NOVA INSTAL SISTEM SRL

str. Primaverii nr.16, bl.D20/21, Cluj-Napoca, jud. Cluj
Banca Transilvania IBAN:RO85BTRLRONCRT0339696201
Tel: 0743850030, e-mail: novainstalsistem@gmail.com

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

- FOAIE DE CAPAT
- LISTA DE SEMNATURI
- BORDEROU
- MEMORIU TEHNIC INSTALATII SANITARE, INSTALATII LIMITARE SI STINGERE INCENDII
- BREVIAR DE CALCUL
- STANDARDE SI NORMATIVE
- CAIETE DE SARCINI
- CERINTE SI CRITERII DE PERFORMANTA
- PLAN PRIVIND SECURITATEA MUNCII
- PROGRAME DE CONTROL AL CALITATII PE FAZELE DETERMINANTE
- PROGRAME PENTRU CONTROLUL EXECUTIEI LUCRARILOR

B. PIESE DESENATE

IS.01 – PLAN DE SITUATIE
IS.02 – PLAN PARTER
IS.03 – SCHEMA COLOANELOR
IS.04 – DETALIU MONTAJ LAVOAR
IS.05 – DETALIU GRUP SANITAR
IS.06 – DETALIU PIESA DE TRECERE ETANSA
IS.07 – DETALIU POZARE CONDUCTA DE APA
IS.08 – DETALIU POZARE CONDUCTA DE CANALIZARE
IS.09 – DETALIU CAMIN DE CANALIZARE

MICLĂUȘ V. RADU ROMÂNIA MOLPA NR. 11037 Is. I INGINER DIPLOMAT - VERIFICATOR DE PROIECTE

Intocmit:
Ing. Socaciu David

SOCIETATEA NOVA INSTAL SISTEM SRL CLUJ-NAPOCA, ROMÂNIA

BREVIAR DE CALCUL

1. Apa rece apa si calda menajera

Determinarea debitelor de calcul pentru dimensionarea elementelor din instalaţiile sanitare s-a realizat în conformitate cu prevederile din STAS 1478/92 şi STAS 1795/87, în funcţie de numărul şi felul obiectelor sanitare, destinaţia clădirii şi regimul de furnizare a apei:

- destinaţie clădire: grupuri sanitare pentru vestoar cladire depozitare
- relatia de calcul: qc = abc $\sqrt{E}$
- coeficientul c = 6– coeficient adimensional in functie de destinatia cladirii, ale carui valori sunt date in tabelul 6 din STAS 1478-90
- Domeniu de aplicare E ≥ 36.0

Nota: pentru toate categoriile de cladiri, la valori ale E mai mici decat cele indicate in domeniul de aplicare a relatiei de calcul, se aplica relatia generala: qc = ab E

- regimul de furnizare a apei: 24 ore => a = 0,15 – coeficient adimensional in functie de regimul de furnizare a apei reci si calde in reteaua de distrubutie, ale caru valori sunt date in tabelul 7 din STAS 1478-90.
- Componenta termenului E si valoarea coeficientului b, sunt cele indicate din tabelul 8 din STAS 1478-90, in care:

E1 = suma echivalentilor bateriilor amestecatoare de apa calda

E2 = suma echivalentilor robinetelor de apa rece

b = 1,0 – coeficient adimensional in functie de felul apei (rece sau calda), ale carui valori sunt date in tabelul 8 din STAS 1478-90

2. Evacuare apelor uzate menajere

Dimensionarea canalizării apelor uzate menajere s-a în conformitate cu prevederile *STAS 1795-87 "Canalizare interioară-Prescripţii fundamentale de proiectare."*

Principiul constructiv în dimensionarea canalizării apelor uzate menajere se face astfel încât diametrul tronsonului aflat în calcul să se alegeagă ca fiind mai mare sau egal cu diametrul tronsonului anterior calculat..

Calculul echivalenţilor se efectuează cu formula de calcul: " **$E = \sum E_s$**"

sau ales echivalenţii pentru :

- spălător : E_{SPL} = 1,00
- lavoar : E_L= 0,50
- closet cu rezervor montat la semi-înalțime : E_{WC}=6,00
- closet cu rezervor montat la semi-înalțime : E_{CD}=1

MICLĂUȘ V. RADU ROMÂNIA MOLDA NR. H037 Is. I INGINER DIPLOMAT - VERIFICATOR DE PROIECTE

Formula debitului de scurgere este: **qc_s= a 0,55** unde: $\sqrt{E_s}$

-a = 0,35 (regimul de funcţionare al apei, în 17 ore)

NOTA: Pentru toate categoriile de clădiri, la valori E_s mai mici decât cele indicate în domeniul de aplicare a relației de calcul, în cazul de față pentru spitale $E_s \geq 1$, se aplică relația: $Q_s = a * E_s$.

Valorile lui q_{smax} (debitul de scurgere maxim) se vor alege în funcţie de obiectul sanitar din *STAS 1795-87 "Canalizare interioară-Prescripţii fundamentale de proiectare."* :

- spălător: q_{smax} = 0,33 l/s
- lavoar : q_{smax} = 0,17 l/s
- closet cu rezervor montat la semiînaltime : q_{smax} = 2,00 l/s
- pisoar: q_{smax} = 1.15/s
- cada de dus: q_{smax} = 0.66 l/s

Debitul de calcul are formula: " $q_c = qc_s + q_{smax}$" unde qc_s, q_{smax} respectă notaţiile de mai sus. De aici calculul se împarte în două regiuni distincte în funcţie de tipul tronsonului care se calculează: tronson orizontal sau tronson vertical.

Calculul conductelor verticale se face alegând din tabel q_{max} coloană în funcţie de q_c apoi se alege diametrul conductei (*tabel-13-STAS 1795*). În cazul în care q_{max} coloană are o valoare mai mica decât debitul de calcul al conductei, se alege o coductă cu diametrul superior condiţia fiind ca q_{max} coloană să aibă o valoare mai mare decât debitul de calcul q_c.

La calculul conductelor orizontale se ține cont de panta de montaj a conductei de legatură a obiectului sanitar; în funcţie de panta de montaj a conductei se alege **"d"**, diametrul conductei de legatură, ambele valori fiind indicate *STAS 1795-87*.

Viteza medie a apei la curgerea cu secţiune plină a conductei "v_{sp}" respectiv debitul mediu al apei la curgerea cu secţiune plină a conductei "q_{sp}" se află în funcție de panta de montaj din *STAS 1795-87*. **"x"** reprezintă raportul dintre debitul de calcul şi debitul de scurgere prin secţiune la secţiune plină: x= qc / qsp

În funcţie de valoarea lui **"x"** se alege din tabele gradul de umplere notat cu **"u"** precum și valoarea adimensională **"z"**. Viteza reală v_r= z v_{sp} [m/s] este produsul dintre valoarea adimensionala **"z"** și viteza la secţiune plină. Condiţia constructivă permite alegerea diametrului coloanei, care trebuie să fie cel puţin egal cu cel mai mare dintre diametrele conductelor de legatură la obiectele sanitare. Condiţia hidraulică este ca debitul de calcul al coloanei să fie mai mic sau cel mult egal cu debitul maxim al coloanei. Condiţia hidraulică constă în verificarea vitezei reale v_r, în m/s de scurgere a apei cu nivel liber prin conducta orizontală, cu diametrul ales, care trebuie să fie mai mare, sau cel puţin egală cu viteza minima de autocuraţire v_{min} =0,7 [m/s] și mai mică sau cel puţin egală cu viteza maximă admisă v_{max} =4 [m/s]. Se mai face şi verificarea gradului de umplere "u" care trebuie să fie ≤ 0,65.

Calculul de dimensionare al conductelor de evacuare a apei uzate menajere este anexat acestui breviar de calcul.

Intocmit:
Ing. Socaciu David



Standarde şi normative

I 9-2022 - Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor sanitare

I 9/1-96 - Normativ pentru exploatarea instalaţiilor sanitare

NP 003-96 - Normativ pentru proiectarea şi exploatarea instalaţiilor tehnico-sanitare şi tehnologice cu ţevi din polipropilenă

NP016/1997 – Normativ privind proiectarea clădirilor de locuinţe

GP 043/1999 - Ghid privind proiectarea, executarea şi exploatarea sistemelor de alimentare cu apă şi canalizare cu conducte din PVC, polietilenă şi polipropilenă.

SR ISO 3458-1995 - Asamblări între fitinguri şi ţevi de polipropilenă. Încercarea de etanşeitate la presiune interioară

STAS 1478-90 – Instalaţii Sanitare. Alimentarea cu apă la construcţii civile şi industriale. Prescripţii fundamentale de proiectare

STAS 1795 – Canalizări interioare. Prescripţii fundamentale de proiectare

STAS 1795 – 86 – Canalizări interioare.Dimensionarea coloanelor de canalizare pluvială

STAS 1846 - Canalizări interioare. Determinarea cantităţilor de apă ce se evacuează din sistemul de canalizare

STAS 1504 – Instalaţii sanitare. Distanţe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor şi accesoriilor

STAS 2250 – Presiuni nominale, presiuni de încercare şi presiuni de lucru maxim admise

STAS 6686 – Obiecte sanitare ceramice. Obiecte din porţelan. Condiţii tehnice generale de calitate

STAS 185/1-89 - Instalaţii sanitare, de încălzire, de ventilare şi gaze naturale. Conducte pentru fluide. Semne şi culori convenţionale

STAS 185/4-89 - Instalaţii sanitare, de încălzire, de ventilare şi gaze naturale. Obiecte de uz gospodăresc, corpuri de încălzire , guri de aer. Semne convenţionale

STAS 185/5-89 - Instalaţii sanitare, de încălzire, de ventilare şi gaze naturale. Agregate, aparate, rezervoare. Semne convenţionale

STAS 185/6-89 - Instalaţii sanitare, de încălzire, de ventilare şi gaze naturale. Aparate de măsură şi control. Semne şi culori convenţionale

STAS 2099-89 - Elemente pentru conducte. Diametre nominale.

C125 - Normativ privind proiectarea şi executarea măsurilor de izolare fonică şi tratamentelor acustice la clădiri

STAS 6156-86 - Acustica în construcţii. Protecţia împotriva zgomotului în construcţii civile şi social culturale. Limitele admisibile de zgomot şi parametrii de izolare acustică

Legea 10/1995 - Legea calităţii în construcţii

C56-2001 - Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente .

GT 020-98 - Ghidul criteriilor de performanţă pentru instalaţii din clădiri.

P 118-99 - Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor

CE 1-95 - Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţei de siguranţă in exploatare

ME 005-2000 - Manual pentru întocmirea instrucţiunilor de exploatare privind instalaţiile aferente construcţiilor

NGPM-96 - Norme generale de protecţia muncii

Agremente tehnice pentru materialele de instalaţii folosite, nestandardizate în România.

Intocmit:
Ing. Socaciu David



BREVIAR DE CALCUL

ANEXA 1-1

CALCULUL HIDRAULIC - APĂ RECE																		
Nr. Tronson	E_1	E_2	E	Q_c	Material	De	Di	v	R	l	h_d	ξ	h_l	Σhd+Σhl	H_u	H_g	H_{tot}	ΣH_{tot}
[-]				[l/s]	[-]	[mm]	[mm]	[m/s]	[mmH2O/m]	[m]	mmH2O	[-]	mmH2O	mmH2O	mmH2O	mmH2O	mmH2O	mmH2O
AR1-1	1	0	1.00	0.15	PE-Xa	16	12	1.36	228.20	12	2738.34	6	556.23	3294.58	3000		6295	6295
AR1-2	4	1.67	5.92	0.39	PPR-FC	32	23.2	0.92	50.18	18	903.33	0.6	25.36	928.69			929	7223

Intocmit,
ing. Socaciu David

SOCIETATEA NOVA INSTAL SISTEM SRL BOCA ROMANIA

MICLĂUȘ V. RADU
ROMÂNIA MOLDA
NR. 1037
INGINER DIPLOMAT - VERIFICATOR DE PROIECTE

ANEXA 1-2

Calculul hidraulic - APĂ CALDA MENAJERA

Nr. Tronson	E_1	E	q_c	Material	De	Di	v	R	l	h_d	ξ	h_l	Σhd+Σhl	H_u	H_g	H_{tot}	ΣH_{tot}
[-]			[l/s]	[-]	[mm]	[mm]	[m/s]	[mmH2O/m]	[m]	[mmH2O]	[-]	[mmH2O]	[mca]	[mca]	[mca]	[mca]	[mca]
AC1-1	1.00	1.00	0.11	PE-Xa	16	12.0	0.95	94.84	12	1252	4.00	182	1.43	3.0		4.4	4.4
AC1-2	4.25	4.25	0.23	PPR-FC	25	18.0	0.90	51.59	18	1021	12.50	503	1.52			1.5	6.0

intocmit:
ing. Socaciu David

MICLĂUȘ V. RADU
INGINER DIPLOMAT - VERIFICATOR DE PROIECTE
ROMÂNIA MDLPA
NR. 1037
A. I

ANEXA 1-3

CANALIZARE MENAJERA INTERIOARA												
Nr. Tronson	E	Qc	Conducte verticale		Conducte orizontale							
		[l/s]	Diametru	Qmax	Diametru	Panta ‰	vsp	qsp	x	z	u	Vr [m/s]
M1	17	2.57	110	4.55								
M2	3.5	0.58	110	4.55								
M3	1.5	0.33	110	4.55								
M4	3	0.40	110	4.55								
M5	1	0.46	110	4.55								
M6	1	0.46	110	4.55								
CANALIZARE MENAJERA RETELE EXTERIOARE												
CVM1=M1+M2+M3+M4	25	2.71			110	0.012	1.164	9.97	0.27	0.88	0.35	1.02
CVM2=M5+M6	2	0.52			110	0.012	1.164	9.97	0.05	0.59	0.14	0.69
BAZIN VIDANJABIL	27	2.73			110	0.012	1.164	9.97	0.27	0.88	0.35	1.02

Întocmit,
ing. Socaciu David

MICLĂUȘ V. RADU
ROMÂNIA MOLDA
NR. 11037
INGINER CIVIL DIPLOMAT - VERIFICATOR DE PROIECTE

NOVA INSTAL SISTEM SRL
SOCIU LIVIA

CAIETE DE SARCINI

Generalităţi

Acest capitol cuprinde specificaţii care stabilesc calitatea materialelor, condiţiile de execuţie a lucrărilor, teste, verificări şi recepţia lucrărilor de instalaţii sanitare interioare de alimentare cu apă rece şi apă caldă menajeră, precum şi a instalaţiilor interioare de canalizare.

Proiectarea instalaţiilor sanitare de apă rece şi apă caldă menajeră s-a facut ţinandu-se cont de prevederile *STAS 1478-84* iar pentru instalaţiile de canalizare s-a ţinut cont de prevederile *STAS 1795-87*. În proiectarea instalaţiilor sanitare s-a ţinut cont de prevederile *Normativului I9-2022*.

Prezentul volum tratează proiectul tehnic şi detaliile de execuţie ale instalaţiilor sanitare pentru :

- instalaţii interioare de alimentare cu apă rece şi apă caldă pentru consum menajer
- instalaţii interioare de canalizare a apelor uzate menajere

Pe tot parcursul execuţiei lucrărilor, precum şi în activitatea de exploatare şi întreţinere a instalaţiilor proiectate se va urmări respectarea cu stricteţe a prevederilor actelor normative menţionate. Lista de mai sus nu este limitativă şi va fi completată cu restul prevederilor legale în domeniu, aflate în vigoare în momentul respectiv.

Mostre şi testări

Executantul va prezenta beneficiarului (dirigintelui de şantier) monstre şi testări pentru următoarele materiale:

- ţevi
- robineţi
- echipamente.

Materialele instalate sau lucrările efectuate fără aprobarea dirigintelui de şantier vor fi făcute pe riscul executantului, iar costul înlocuirii acestor materiale sau lucrări considerate necorespunzătoare din punct de vedere tehnic se va face pe cheltuiala executantului.

Materiale şi produse

Materialele folosite la realizarea instalaţiilor care fac obiectul prezentului proiect trebuie să întrunească urmatoarele condiţii:

- lavoar din porţelan sanitar sau din material compozit, dotat cu sitem de montaj sau picior/ semi-picior realizat din portelan sanitar, baterie cu monocomanda, racorduri flexibile si accesorii de montaj;
- vas de closet suspendat, realizat din porţelan sanitar, rezervor de spalare incastrat, dotat cu cadru de montare, clapeta din inox cu actionare duala, rama si capac Wc;
- etajera din porţelan sanitar sau din sticla securizata;
- oglinda din semicristal montata incastrat in faianta;
- porthârtie din inox/ otel inoxidabil;

Materialele nestandardizate în Romania trebuie să fie însoţite de Agremente Tehnice în conditiile Legii 10/1995, privind calitatea în construcţii.

Suplimentar este necesar avizul sanitar pentru utilizarea la apă potabilă a tuturor materialelor folosite pentru transportul, distribuţia şi utilizarea apei calde şi reci.

CONDUCTE DE CANALIZARE PVC-KG

Generalităţi

Conductele de canalizare PVC-KG (în continuare conducte KG) se fabrică din policlorură de vinil neplastifiat la care s-au adăugat în procente mici aditivi de prelucrare, colorant şi material de umplutură, prin procedeul de extrudare, pe linii tehnologice complet automatizate.

Domeniul de utilizare

Conductele KG sunt destinate realizării reţelelor de canalizare gravitaţională a apelor pluviale sau a apelor uzate menajere. Conductele KG şi inelele de etanşare din cauciuc cu care sunt prevăzute sunt rezistente la agenţii chimici

existenţi în mod normal în apele pluviale sau în apele uzate menajere, totodată dovedind rezistenţă şi faţă de agresivitatea solului. Temperatura agentului transportat nu trebuie să depăşească 60 °C timp îndelungat. Peste această temperatură, conductele pot fi solicitate doar pe durate scurte de timp (2-3 minute), însă temperatura nu trebuie să depăşească 75 °C (valoarea maximă) pentru a nu produce degradarea lor.

Aspectul şi execuţia

Conductele KG sunt de culoare brun-portocalie şi se execută cu mufă cu canelură pentru inelul de etanşare. La conductele cu diametru (Dn) până la 200 mm se utilizează inele de etanşare din cauciuc, iar la conductele peste această dimensiune se utilizează inele de etanşare tip F cu inel de rigidizare din polipropilenă.

Conductele se fabrică cu lungimiea de montare de 1, 2, 3, 5, 6 m. La solicitare, pe bază de comandă se produc conducte şi la alte lungimi decât acestea.

Caracteristicile de produs

- **Durată de viaţă ridicată**

Rezistenţa la îmbătrânire a PVC-ului neplastifiat conferă conductelor KG o durată garantată de viaţă de minim 50 de ani. În condiţiile respectării prescripţiilor de proiectare, execuţie şi exploatare reţelele realizate din conducte KG nu suferă nici un de degradare pe această perioadă de timp.

- **Greutate specifică mică**

Întrucât greutatea specifică a conductelor KG este mai mică decât cea a oţelului sau a betonului, acestea pot fi manipulate, transportate şi montate mult mai uşor şi mult mai ieftin în comparaţie cu materialele tradiţionale similare.

- **Montare rapidă şi uşoară**

Reţelele pot fi executate uşor şi rapid datorită greutăţii specifice mici şi modalităţii de montare foarte simplă a conductelor.

- **Lungimi mari de montare**

Greutatea specifică mică a conductelor de canalizare face posibilă fabricarea lor în lungimi de 5-6 m şi prin urmare realizarea reţelelor prin mai puţine îmbinări.

- **Etanşeitate totală faţă de apele freatice şi de rădăcinile plantelor**

Rădăcinile plantelor nu pot pătrunde prin conducte sau prin îmbinări, de asemenea nu sunt posibile infiltraţiile sau exfiltraţiile de apă.

- **Proprietăţi mecanice superioare**

Conductele prezintă rezistenţă mecanică foarte bună faţă de solicitările la care sunt supuse în timpul transportului, depozitării, montării şi exploatării.

- **Rezistenţa la coroziune**

Conductele şi inelele de etanşare sunt rezistente la substanţele chimice conţinute în mod normal de apele pluviale, apele uzate menajere, respectiv solurile corozive. Rezistenţa la agenţii chimici care pot fi prezenţi în apele uzate industriale este prezentată în capitolul 1.13. respectiv în tabelul nr.1.

Conductele sunt rezistente la efectele microbiologice şi la acţiunea animalelor subterane.

- **Rezistenţa la uzură**

Materiile în suspensie prezente în agentul transportat nu provoacă uzura conductei ca în cazul conductelor de beton sau azbociment.

- **Peretele interior neted**

Datorită peretelui interior foarte neted, capacitatea de transport nu se micşorează datorită frecării. Totodată conductele din PVC nu permit formarea depunerilor şi nici dezvoltarea coloniilor de alge.

Distanţele dintre piesele de curăţire (în m)

Diametrul conductei (mm)	Ape industriale convenţional curate	Ape menajere şi similare	Ape uzate foarte murdare
50 - 90	10	8	6
110 - 160	15	10	8
> 200	25	20	15

CONDUCTE DE SCURGERE PVC-KA sau U sau similar

Domeniul de utilizare

Conductele de scurgere din PVC neplastifiat PVC-KA (în continuare conducte KA) sunt destinate realizării reţelelor interioare de canalizare a apelor uzate menajere sau pluviale.

Aceste conducte au aplicabilitate largă în realizarea reţelelor de canalizare a gospodăriilor particulare şi pot fi utilizate şi pentru canalizarea apelor uzate menajere din unităţile industriale, laboratoare, sedii administrative etc. Conductele din PVC neplastifiat nu pot fi însă utilizate pentru canalizarea cantinelor şi spălătoriilor mari.

Proiectarea şi executarea reţelelor de canalizare interioară este condiţionată în principal de temperatura apelor uzate canalizate care nu trebuie să depăşească 60 °C timp îndelungat.

Peste această temperatură conductele pot fi solicitate pe durate scurte de timp (2-3 minute), dar temperatura nu trebuie să depăşească 75 °C (valoare maximă).

Transportul şi depozitarea conductelor PVC-KA se face in aceleaşi condiţii ca şi conductele PVC-KG.

Montarea coloanelor de scurgere

Coloanele de scurgere pot fi realizate atât din conducte PVC-KA cât şi din PP şi pot fi montate îngropat în canale sanitare, ghene sau mascate cu plasă rabiţ precum şi aparent.

Nu se admite montarea îngropată a coloanelor de scurgere lângă conductele de apă caldă sau abur, neizolate. Conductele trebuie izolate termic şi faţă de coşurile de fum, dacă acestea se află în vecinătatea conductelor.

Conductele de scurgere PVC-KA montate aparent se pozează la o distanţă de minimum 10 cm faţă de conductele de încălzire centrală şi faţă de conductele de apă caldă menajeră.

Montarea conductelor de scurgere începe cu marcarea traseului şi verificarea coaxialităţii străpungerilor din planşee. Urmează fixarea ramificaţiilor de la nivelul inferior.

Locul de amplasare şi înălţimea ramificaţiilor sunt determinate de poziţia conductelor de legătură faţă de obiectele sanitare.

Montarea coloanelor se execută de jos în sus. Reducţiile se amplasează întotdeauna deasupra ramificaţiilor.

În situaţia în care coloana se montează prin lipire cu mufă, la fiecare nivel pe coloană se va monta cel puţin o piesă de legătură cu mufă flexibilă cu inel de cauciuc pentru preluarea deplasărilor datorate dilataţiilor termice. Fixarea coloanei se face cu brăţări montate sub fiecare mufă, la o distanţă de maximum 50 mm de aceasta.

Între brăţară şi conductă se interpune un manşon din cauciuc. Modul de executare a străpungerilor prin pereţi şi planşee este identic cu cel descris la conductele colectoare. Schimbările de direcţie se execută cu ajutorul pieselor de legătură într-un unghi de 45–. Înaintea racordării coloanei de scurgere la conducta colectoare se montează piesa de curăţire.

Conductele se vor monta pe trasee paralele cu elementele de construcţie.

Fixarea conductelor se va face cu dispozitive de prindere, brăţări, console, conform detaliilor tipizate în funcţie de diametrul conductei şi elementul de construcţie faţă de care se face prinderea.

Distanța dintre punctele de susținere vor fi adoptate în funcție de materialul conductei, diametrului și modul de protejare (neizolate și izolate) conform *Normativului I9-2022, tabelele 2 si 3.*

Pe traseele comune conductele se vor monta în plasă orizontală (sau verticală) astfel încât să se poată folosi suporturi comune.

Trasarea instalațiilor sanitare se va face conform prevederilor din piesele desenate. Traseul va fi obligatoriu paralel cu pereții sau linia stâlpilor, respectându-se totodată prevederile din *Normativul I9-2022, articolul 6.32.*

Verificarea reţelelor

Proba de presiune

Conductele interioare de canalizare vor fi supuse la următoarele probe:

- încercarea de etanşeitate;
- încercarea de funcţionare;

Încercarea de etanşeitate se va face prin verificarea etanşeităţii pe traseul conductelor şi la punctele de îmbinare la o presiune de 0,15 bar, timpul de încercare fiind 15 minute.

Încercarea de funcţionare se face prin alimentarea cu apă a obiectelor sanitare şi a punctelor de scurgere la un debit normal funcţionare.

Montarea coloanelor de scurgere

Montarea conductelor de scurgere începe cu marcarea traseului şi verificarea coaxialităţii străpungerilor din planşee. Urmează fixarea ramificaţiilor de la nivelul inferior.

Locul de amplasare şi înălţimea ramificaţiilor sunt determinate de poziţia conductelor de legătură faţă de obiectele sanitare.

Conductele din fontă ductilă sunt produse cu cap drept asamblate prin coliere demontabile.

Montarea coloanelor se execută de jos în sus. Reducţiile se amplasează totdeauna deasupra ramificaţiilor.

În situaţia în care coloana se montează prin lipire cu mufă, la fiecare nivel pe coloană se va monta cel puţin o piesă de legătură cu mufă flexibilă cu inel de cauciuc pentru preluarea deplasărilor datorate dilataţiilor termice. Fixarea coloanei se face cu brăţări montate sub fiecare mufă, la o distanţă de maximum 50 mm de aceasta.

Între brăţară şi conductă se interpune un manşon din cauciuc. Modul de executare a străpungerilor prin pereţi şi planşee este identic cu cel descris la conductele din PVC. Schimbările de direcţie se execută cu ajutorul pieselor de legătură într-un unghi de 45–. Înaintea racordării coloanei de scurgere la conducta colectoare se montează piesa de curăţire.

Conductele se vor monta pe trasee paralele cu elementele de construcţie.

Fixarea conductelor se va face cu dispozitive de prindere, bătări, console, conform detaliilor tipizate în funcție de diametrul conductei și elementul de construcție față de care se face prinderea.

Distanța dintre punctele de susținere vor fi adoptate în funcție de materialul conductei, diametrului si modul de protejare (neizolate și izolate) conform *Normativului I9-2022, tabelele 2 si 3.*

Pe traseele comune conductele se vor monta în plasă orizontală (sau verticală) astfel încât să se poata folosi suporturi comune.

Trasarea instalațiilor sanitare se va face conform prevederilor din piesele desenate. Traseul va fi obligatoriu paralel cu pereții sau linia stâlpilor, respectându-se totodată prevederile din *Normativul I9-2022*

Verificarea reţelelor

Proba de presiune

Conductele interioare de canalizare vor fi supuse la următoarele probe:

- încercarea de etanşeitate;
- încercarea de funcţionare;

Încercarea de etanşeitate se va face prin verificarea etanşeităţii pe traseul conductelor şi la punctele de îmbinare la o presiune de 0,15 bar, timpul de încercare fiind 15 minute.

Încercarea de funcţionare se face prin alimentarea cu apă a obiectelor sanitare şi a punctelor de scurgere la un debit normal de funcţionare.

ŢEVI DIN PPR

Creşterea nivelului de utilizare a polipropilenei în domeniul alimentaţiei confirmă calitatea igienică a acestui material. Datorita acestui fapt, ţevile din PPR reprezintă sistemul optim pentru cea mai importantă necesitate: apa potabilă. Datorită flexibilităţii şi caracteristicilor speciale conductele din PPR constituie un sistem de ţevi utilizat în multe aplicaţii din domeniul instalaţiilor sanitare, cele mai mari răspândiri fiind în reţelele de apă potabilă, pentru instalaţii de apă caldă şi rece în imobile, spitale, hoteluri, birouri, instituţii, ambarcaţiuni, săli de sport etc., legături la instalaţii interioare, legături la cazane, sisteme de distribuţie a apei, staţii de pompare.

Stabilitatea şi rezistenţa specială la temperatură mare sunt doar două dintre caracteristicile importante ale materialului. Proprietăţile fizice şi chimice sunt adecvate pentru transportul apei potabile. În plus, lipirea omogenă prin polifuziune au făcut ca sistemul de ţevi PPR să fie cunoscut în întreaga lume.

Stabilitatea expunerii la caldură pe termen lung a fost mărită, pentru a putea face faţă vârfurilor accidentale de temperatură.

Instalarea

Sistemul PPR oferă un proces unic de îmbinare: polifuziunea. Acesta are cel mai scurt timp de lipire: ex. pentru diametrul de 20 mm, timpul este de 8 secunde. Îmbinările pot fi testate hidraulic sau pot fi puse în funcţiune imediat după lipire. Nu necesită timpi de aşteptare.

Tehnologia materialelor cu fibră compozită.

Rezultatul acestei tehnologii este metoda de fabricare a ţevilor, realizând integrarea aluminiului, respectiv a unui amestec special de fibră compozită în interiorul materialului din polipropilenă.

Principii de instalare

În general, toate conductele de distribuţie sunt proiectate pentru a ajunge la ultimul punct de consum.

Componentele sistemului

Sistemul de ţevi este alcătuit din:

- ţevi tip bară sau colac.
- racorduri
- flanşe pentru îmbinare
- conexiuni şi accesorii pentru instalaţiile de apă
- piese de trecere de la PPR (90) la metal sau de la metal la PPR (90)
- piese tip sa
- distribuitoare
- piese de închidere
- aparate şi dispozitive de lipire
- dipozitive de tăiere şi calibrare
- manual de instalare şi îmbinare

Verificarea reţelelor

Proba de presiune

Conductele interioare de alimentare cu apă vor fi supuse la următoarele probe: încercarea de etanşeitate; încercarea de funcţionare la cald;

Probele de presiune ale conductelor executate cu ţevi din matriale plastice se pot face după cel puţin 24 de ore de la executarea ultimei suduri sau lipituri. Înainte de darea în exploatare, conductele se umplă cu apă şi se golesc după 24 de ore, timp de 2 zile consecutiv. Dupa această operaţie se ia o probă de apă pentru a se analiza şi verifica dacă apa este potabilă. În cazul în care apa se înscrie în prevederile *STAS 1342*, organele de Inspectie sanitară emit autorizaţia de funcţionare; darea în exploatare a instalaţiei putându-se efectua numai după obţinerea acestei autorizaţii.

Execuția lucrărilor

Montajul obiectelor sanitare se va face numai după ce s-a efectuat proba de presiune a întregii rețele de distribuție a apei și după ce s-au terminat lucrările de finisaj din încăperi, pentru a proteja obiectele sanitare împotriva degradării. La trasarea poziției și montarea obiectelor sanitare se va urmări ca acestea să fie montate astfel încât să se asigure estetica încăperii și o utilizare cât mai ușoară. La montaj se va ține seama de:

- distanțele minime între diferitele oblecte sanitare, precum și între acestea și pereți sau alte elemente de construcție conform *STAS 1504-85*
- distanțele de montaj ale obiectelor sanitare și ale armăturilor acestora conform *STAS 1504-85*. Fixarea pe pereți a obiectelor sanitare și consolelor de susținere a acestora se va face cu dibluri și holtzșuruburi. Strângerea sistemelor de fixare trebuie făcută astfel încât fixarea să fie corespunzătoare, fără a se deteriora obiectele sanitare.

Montaj lavoare și spălătoare :

Montajul lavoarelor se face cu ajutorul consolelor de fixare conform *STAS 3343*.

Lavoarele vor fi deservite de o baterie amestecătoare stativă, iar pentru cele din spălătoarele aferente sălilor de operații vor fi deservite cu baterii cu senzori. Racordul între baterie și conductele de distribuție se face cu piese de legătură flexibile. Poz' legăturii de apă caldă va fi în partea stângă, iar cea pentru apă rece în partea dreaptă. Racordurile de apă caldă și apă rece se vor realiza prin intermediul robineților de siguranță de colț. La ieșirea din pereți a conductelor de apă și scurgere care deservesc obiectul sanitar se recomandă să se monteze pentru mascarea golului, rozete metalice cromate.

Racordarea la conducta de canalizare se face prin tavan fals sau prin montaj aparent.

Montaj vas WC :

Racordarea la canalizare a vaselor WC se face prin intermediul pieselor de legatură cu etanșare pe manșetă de cauciuc (racord WC), fiind interzisă folosirea tuburilor gofrate flexibile conform *Normativului I9-2022*. Fixarea WC-ului în pardoseală se face cu dibluri și holtzșuruburi, iar limita de contact între WC și pardoseala finită se va rostui cu silicon alb sanitar.

Montaj rezervor WC :

Rezervoarele vor fi montate la semiînălțime, fiind racordate etanș la vasul WC, prin intermediul kit-ului ce se livrează împreună cu rezervorul. Se vor respecta întocmai prevederile din notița tehnică a furnizorului, pentru a asigura o montare, racordare, funcționare corespunzătoare.

Racordul la apă rece se va realiza prin intermediul unui robinet de siguranță de colț, cu rozetă cromată de mascare a poziției din perete.

Montaj armături și baterii :

Înainte de montaj se verifică dacă armăturile se manevrează ușor la deschidere și închidere.

Strângerea elementelor trebuie făcută cu simț astfel încât fixarea și etanșarea să fie realizate fără a fi modificate calitățile lavoarelor sau a bateriilor.

Pentru buna utilizare a armăturilor și bateriilor, acestea trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să permită o întreținere și o curățire cât mai ușoară
- să asigure funcționarea optimă a obiectului sanitar
- să realizeze debite variabile de apă la orice deschidere a robinetului fără a produce vibrații

Bateriile de perete trebuie să fie montate astfel încât axul bateriei să fie centrat pe obiectul sanitar și perpendicular pe perete. Toate bateriile se vor monta în poziția închis.

Montaj conducte de apă rece și apă caldă :

Montajul conductelor se va face după trasarea circuitelor și traseelor instalației interioare de apă. Conductele de apă rece si apă caldă, se vor monta pe trasee paralele, îngropat în șliturl practicate în elementele de zidarie înainte de tencuirea pereților. Trecerea conductelor prin demisol se realizează prin tavan fals.

Coloanele verticale din țeavă de polipropilena se montează în slițuri practicate în pereți, care se vor închide numai după finalizarea lucrărilor, probelor și izolațiilor termice.

Îmbinarea între țevile de polipropilenă cu fitingurile aferente acestora se va realiza prin termofuziune.

Prinderea şi susţinerea conductelor de elementele de construcţie se realizează cu console cu brăţară de susţinere ancorate în perete, sau planşeul superior sau inferior, după caz.

La traversarea elementelor de construcţie, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecţie.

Golurile de trecere a conductelor prin pereţii exteriori ai construcţiei vor fi închise etanş.

Montaj conducte de canalizare :

Racordurile obiectelor sanitare la sistemul de canalizare se fac cu tuburi din PVC tip U, PPR şi fontă ductilă, montate aparent, urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanşeitate şi de eficacitate. La montaj se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor *STAS 1795-87.*

Coloanele verticale de scurgere se montează în ghene, care se vor închide numai după finalizarea lucrărilor şi probelor, conform detaliilor de arhitectură. Coloanele se fixează prin intermediul consolelor cu brăţări, prinse pe perete cu dibluri.

Deasupra ultimului racord de obiect sanitar fiecare coloană se prelungeste până deasupra acoperisului, unde se montează o căciulă de ventilaţie. Ventilarea secundară a coloanelor ce nu au acces la terasă s-a prevăzut prin legarea acestora la coloana cea mai apropiată cu acces la terasă prin tavanul fals al nivelului respectiv. La fiecare nivel, pe fiecare coloană de scurgere se vor monta piese de curăţire, amplasate la 60 cm de la pardoseala finită.

În subsolul tehnic al spitalului conductele sunt montate aparent sub planseul superior.

Conductele din subsolul tehnic al spitalului se vor monta cu pante deşcendente în funcţie de diametrul conductelor respectându-se pantele minime conform *STAS 1795-87* spre căminul de racord al canalizării.

Îmbinarea tuburilor se face prin introducerea lor în mufă până în capăt, după care se retrage tubul cca. 5mm, astfel încât prin mişcarea tuburilor să se realizeze compensarea dilatărilor. Etanşarea îmbinărilor se face cu inelele de cauciuc ale sistemului.

Montaj ventile de scurgere :

Trebuie făcut astfel încât să asigure o golire a obiectelor sanitare în cel mai scurt timp posibil, concomitent cu racordarea etanşă a obiectului sanitar cu sifonul.

Montarea ventilului de scurgere la obiectele sanitare se face după ce sub rozeta ventilului s-a pus o garnitură de cauciuc, strângerea trebuind a fi făcută cu simţ, astfel încât etanşarea să fie realizată fără a deteriora obiectul sanitar.

Montaj sifoane :

Sifoanele trebuie să asigure o golire a obiectelor sanitare în cel mai scurt timp posibil. Legătura între ventilele de scurgere şi sifoane trebuie făcută astfel încât etanşarea să fie realizată. Trebuie să permită o întreţinere şi o curăţire cât mai uşoară şi să asigure o funcţionare optimă a obiectului sanitar.

Montaj sifoane de pardoseală :

Se montează înainte de realizarea pardoselilor finite în băi.

Sub sifoane se va monta o membrană hidroizolatoare, racordată la hidroizolaţia planşeului din încăperea respectivă, dar va trebui să se asigure o trecere sigură între scurgere şi banda de hidroizolare, indiferent de varianta de prelucrare.

Conductele de scurgere de la racordul sifoanelor spre coloanele de canalizare se reaşizează în tavanul fals de la nivelul inferior. Mascarea acestora se face numai după efectuarea probei de etanşeitate şi de eficacitate.

Izolaţii termice :

Conductele de apă rece şi apă caldă menajeră se vor izola termic în scopul evitării apariţiei condensului pe suprafeţe reci şi respectiv reducerii pierderilor de căldură, pe toată lungimea lor.

La execuţia lucrărilor de izolaţii se vor respecta prevederile din "*Instrucţiunile tehnice pentru executarea termoizolaţiilor la elementele de construcţii* " - *C 142.*

Lucrările de izolare vor fi începute numai după ce în prealabil s-au efectuat probele de presiune.

Izolaţiile termice aplicate pe conducte vor fi întrerupte în dreptul organelor de închidere şi de manevră, precum şi în dreptul mansoanelor de trecere prin elementele de construcţie.

După efectuarea probelor de presiune conductele se vor izola termic cu tuburi flexibile din spumă de polietilenă, de 10mm grosime pentru apă rece şi 20mm grosime pentru apă caldă.

Stăpungeri pereți și planșee :

La traversarea elementelor de construcție, conductele vor fi montate în tuburi de protecție, care să permită mișcarea liberă a conductelor datorită dilatărilor.

Pe porțiunile de conducte ce traversează pereți sau planșee nu se fac îmbinări. La ieșirea din elementele de construcție se recomandă să se monteze rozete metalice pentru mascarea golului.

Tuburile de protecție montate la coloanele din băi, din spalatorie și bucătărie vor depăși nivelul pardoselii finite cu 20-30mm.

Probe, condiții de recepție

Conductele de apă rece și caldă de comsum vor fi supuse la următoarele încercări :

1.Încercarea de etanșeitate la presiune la rece
2.Încercarea la funcționare la apă rece și caldă
3.Încercarea de etanșeitate și de rezistență la cald

Încercarea de rezistență și etanșeitate la presiune la rece ca și încercarea de etanșeitate și rezistență la cald se vor efectua înainte de montarea aparatelor și armăturilor de servici la obiectele sanitare, extremitățile conductelor fiind obturate c dopuri.

Presiunea de încercare la etanșeitate și rezistență la cald este de 2*pn.

Conductele se vor menține sub presiune timpul necesar verificării tuturor traseelor și îmbinărilor, dar nu mai puțin de 20 de minute, interval în care nu se admite scăderea presiunii.

Încercarea de funcționare la apă rece și caldă se va efectua după montarea armăturilor la obiectele sanitare, cu conductele funcționând sub presiunea hidraulică de regim.

Verificarea se va face prin deschiderea numărului de robinete de consum, corespunzător simultaneității și debitului de calcul.

Încercarea de etanșeitate și rezistență la conductele de apă caldă se face prin punerea în funcțiune a instalației la presiunea de regim stabilită și la o temperatură de 60°C și menținerea ei timp de minim 6 ore.

Conductele interioare de canalizare vor fi supuse următoarelor încercări:

1.Încercarea de etanșeitate
2. Încercarea de funcționare

Încercarea de etanșeitate se va efectua prin verificarea etanseității pe traseul conductelor și la punctele de îmbinare.

Încercarea de funcționare se face prin alimentarea cu apă a obiectelor sanitare și a punctelor de scurgere la un debit normal de funcționare și verificare a condițiilor de scurgere.

Urmarirea lucrarilor in timpul executiei

Urmărirea lucrărilor se face de către executant prin responsabilul tehnic cu execuția; de către beneficiar prin dirigintele de șantier prin planul de control a calității lucrărilor, cuprins în prezentul caiet de sarcini.

Beneficiarul trebuie sa numească un diriginte de șantier atestat, care va urmării lucrarea până la terminarea ei, efectuând următoarele verificări: dacă executantul cunoaște proiectul în ansamblul lui dacă executantul se aprovizionează cu materialele prevăzute în proiect și dacă există certificate de calitate valabile pentru punerea lor în operă modul de efectuare a trasajului instalației și dacă s-a realizat corelarea planșelor de construcții cu cele de instalații

Dirigintele de șantier va lua parte în mod obligatoriu la probele de presiune, la spălarea instalației.

Actele de calitate întocmite de către executant(procesele verbale de probă, procesele verbale de lucrări ascunse, procesele verbale de recepție calitativă), vor fii însușite și semnate de către dirigintele de șantier care astfel certifică corectitudinea lor.

Dacă în timpul execuției anumite părți din instalație nu pot fii executate conform proiectului, dirigintele de șantier, va lua măsuri de emitere a dispozițiilor de șantier, pentru modificări.

Recepţia instalaţiei

Recepţia este acţiunea prin care investitorul acceptă şi preia instalaţiile sanitare, certificând că executantul şi-a îndeplinit obligaţiile conform contractului şi documentaţiei de execuţie.

Recepţia se face conform *Legii 10/1995* privind calitatea în construcţii, a *"Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente acestora"* şi altor reglementări specifice.

Recepţia la terminarea lucrărilor este organizată de către investitor prin numirea unei comisii de recepţie care examinează dacă:

- au fost respectate prevederile din autorizaţia de construcţie ;
- executarea lucrărilor a fost conform documentaţiei de execuţie;
- au fost efectuate probele.

Admiterea recepţiei se face dacă, în final, nu există obiecţii sau observaţii care să afecteze lucrarea, conform destinaţiei sale.

Recepţia finală a lucrării se face după expirarea perioadei de garanţie prevăzută în contract examinindu-se:

-observaţiile făcute cu ocazia recepţiei la terminarea lucrărilor şi finalizarea lucrărilor cerute cu aceeiaşi ocazie ;

-referatul privind comportarea instalaţiilor şi utilajelor în perioda de garanţie.

După admiterea recepţiei finale, investitorul acceptă investiţia.

Intocmit :
Ing. Socaciu David

CRITERII ŞI CERINŢE FUNDAMENTALE DE PERFORMANŢĂ

Conform cu Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată în 2016, pe toata durata de existenta a instalaţiilor este obligatorie asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerinţelor fundamentale.
Ţinând cont de specificul instalaţiilor electrice, performantele realizate prin proiect si impuse la execuţie, sunt prezentate in tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Cerinţa, definirea cerinţei	Criteriul de performanţă	Măsuri si valori prescrise	Referinţe
0	1	2	3	4
A	Rezistenţa mecanică şi stabilitatea			
A.1.	Rezistenta mecanica a elementelor instalaţiilor la presiune	presiunea maxima admisa presiune proba conducte presiune proba armaturi	6 bar; 12 bar; 9 bar.	I9-2022 – Normativ privind proiectarea si executarea instalaţiilor sanitare
A.2.	Rezistenta la temperatura lichidelor	temperatura maxima a apei	65°C în conducte de apa	I9-2022 – Normativ privind proiectarea si executarea instalaţiilor sanitare
A.3.	Rezistenta elementelor instalaţiei la variaţii de temperatura	autocompensarea dilatărilor	realizarea punctelor fixe si mobile de fixare conducte montarea de piese de trecere la traversarea elementelor de construcţie	I9-2022 – Normativ privind proiectarea si executarea instalaţiilor sanitare
A.4.	Instalaţiile trebuie sa nu afecteze rezistenta si stabilitatea construcţiei	asigurarea soluţiilor care sa nu afecteze rezistenta si stabilitatea construcţiei	corelarea golurilor cu proiectul de rezistenta, respectarea traseelor proiectate	
A.5.	Protecţia antiseismica a elementelor componente	luarea masurilor de stabilitate a instalaţiei	realizarea punctelor fixe si mobile de fixare a conductelor montarea de piese de trecere la traversarea elementelor de construcţie	P100-1:2013 – normativ pentru proiectarea antiseismica a clădirilor;
B.	Securitate la incendiu			
B.1.	Riscul de izbucnire a unui incendiu datorita instalaţiei	adaptarea instalaţiei la gradul de rezistenta la foc al elementelor de construcţie	elementele instalaţiei se montează pe elemente incombustibile	P118/1999 – norme de proiectare si realizare a construcţiilor privind protecţia împotriva focului; SR 11357 – masuri de siguranţa contra incendiilor;
B.2.	Combustibilitatea si limita de rezistenta la foc a materialelor	nivelul combustibilităţii materialelor la un incendiu exterior	toate materialele sunt realizate din materiale incombustibile	
C	Igienă, sănătate şi mediu înconjurător			
C.1	Evitarea riscului de producere, sau de favorizare a dezvoltării de substanţe nocive insalubre	posibilitatea de curăţire si întreţinere a instalaţiilor	finisaje, vopsitorii rezistente la agenţi externi, inclusiv la solvenţi si detergenţi	
D	Siguranţă şi accesibilitate în exploatare			
D.1.	Evitarea pericolului de explozie	raportul între presiunea de serviciu si presiunea maxim admisa	maxim 1	
D.2.	Securitatea la contact	temperatura de atingere directa rugozitatea la atingere directa	maxim 65°C suprafeţe netede, emailate sau vopsite	
E	Protecţia împotriva zgomotului			

E.1	Protecţia împotriva zgomotului	nivelul de zgomot emis la circulaţia agentului termic în instalaţii, viteza de circulaţie a apei în conducte si armaturi	sub 35 dB sub 1,20 m/s pentru apa	SR 6161/1 – acustica în construcţii; SR 6156 – limite admisibile de zgomot;
F	Economia de energie şi izolarea termică			
F.1.	Consumuri energetice optime	limitarea temperaturii de producere a apei calde; termoizolarea conductelor de distribuţie a apei calde şi a armăturilor aferente; realizarea debitelor specifice de apă rece şi caldă la presiuni minime de utilizare; pierderi minime de apă la conducte şi armături de serviciu (la punctele de consum;	temperatura maximă pentru apa caldă 60 °C; izolarea cu tuburi din cauciuc sintetic având grosimea de g= 9 mm; corespunzătoare; corespunzătoare	
G	Utilizare sustenabilă a resurselor naturale			
G.1	Reutilizarea sau reci labilitatea materialelor şi părţilor componente, după demolare;	Instalaţiile sunt flexibile, gata spre a se adapta viitoarelor utilizări, uşor de demolat sau renovat		
G.2	Durabilitatea construcţiilor;	- Instalaţiile sunt planificate cu o perspectivă a ciclului de viaţă complet - eficienta energetică ce corespunde stilului de viaţă a consumatorilor		
G.3	Utilizarea materiilor prime şi secundare compatibile cu mediul	Încăperile sunt sigure şi primitoare		
H.	Etanşeitate			
H.1.	Etanşeitatea elementelor si îmbinărilor	proba de presiune proba de etanşeitate	corespunzătoare corespunzătoare	I9-2022 – Normativ privind proiectarea si executarea instalaţiilor sanitare
I.	Confort			
I.1.	Confort pirotermic	evitarea apariţiei condensului pe suprafeţe reci reducerea pierderilor de căldura la suprafeţe calde	Izolaţie termica λ=0,04W/mK, 9 mm gros Izolaţie termica λ=0,04W/mK, 20 mm gros	
I.2.	Puritatea aerului	lipsa mirosului din instalaţia de canalizare	garda hidraulica la racordarea ob. sanitare ventilarea fiecărei coloane de scurgere	
I.3.	Confort vizual	nivel estetic vopsitorii	ridicat email alb	
I.4.	Confort tactil	rugozitatea la atingere	foarte scăzută	
J.	Confort antropodinamic			
J1.	Vibraţii	montaj obiecte sanitare, conducte si armaturi	corect	I9-2022 – Normativ privind proiectarea si executarea instalaţiilor sanitare
J.2.	Manevrabilitate	cuplul maxim de manevrare a armaturilor	maxim 1 Nm	STAS 9154
K.	Adaptarea la utilizare			
K.1.	Caracteristici dimensionale	Asigurarea spatiilor minime	corespunzătoare	STAS 1540, STAS 2066

	pentru utilizarea obiectelor sanitare	necesare		STAS 8757, STAS 7823 STAS 5721, STAS 1504
K.2.	Stabilitate si continuitate în funcţionare	stabilitatea hidraulica	echilibrare hidraulica riguroasa din proiectare si execuţie; se vor respecta pantele de montaj pentru conducte	I9-2022 – Normativ privind proiectarea si executarea instalaţiilor sanitare
K.3.	Uşurinţa în intervenţie si manevrare	uşurinţa în intervenţie pentru manevrare, control, întreţinere si reparaţii	instalaţie montata aparent, cu spatii suficiente la robineţii de manevra robineţi de reglare, închidere si golire la baza coloanelor	I9-2022 – Normativ privind proiectarea si executarea instalaţiilor sanitare
K.4.	Integrarea instalaţiei în construcţie	condiţii si masuri care sa permită o buna integrare a instalaţiilor în clădirea deservita	Asigurarea deplasărilor conductelor dilatare contractare si protejarea trecerii prin pereţi si planşee Respectarea distantelor minime între coloane si obiectele sanitare Mascare corespunzătoare a conductelor	I9-2022 – Normativ privind proiectarea si executarea instalaţiilor sanitare
K.5.	Rezistenta la utilizare	condiţii si masuri care sa asigure rezistenta corespunzătoare a elementelor de instalaţii la agenţi ce intervin în utilizare		STAS 6686, STAS 9667, STAS 11368
L.	Durata de viata			
L.1.	Durata de viata	Clasa de durata minima de serviciu	20 ani	STAS 8174 Fiabilitate, mentenabilitate si disponibilitate
L.2.	Anduranţa robineţilor	numărul de cicluri repetate închidere-deschidere	minim 70.000	STAS 9143
L.3.	Rezistenta la coroziune	masuri de protecţie la coroziune datorata agenţilor chimici si atmosferici	grunduirea si vopsirea suprafeţelor	STAS 10702 Protecţia contra coroziunii. Acoperiri protectoare
L.4.	Rezistenta la coroziunea electro-chimica	masuri de protecţie la coroziune electrochimica	între părţile instalaţiei nu se formează cupluri galvanice	
M.	Izolaţie termica, hidrofuga si economie de energie			
M.1.	Izolarea termică a conductelor în subsol	randamentul termoizolaţiei	minim 80%	C142 Instrucţiuni tehnice pentru executarea si recepţionarea termoizolaţiilor la elementele de instalaţii

Intocmit :
Ing. Socaciu David



NOVA INSTAL SISTEM SRL

str. Primaverii nr.16, bl.D20/21, Cluj-Napoca, jud. Cluj
Banca Transilvania IBAN:RO85BTRLRONCRT0339696201
Tel: 0743850030, e-mail: novainstalsistem@gmail.com

TITLU PROIECT:

CONSTRUIRE, INFIINTARE, AMENAJARE, DOTARE CENTRU COMUNITAR INTEGRAT,MUNICIPIUL GHERLA

Amplasament: loc. Silivas, nr. 24, jud Cluj

BENEFICIARUL INVESTITIEI:

MUNICIPIUL GHERLA

Mun. Gherla, str. Bobalna, nr. 2, judetul Cluj

PROIECTANT GENERAL:

S.C. CIULEI PROIECT S.R.L.

PROIECTANT DE SPECIALITATE:

NOVA INSTAL SISTEM S.R.L.

- VOLUM INSTALATII SANITARE -

Nr. Proiect: NIS.394 /2023

FAZA: P.T.

NOVA INSTAL SISTEM SRL

str. Primaverii nr.16, bl.D20/21, Cluj-Napoca, jud. Cluj
Banca Transilvania IBAN:RO85BTRLRONCRT0339696201
Tel: 0743850030, e-mail: novainstalsistem@gmail.com

LISTA DE SEMNATURI:

Proiectant general:	S.C. CIULEI PROIECT S.R.L.
Sef de proiect:	ing. Bogdan SUCIU - CIULEI
Proiectant specialitate	NOVA INSTAL SISTEM S.R.L.
Instalatii sanitare	Ing. David Socaciu

SOCIETATEA NOVA INSTAL SISTEM SRL CLUJ-NAPOCA, ROMÂNIA

MICLĂUȘ V. RADU ROMÂNIA MOLPA NR. 1037 Is, I INGINER DIPLOMAT - VERIFICATOR DE PROIECTE

NOVA INSTAL SISTEM SRL

str. Primaverii nr.16, bl.D20/21, Cluj-Napoca, jud. Cluj
Banca Transilvania IBAN:RO85BTRLRONCRT0339696201
Tel: 0743850030, e-mail: novainstalsistem@gmail.com

MEMORIU TEHNIC INSTALATII SANITARE

Generalităţi

In acest memoriu sunt prezentate solutiile tehnice de realizare instalatiilor sanitare pentru investitia **CONSTRUIRE, INFIINTARE, AMENAJARE, DOTARE CENTRU COMUNITAR INTEGRAT, MUNICIPIUL GHERLA**, amplasament: **loc. Silivas, nr. 24, jud Cluj,** avand ca beneficiar pe **MUNICIPIUL GHERLA.**

Proiectul s-a elaborat in baza temei de proiectare emisa de beneficiar si a planurilor de arhitectura si a studiului de fezabilitate primit de la proiectantul general.

DESTINAŢIA CLĂDIRII

- Functiuni principale: cab. recuperare/kinetoterapie, cabinet medical/sala tratament, sala sterilizare, cab.psihologic/asistenta sociala, vestiar/oficiu, hol, sp.curatenie, dep. deseuri, grup sanitar barbati, grup sanitar femei.

PARTICULARITATILE CLADIRII

- Regim de inaltime: PARTER

NORME ŞI REGLEMENTĂRI

Instalatiile sanitare sunt proiectate conform cerintelor investitorului respectand normele si standardele în vigoare, astfel incat sa fie asigurate: confortul utilizatorilor si nivelurile de performanta necesare.

La baza intocmirii acestui proiect au stat urmatoarele documente:

- Caietul de sarcini al Beneficiarului
- Normativ I9 privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor saniatre aferente cladirilor
- Legea 10/1995 republicata in 2015 privind calitatea in constructii, cu urmatoarele cerinte fundamentale:
  a) rezistenţă mecanică şi stabilitate
  b) securitate la incendiu
  c) igienă, sănătate şi mediu inconjurator
  d) siguranţa si accesibilitate în exploatare
  e) protecţie împotriva zgomotului
  f) economie de energie şi izolare termică
  g) utilizare sustenabila a resurselor natural

MICLĂUŞ V. RADU ROMÂNIA MDLPA NR. 1037 Is. I INGINER DIPLOMAT - VERIFICATOR DE PROIECTE

Situaţia proiectată

Pentru a asigura alimentarea cu apă rece si apa calda menajera a consumatorilor şi canalizarea apelor uzate menajere, s-au proiectat următoarele categorii de lucrări:

- dotarea cu obiecte sanitare, armaturi şi accesorii;
- alimentarea cu apa rece si apă caldă a punctelor de consum;
- canalizarea apelor uzate menajere;

Dotarea cu obiecte sanitare se va realiza conform proiectului de arhitectura. Dotarea cu armaturi şi accesorii necesare la punctele de consum s-a făcut în conformitate cu prevederile Normativului I9/2022 şi STAS 1478/1992, în funcţie de destinaţia clădirii, numărul de persoane, regimul de furnizare a apei, pentru a se asigura condiţiile de igienă şi gradul de confort cerut de standardele în vigoare.

Obiectele sanitare propuse:

- lavoar din portelan sanitar sau din material compozit, montat suspendat sau pe mobilier specific, inclusiv baterie cu monocomanda cu senzor cu electronica integrata, echipat cu dozator de sapun cu senzor
- vas WC montat suspendat si rezervor de spalare montata incastrat, inclusiv clapeta de actionare duala si senzor
- sifon de pardoseala din PP, garda hidraulica, piesa de suprainaltare rotativa si reglabila pe inaltime, grila din inox 150 x 150 mm, flansa de etansare
- spalator din inox, cuva simpla, montat suspendat, inclusive baterie cu monocomanda

Obiectele sanitare, armăturile şi accesoriile aferente se vor monta pe elementele de construcţie, în conformitate cu detaliile de fixare prevăzute în tehnologiile de execuţie.

Pentru racordarea obiectelor sanitare la instalatie, se prevad robinete cu obturator sferic montate pe ramificaţiile spre grupurile sanitare şi robinete colţar de închidere şi reglaj montate pe legăturile fiecarui obiect sanitar. Legaturile se vor face prin furtune cauciucate, izolate, flexibile.

Alimentarea cu apa rece

Alimentarea cu apă rece a consumatorilor din interiorul cladirii proiectate se realizeaza prin intermediul unui bransament la reteaua de apa existenta in apropiere. Sursa de apa rece potabila o constituie reteaua de apa rece a localitatii.

Din caminul de bransament pleaca o conducta de apa rece de tip PEHD dn32 mm cu lungimea de 62 m. Conductele sun montate ingropat pe un pat de nisip cu grosimea de 10 cm si acoperite cu un strat de nisip cu aceeasi grosime. Pentru semnalizarea conductei in sant se va utiliza o folie de avertizare cu inscriptie apa rece.

Se vor respecta conditiile de bransare impuse de catre operatorul retelei de apa rece din zona.

Distribuția apei reci este una inferioară realizată din țeavă de polietilenă reticulată tip Pex-a, aceasta fiind izolata cu tub izolator de grosime 6 mm.

Instalatia interioara de apa rece pentru consum menajer

Alimentarea cu apă a imobilului se face de la rețeaua publică de alimentare cu apă existentă, printr-o conductă de branșament PEHD SDR17 PN10 bar De=32 mm în lungime de 62 m

Pe conducta de alimentare cu apă rece a clădirii la intrarea în clădire se va monta un filtru Y pentru reținerea impurităților încadrat de două vane de închidere cu sferă si două manometre.

Distribuția apei reci este una inferioară realizată din țeavă de polietilenă reticulată tip Pex-a, aceasta fiind izolată cu tub izolator de grosime 6 mm. Conductele de alimentare cu apă a grupurilor sanitare sunt din țeavă de polietilenă reticulată (Pex-a) montate în șapă în tub de protecție. Distribuția apei la obiectele sanitare se face cu ajutorul unui distribuitor montat ingropat in zidarie intr-o cutie metalica. Alimentarea obiectelor sanitare cu apă caldă și apă rece se face cu țeavă de tip Pe-Xa cu diametrul Ø16 mm, conductele se vor poza îngropat în șapă și vor fi izolatre.

La alegerea traseelor s-a ținut seama de condițiile economice, de execuție, de siguranță în exploatare.

Prepararea și alimentarea cu apă caldă menajeră a consumatorilor se va realiza prin intermediul unui boiler electric cu V= 150 L, montat in spatiul curatenie.

Atât pentru conductele de distribuție a apei reci cât și pentru cele de distribuție a apei calde menajere la nivelul grupurilor sanitare s-au prevăzut țevi din Pex-a, datorită fiabilității mari a acestora precum și altor calități, legate de montaj și exploatare. Rețelele interioare de apă caldă menajeră de consum și cele de apă rece vor avea trasee comune.

Preluarea dilatărilor de pe traseele de distribuție ale conductelor se va realiza prin intermediul unor schimbări de direcție.

Instalații de canalizare a apei uzate menajeră interioară și condens

Pentru fiecare consumator de apă s-au prevăzut racorduri de canalizare aferente obiectelor sanitare și altor puncte de colectare: PVC Ø32 pentru lavoare și bideu, PVC Ø40 cadă de baie, PVC Ø50 pentru mașina de spălat rufe/vase, spălătoare, cadă de duș si PVC Ø110 pentru WC-uri.

Racordurile obiectelor sanitare se fac îngropat în zidărie (șapă și pereți) sau mascat în pereți de gips-carton, urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanșeitate și de eficacitate. Coloanele de canalizare menajeră vor fi din PVC-U, iar conductele montate sub placa de la subsol vor fi din PVC-G SN8.

Instalația de canalizare interioară a apelor uzate menajere se va realiza din policlorura de vinil (PVC). Instalația asigură evacuarea apei uzate menajere din imobil gravitațional, prin respectarea pantelor normale și minime conform STAS 1795-90 și Normativului I9, dar și a vitezei de autocurățire.

La amplasarea conductelor și la alegerea traseelor și a modului de montaj, s-a ținut seama de recomandările Normativului I9-2022. Astfel s-a asigurat conductelor o pantă continuă, care să permită scurgerea apelor uzate prin gravitație, în caz contrar existând riscul colmatării instalației de canalizare. Amplasarea conductelor s-a făcut astfel încât să nu stânjenească circulația și să nu necesite mascări costisitoare, evitându-se în acest fel lovirea accidentală a acestora. Traseele alese s-au realizat astfel încât să nu deranjeze din punct de vedere estetic, prin amplasarea coloanelor în colțurile încăperilor și mascarea ulterioara a acestora.

Conductele de legătură s-au montat pe perete (deasupra și sub pardoseală), cu pantă pentru a asigura scurgerea apei prin gravitație.

Panta conductelor de canalizare pentru instalații interioare este de:

Nr. crt.	Denumirea punctului de consum	Diametrul nominal al conductei de legatură	Panta de montaj a conductei de legătură	
		[mm]	normală	minimă
1	Lavoar	32	0.035	0.025
2	Bideu	32	0.035	0.025
3	Cadă de baie	40	0.035	0.025
4	Spălător	50	0.035	0.025
5	Cadă de duș	50	0.035	0.025
6	Mașină de spălat rufe/vase	50	0.035	0.025
7	Closet cu rezervor	100	0.020	0.012

Pe coloanele de scurgere s-au montat piese de curățire la cota +0,70 m față de suprafața finită a pardoselii la primul și ultimul nivel pe coloanele de canalizare menajeră și pluvială, și la etajele intermediare din două în două niveluri pe coloanele de canalizare menajeră. Se mai prevăd piese de curățire pe traseele orizontale, la schimbări de direcție, la punctele de ramificație greu accesibile, și la distanțe maxime de 8 m pentru conductele de canalizare menajeră și 15 m pentru conductele de canalizare pluvială.

Coloanele de ventilație s-au prevăzut în continuarea celor de scurgere, ele adoptându-se astfel încât să aibă diametrul cu o dimensiune mai mic decât cel al coloanei de scurgere în prelungirea căreia se montează, însă nu mai mic de 50 mm. Ieșirea coloanelor de ventilație pe acoperiș se va prelungi cu minimum +0,50 m deasupra acestuia, porțiunea

aceasta prevăzându-se din materiale rezistente la intemperii (de preferință fontă), iar gura de ieșire se va prevedea cu căciula protectoare, pentru a se evita pătrunderea unor corpuri străine care ar putea obtura secțiunea conductei.

Diametrele conductelor orizontale de canalizare, de legătură a obiectelor sanitare la coloane s-au determinat din condiții funcționale și constructive, iar diametrul coloanei de canalizare din condiții constructive și hidraulice conform STAS 1795 - 1990 și Normativul I9 - 2022.

Materialele folosite la execuția instalației sanitare, vor fi însoțite cu un certificat de omologare și certificat de calitate, iar execuția propriu-zisă, va fi efectuată de persoane autorizate și calificate, cu respectarea normelor de protecție a muncii aflate în vigoare.

Grupurile sanitare s-au prevăzut cu lavoare montate pe piedestal 500 x 400 mm. Bateriile vor fi de tip stativ. Vasul de WC va fi montat pe pardoseala, iar rezervorul V=9.0 litri va fi montat pe vasul WC sau la semiînălțime.

Instalații de canalizare pluvială

Apele pluvială provenite de pe învelitoare potențial curate sunt colectate prin intermediul burlanelor, acestea fiind deversate pe spatiul imobilului.

Instalații de canalizare exterioară a apei uzate menajere

Apele uzate menajere evacuate din imobil sunt preluate de către rețeaua de incintă prin intermediu .ior conducte din PVC-G proiectate și deversate într-un bazin etans vidanjabil cu V= 12 mc, amplasat in spatele imobilului.

Canalizarea menajeră din exteriorul clădirii va fi realizata din tuburi de PVC-G montate îngropat sub adâncimea de îngheț aferentă zonei, pe pat de nisip.

Diametrele folosite pentru conductele de canalizare menajeră este Ø 110mm. Dimensiunile conductelor au rezultat în urma calculului hidraulic, pentru care s-a respectat regimul de viteze economice și gradul de umplere maxim admis. Apele menajere vor ajunge într-un cămin de racord aflat la limita de proprietate.

Căminele vizitabile de canalizare sunt proiectate din tuburi prefabricate de beton Dn=800 mm. Intrările în cămine se vor realiza cu piesă de trecere specială pentru căminele de beton. Toate capacele de cămin vor avea Dn=600mm din fontă, clasa D 400 cu ramă din fontă.

Ramele și capacele se vor prevedea astfel încât să permită reglarea în funcție de cota terenului.

Treptele de acces în căminele de vizitare vor fi confecționate din oțel beton OB37 ∅20 mm, STAS 438/1–89 și protejate împotriva coroziunii prin vopsire cu minium de plumb. Treptele vor fi dispuse pe două rânduri verticale (așezate alternativ), având următoarele dimensiuni:

- lățimea (paralel cu zidul): 20 cm
- înălțimea (perpendicular pe zid): 15 cm
- distanța între trepte: 30 cm
- distanța între cele două rânduri de trepte: 5 cm

Gradul de echipare

Echiparea și dotarea instalațiilor de alimentare cu apă și canalizare se va face în funcție de destinația și caracteristicile clădirilor sau a spațiilor ce urmează a fi dotate, de caracteristicile rețelelor exterioare de apă și canalizare, de nivelul de confort la care trebuie să răspundă clădirile respective, precum și de cerințele investitorilor.

Dotarea minimă cu obiecte sanitare și accesorii a clădirii se va face ținând seama de prevederile cuprinse în STAS 1478 - 1990 "Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare", de prevederile reglementărilor tehnice în vigoare în care se precizează dotările necesare pentru diferite categorii de clădiri și încăperi și de prevederile temei de proiectare.

Condiții de potabilitate

Pentru alimentarea cu apă de consum s-au folosit numai surse a căror apă îndeplinește condițiile de potabilitate - Legea privind calitatea apei potabile, nr. 458/2002.

Nu s-au prevăzut surse de apă nepotabilă și nici soluții de folosire a acesteia.

Armături de închidere, reglaj, siguranță, golire

S-au prevăzut armături de închidere:

- pe conducta de alimentare cu apă rece la intrarea în clădire ;

- pe racordurile armăturilor de la obiectele sanitare;
- pe derivaţiile de alimentare pentru fiecare, grup sanitar şi oficiu;
- pe racordul de umplere a instalaţiei de încălzire centrală.

Armăturile de siguranţă se montează la recipientele aflate sub presiune (recipiente de hidrofor, vas de expansiune închis, rezervoare de acumulare). Între dispozitivele de siguranţă şi recipientele protejate nu se vor prevedea organe de închidere.

Porţiunile orizontale de conducte se vor monta cu pantă de 0,2% în sensul curgerii pentru a permite golirea instalaţiei, daca este cazul.

Diferenţa de presiune dintre apă rece şi caldă, la nivelul aceluiaşi obiect sanitar nu va fi mai mare de 0.3 bar.

Dispozitive pentru preluarea dilatărilor

Dilatările conductelor de apă caldă pentru consum vor fi preluate pe cât posibil natural, prin schimbări de direcţie ale traseului, preferându-se forma în L.

Preluarea eforturilor transmise de conductele de apă caldă se va face prin suporţi ficşi, rigidizaţi de elementele de construcţie adiacente.

Măsuri de protecţie a muncii

Se vor aplica de către executant la punerea în operă şi de către beneficiar în timpul exploatării măsurile curente de protecţia muncii şi normele tehnico-sanitare, conform prevederilor din actele normative existente în vigoare. La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative şi prescripţii privind protecţia muncii şi prevenirea şi stingerea incendiilor:

- Legea sănătăţi şi securităţi în muncă nr.319/2006;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalaţii tehnico-sanitare şi de încălzire –NSSM 28 - 1996;

Considerente finale

După execuţia instalaţiilor sanitare interioare se vor efectua probele de presiuni şi de etanşeitate, cu respectarea prevederilor din Normativul I9/2022 şi cu respectarea condiţiilor de calitate.

Pe faze de lucrări, executantul şi beneficiarul vor întocmi proces-verbal care să ateste calitatea lucrărilor executate şi cea a materialelor puse în operă.

Executantul are obligaţia să întocmească proiectul de execuţie, iar pentru orice neconcordanţă în teren cu situaţia din proiect se va solicita asistenţa tehnică a proiectantului de specialitate pentru a stabili posibilităţile de execuţie a lucrărilor în zonele respective.

Lucrările de instalaţii sanitare se vor executa de către personal specializat autorizat, cu respectarea tehnologiilor de execuţie, în conformitate cu prevederile din Normativul I9/2022, cu respectarea normelor de tehnica securităţii şi protecţiei muncii, specifice fiecărei categorii de lucrări în parte, şi a caietului de sarcini, care se vor completa şi cu datele din caietele tehnice privind tehnologiile de montare a materialelor şi echipamentului nou

Întocmit,
ing. Socaciu David

SOCIETATEA NOVA INSTAL SISTEM SRL

NOVA INSTAL SISTEM SRL

str. Primaverii nr.16, bl.D20/21, Cluj-Napoca, jud. Cluj
Banca Transilvania IBAN:RO85BTRLRONCRT0339696201
Tel: 0743850030, e-mail: novainstalsistem@gmail.com

PROGRAM PENTRU CONTROLUL EXECUTIEI LUCRARILOR

DENUMIRE OBIECTIV: CONSTRUIRE, INFIINTARE, AMENAJARE, DOTARE CENTRU COMUNITAR INTEGRAT,MUNICIPIUL GHERLA

AMPLASAMENT: loc. Silivas, nr. 24, jud Cluj

BENEFICIARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL GHERLA

PROIECTANT GENERAL: S.C. CIULEI PROIECT S.R.L.

MICLĂUȘ V. RADU ROMÂNIA MDLPA NR. 11037 VERIFICATOR DE PROIECTE INGINER

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/ 1996, privind calitatea in constructii, se stabilesc urmatoarele faze determinante, avand in vedere caracterul public al lucrarii:

Nr. Crt.	Verificarea fazelor principale	Participa			
		P	B	C	I
1	Predare – primire amplasament		X	X	
2	Trasare instalatii		X	X	
3	Proba de presiune/ etanseitate a conductelor	X	X	X	X

Legenda: P – proiectant; B – beneficiar C – constructor; I – Instpectia in constructii

Executantul lucrarii in conformitate cu prevederile Ordin nr. 31/N/1996 are obligatia convocarii tuturor factorilor implicati si invitarii delegatului Inspectoratului de \stat in Constructii cu 10 zile inaimte de faza determinanta.

NOTA: In conformitate cu prevederile legale se interzice trecerea la faza urmatoare de executie inainte de receptionarea celei anterioare. Verificarea in toate fazele se vor consemna in procese verbale, pe formulare tiparite.

Întocmit: Executant: Beneficiar:

SOCIETATEA NOVA INSTAL SISTEM SRL ROMÂNIA

NOVA INSTAL SISTEM SRL

str. Primaverii nr.16, bl.D20/21, Cluj-Napoca, jud. Cluj
Banca Transilvania IBAN:RO85BTRLRONCRT0339696201
Tel: 0743850030, e-mail: novainstalsistem@gmail.com

VIZAT:
Inspectoratul de Stat in Constructii
Director:

DENUMIRE OBIECTIV: CONSTRUIRE, INFIINTARE, AMENAJARE, DOTARE CENTRU COMUNITAR INTEGRAT,MUNICIPIUL GHERLA

AMPLASAMENT: Ioc. Silivas, nr. 24, jud Cluj

BENEFICIARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL GHERLA

PROIECTANT GENERAL: S.C. CIULEI PROIECT S.R.L.

MICLĂUȘ V. RADU ROMÂNIA MDLPA NR. 11037 Is. 1 INGINER DIPLOMAT - VERIFICATOR DE PROIECTE

FAZE DETERMINANTE PENTRU INSTALATII SANITARE

In conformitate cu prevderile Legii nr. 10/1995, privind calitatea in constructii si a Ordinului M.L.P.A.T. nr. 31/N/1995 privind controlul Statului in fazele de executie determinante pentru rezistenta si stabilitatea constructiilor se stabilesc urmatoarele faze deteminante:

1. Proba de presiune la rece şi la cald, proba de etanşeitate a conductelor

Intocmit:
PROIECTANT

Acceptat:
BENEFICIAR

DIRIGINTE DE SANTIER

SOCIETATEA NOVA INSTAL SISTEM SRL CLUJ-NAPOCA, ROMANIA

Ing. MICLAUS RADU
Cluj-Napoca, str. Actorului, nr. 11, tel: 0733012663, e-mail: miclausradu@gmail.com
Verificator de proiecte atestat – certificat seria CAV, nr. 11037, domeniul de atestare: Is, Nivelul I

REFERAT nr. 118 / 25.04.2023

Privind verificarea de calitate la cerinta Instalatii sanitare **Is**, conform cu Legea 10/95 privind calitatea in constructii pentru:

CONSTRUIRE, INFIINTARE, AMENAJARE, DOTARE CENTRU COMUNITAR INTEGRAT,MUNICIPIUL GHERLA
Specialitatea: Instalatii sanitare – Is
Faza: D.T.A.C.; P.Th.+D.E.
Nr. Proiect: NIS.394 /2023

1.Date de identificare

Proiectant	S.C. NOVA INSTAL SISTEM S.R.L. str. Primaverii nr.16, bl.D20/21, Cluj-Napoca, jud. Cluj Ing. Socaciu David
Investitor/Beneficiar	MUNICIPIUL GHERLA
Amplasament	Amplasament: loc. Silivas, nr. 24, jud Cluj
Data prezentarii proiectului la verificat	25.04.2023

2.Caracteristile principale ale proiectului

Proiectul tratează urmatoarele lucrari:

- Instalaţii alimentare cu apa rece
- Instalaţii alimentare cu apa calda
- Instalaţii de canalizare a apelor uzate menajere

3.Documentele care s-au prezentat la verificare:

Parti scrise
Planşele desenate în care se prezintă soluţia tehnică.

4..Concluzii asupra verificarii:
In urma verificarii se considera proiectul corespunzator criteriilor de exigenta pentru faza verificata.
S-a semnat si s-a stampilat conform dispozitiilor legale.

Am primit 2 exemplare
din referatul de verificare:

Investitor/proiectant

Am predat 2 exemplare
din referatul de verificare:

Ing. MICLAUS RADU
Verificator de proiecte atestat Is, Nivelul I



278.58 278.90 279.23 279.46 279.71 280.07

93 280.62 94 280.78 17 281.31 16 281.59 15 280.72 279.93

280.83 280.70 280.61 CENTRU COMUNITAR INTEGRAT SILIVAS 280.95 280.78

Municipiul Gherla

Construcție propusa pentru demolare

281.66 281.73 281.79 280.18 14 280.84 280.62

281.43 281.75 281.60 280.50

281.63 C2 P 281.71 C1 P 282.24

CA

alimentare de la reteaua de apa

281.57 281.66 281.32

281.62 drum de acces 281.74 283.08

Drum

Cin=279.10 280.84 PVC-G Ø 110mm i=0.012; L= 2m 281.28 PVC-G Ø 110mm i=0.012; L= 2m

PVC-G Ø 110mm i=0.012; L= 3.5m

Nr. Cad. 56321 S=254 mp

Cin=280.02 CVM1 CT=281.28 CR=280.35

Cin=279.08 Cin=280.27

PVC-G Ø 110mm i=0.012; L= 7m

CVM2 CT=280.95 CR=279.10

PVC-G Ø 110mm i=0.012; L= 1.5m

BV 12 mc

281.38 281.52

PEHD PN10; De Ø32mm L= 62 m montaj ingropat sub adancimea minima de inghet

283.59 42 283.30 284.52 283.52 124 282.39 13 282.33 281.78 281.49

Mihaiescu Etelca

LEGENDĂ INSTALAȚII SANITARE

CM	conductă canalizare menajeră tip PVC-G
A	conductă alimentare cu apă rece tip PEHD
CA	cămin contor apa
CVM	cămin de vizitare canalizare menajeră
Cin	cota de intrare conductă
BV	bazin etans vidanjabil cu V= 12 mc
PVC-G	tuburi de canalizare pentru instalații exterioare/subterane cu mufe și inele de cauciuc
PEHD	țeavă de polietilenă de înaltă densitate folosită la alimentarea cu apă

Notă:
1. Contorizarea consumului de apă rece se face în căminul de apometru.
2. Conductele aferente rețelelor exterioare se vor poza sub adâncimea minimă de îngheț.
3. La schimbările de direcție a conductelor sub presiune, coturile se vor încastra în blocuri de beton.

MICLĂUȘ V. RADU ROMÂNIA MDLPA NR. 11037 Is. I INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR DE PROIECTE

SOCIETATEA NOVA INSTAL SISTEM SRL CLUJ-NAPOCA ROMÂNIA

dimensiuni plansa: 550x297 mm

PROIECTANT GENERAL:
S.C. CIULEI PROIECT S.R.L.
jud. CLUJ, mun. Gherla, P-ța Libertatii, nr. 1/4
tel: +40 723 269484, +40 723 972051
email: ciuleiproiect@gmail.com

verificator/nume:		semnatura	
expert			

PROIECTANT DE SPECIALITATE:
NOVA INSTAL SISTEM SRL
CLUJ-NAPOCA, STR. PRIMĂVERII, NR. 16, BL.D20, AP.21
J12/1067/2016, C.U.I. 35783170
BANCA TRANSILVANIA, IBAN: RO65BTRLRONCRT0339696301
TEL. 0743050330, E-MAIL: novainstalsistem@gmail.com

Beneficiar:
MUNICIPIUL GHERLA
Mun. Gherla, str. Bobalna, nr. 2, judetul Cluj

Proiect nr.: NIS.394 2023

specificatie	nume si titlul profesional	semnatura	scara: 1:100
sef proiect	ing. Bogdan SUCIU - CIULEI		
proiectat	ing. Socaciu David		data: 04.2023
desenat	ing. Socaciu David		

Titlu proiect:
CONSTRUIRE, INFIINTARE, AMENAJARE, DOTARE CENTRU COMUNITAR INTEGRAT,MUNICIPIUL GHERLA
Amplasament: loc. Silivas, nr. 24, jud Cluj

Faza: **P.T.**

Titlu plansa:
INSTALAȚII SANITARE
PLAN DE SITUAȚIE

Nr. plansa: IS 01