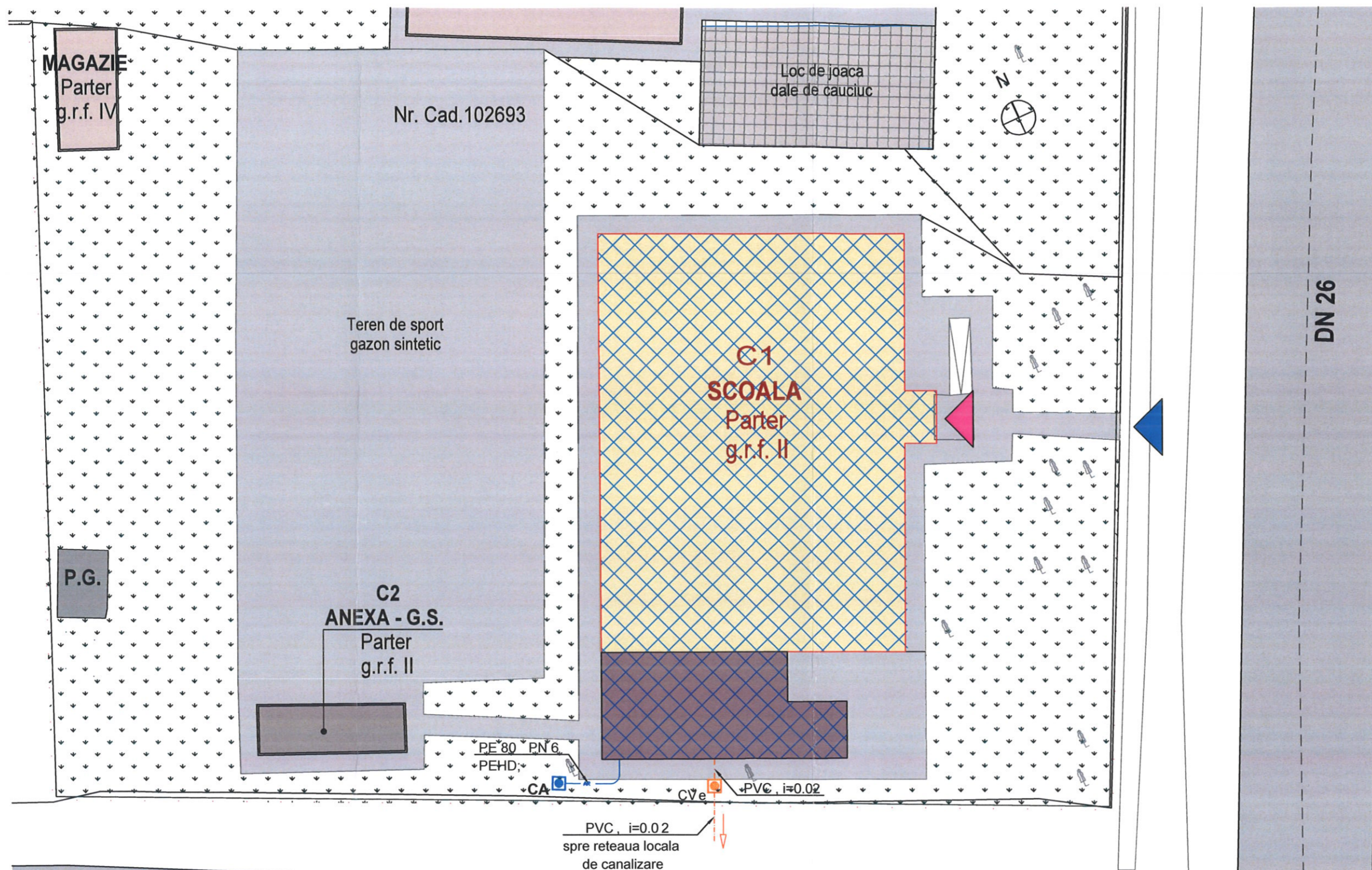
C.P. 1 Camin canalizare propus, DN - 400mm



Categoria de importanta este C
Clasa de importanta este III

Proiectant general: S.C. SEPTAGON PROIECT S.R.L. J171/1315/2014 - tel. 0755.173.128, GALATI, str. Dr. Rautu, nr. 11		Beneficiar: MUNICIPIUL GALATI	
Proiectant specializat Instalatii pentru constructii: S.C. Eladona GeoStef Prosper S.R.L. C.U.I. 18756920 C.I.F. J03/978/2006		Denumire proiect: AMENAJARE GRUPURI SANITARE, C.D.E.L. LA SCOALA PETRU RARES FRUMUSITA	
Autorizatie ANRE: 201814563/24.11.2018		Adresa proiect: Judetul Galati, comuna Frumusita, sat Frumusita Parcela 826, cvartal 69	
Proiectat: P.F.A. Gionea George	Titlu plansa Plan instalatii sanitare	Scara: 1:50	NR.PLAN IS.02
Desenat: P.F.A. Gionea George		Data: 07.2022	
			FAZA P.Th.+D.T.A.C.





Categoria de importanta este C
 Clasa de importanta este III
 NR. 08572

LEGENDA :

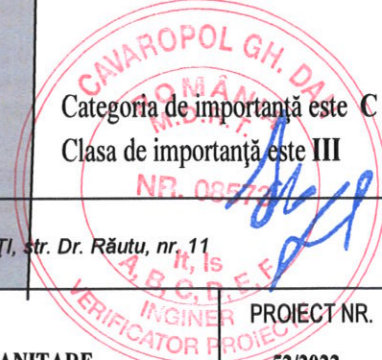
	Conducta alimentare apa rece PE100, PN10; DN 32mm
	Conducta canalizare exterioara PVC-KG;SN4 ;DN125mm
CA	Indicativ camin de apometru, existent ;
CVe	Indicativ camin inspectie ape menajere , existent;
PVC	Indicativ conducta din policlorura de vinil;
i	Panta de montaj a conductei de canalizare;

Proiectant general: S.C. SEPTAGON PROIECT S.R.L. J17/ 1315/2014 - tel. 0755.173.128, GALATI, str. Dr. Răutu, nr. 11

Proiectant specialitate Instalatii pentru Constructii
 S.C. Eladona GeoStef Prosper S.R.L.
 C.U.I. 18756920
 C.I.F. J03/978/2006



Beneficiar: MUNICIPIUL GALATI		PROJECT NR.
Denumire proiect: AMENAJARE GRUPURI SANITARE LA SCOALA PETRU RARES FRUMUSITA		52/2022
Adresa proiect: Judetul Galati, comuna Frumusita, sat Frumusita Parcela 826, cvartal 69		FAZA P.Th.+D.T.A.C.
Titlu plansa Plan situatie coordonare retele (Constructii subterane)		Scara: 1:250 Data: 07.2022
Proiectat: P.F.A. Gionea George	Desenat: P.F.A. Gionea George	NR.PLAN IS.01



Numele și prenumele verficatorului atestat

Dr.ing. CAVAROPOL DAN VICTOR

Certificat atestare : Nr.08573/2011, seria U

Adresa: Bd. Camil Ressu nr.9, București, sector 3

Nr. 351 din 25.07.2022

- conform registrului de evidență -

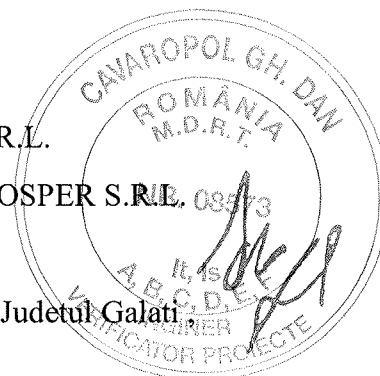
REFERAT

Privind verificarea de calitate pentru instalațiile sanitare și termice a proiectului "AMENAJARE GRUPURI SANITARE LA SCOALA PETRU RARES FRUMUSITA "

Faze P.Th. + D.E / D.T.A.C

1. Date de identificare :

- proiectant general : S.C SEPTAGON PROIECT S.R.L.
- proiectant specialitate : S.C ELADONA GEOSTEF PROSPER S.R.L. 08573
- investitor : UAT COMUNA FRUMUSITA
- amplasament : Sat Frumusita , Comuna Frumusita , Judetul Galati , Parcela 826 , cvartal 69
- data prezentării proiectului pentru verificare : 25.07.2022



2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției

Proiectul tratează realizarea instalațiilor termice și sanitare aferente lucrării amenajare grupuri sanitare la scoala Petru Rares Frumusita .

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- Memorii tehnice , breviare de calcul , caiete de sarcini , programe control pe specialitati.

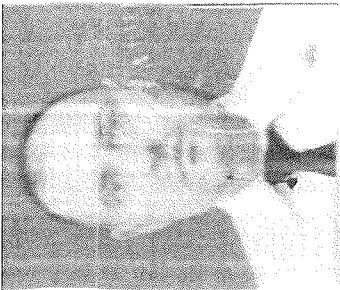
- Planșe conform borderoului :

Instalatii sanitare :

No.	Nr. Plan	Denumire plan
1	IS.01	PLAN SITUATIE COORDONARE INSTALATII (CONSTRUCTII SUBTERANE)
2	IS.02	PLAN INSTALATII SANITARE
3	IS.03	SCHEMA INSTALATII SANITARE

Instalatii termice :

No.	Nr. Plan	Denumire plan
1	IT.01	PLAN INSTALATII INCALZIRE



MINISTERUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ȘI TURISMULUI

CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ

în conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare și ale Hotărârii Guvernului nr. 1631/2009 privind organizarea și funcționarea Ministerului Dezvoltării Regionale și Turismului, referitoare la atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții.

urmare cererii nr. 34564/27.05.2010 și a documentelor din dosarul nr. 2536.

în baza concluziilor Comisiei de examinare nr. 6/020/05371 consemnate în Procesul verbal nr. 4 D.G.T.C. 03.04.2010 se emite prezentul certificat.

Seria U Nr. 08573

Amintirea titularului
Data eliberării:
20.02.2010

DI. CAVAROPOL GH. DAN VICTOR

Cod numeric personal: 1680824433029

de profesie INGINER cu domiciliul în localitatea BUCUREȘTI
nr. 9 bl. 51 sc. 1
et. 1 ap. 152 județul sectorul 3

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENȚA: VERIFICATOR DE PROIECTE

ÎN DOMENIILE: TOATE DOMENIILE

ÎN SPECIALITATEA: INSTALATII TERMICE (I.T.) +
INSTALATII SANITARE (I.S.)

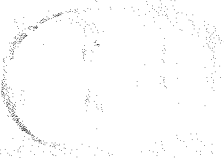
PRIVIND CERINTELE ESENTIALE: TOATE CONFORM
LEGI nr. 10/1995

MINISTRU

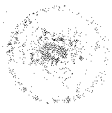
MINISTERUL DEZAȘTEI REGIONALE ALE SRI LANKA

අනුමැතියක් සඳහා පමණක් වලංගුයි.

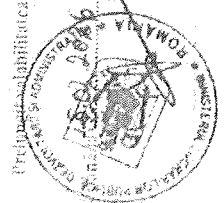
අංකය: 1000/2014/01/01/01/01



සමාජ සේවා දෙපාර්තමේන්තුවේ
අධ්‍යක්ෂවරයාණනි



Forma aplicatiei va fi azuză de emitent din 5 in 5 ani de la data eliberării



Prelungit valabilitatea
Prelungit valabilitatea
până în
până în

MINISTERUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ȘI TURISMULUI

CONFORM CU
ORIGINALUL

LEGITIMAȚIE

Seria U Nr. 08573