DUMITRU LEUSTEAN Digitally signed by DUMITRU LEUSTEAN Date: 2025.12.19 11:07:09 +02'00'

INSTALAŢII SANITARE

TITLU PROIECT:

„Extindere cu Sala de Sport, Vestiare, Biblioteca și Funcțiuni Conexe – Școala Gimnazială Nr. 1 Novaci, prin Desființare C2, C3, C4, C5, C6, C7, C9 Str. Eroilor Nr. 1, Orașul Novaci, Județul Gorj”

NUMAR PROIECT – 6 / 2025

FAZA DE PROIECTARE – P.Th.

Beneficiar:

U.A.T. NOVACI Strada Parângului nr. 79, Oraşul Novaci, Județul Gorj, Cod Poştal 215300	

Amplasament:

Str. Eroilor Nr. 1, Oraşul Novaci, Județul Gorj	

LAZAR STEFAN ROMÂNIA MDRT Nr. U/08388 Is A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Proiectant General:

S.C. “ EMBRYO PROJECTS” S.R.L. Sos. Chitilei nr. 176, Ap. 201, Sector 1, Bucuresti Nr. Registrul Comertului: J40/6563/2012, C.U.I: RO 30291009	Tel.: 0724255936 Responsabil legal: Mihai Hancu Adresa e-mail: mhancu@embryo-projects.com

Proiectant de Specialitate - Instalaţii Sanitare:

S.C. “D.L.&D. INSTAL” S.R.L. Str. Gheorghe Ştefan nr. 17, Sector 1, Bucureşti, Nr. Registrul Comertului: J40/3727/1997, C.U.I: RO 9452484	Tel.: 0722.354.219 / 0722.383.798 Responsabil legal: Florin Dumitrescu Adresa e-mail: cfdumitrescu@gmail.com

SOCIETATE COMERCIALĂ D.L.&D INSTAL S.R.L. BUCUREŞTI - ROMÂNIA

Data elaborării proiectului – Februarie 2025

BORDEROU DOCUMENTAȚIE

A. PIESE SCRISE

1. Foaie de Capăt
2. Borderou Documentaţie
3. Memoriu Tehnic - Instalaţii Sanitare
4. Breviar de Calcul - Instalaţii Sanitare
5. Caiet de Sarcini - Instalaţii Sanitare
6. Program pentru Exploatarea şi Urmarirea în Timp a Instalaţiilor Sanitare
7. Program privind Controlul Calităţii cu Faze Determinante - Instalaţii Sanitare
8. Antemăsurători - Instalaţii Sanitare
9. Referat de verificare proiect Instalaţii Sanitare (Exigenţa Is)
10. Fotocópie legitimaţie verificator atestat proiecte Instalaţii Sanitare

B. PIESE DESENATE

Denumirea Planşei	Nr. Planșă	Scara	Format Planșă
OBIECT 1 - INSTALAȚII SANITARE - PLAN PARTER	**IS-01**	**1:100**	**A0**
INSTALAȚII SANITARE – PROPUS PLAN ÎNVELITOARE	**IS-02**	**1:100**	**A0**
OBIECT 1 - INSTALAȚII SANITARE - ALIMENTARE CU APA - SCHEMA COLOANELOR	**IS-03**	**%**	**A2**
OBIECT 1 - INSTALAȚII SANITARE - CANALIZARE - SCHEMA COLOANELOR	**IS-04**	**%**	**A2**
OBIECT 1 - INSTALAȚII SANITARE - HIDRANȚI INTERIORI - SCHEMA COLOANELOR	**IS-05**	**%**	**A3**
OBIECT 2 - INSTALAȚII SANITARE - PLAN REȚELE EXTERIOARE	**IS-06**	**1:200**	**A0**

Întocmit,
Ing. Emanuel TEODORESCU.

MEMORIU TEHNIC - INSTALAŢII SANITARE

CUPRINS

1. GENERALITĂŢI....4
1.1. Descrierea lucrării....4
1.2. Premise de proiectare....4
1.3. Încadrarea în norme....5
1.4. Exigenţe de calitate....5
2. INTERVENŢII PROPUSE....6
2.1. Alimentarea cu apă rece potabilă....7
2.2. Instalaţia interioară de apă pentru consum menajer....7
2.2.1. Instalaţia interioară de apă rece pentru consum menajer....7
2.2.2. Instalaţia interioară de apă caldă pentru consum menajer....7
2.3. Instalaţia de canalizare....8
2.3.1. Instalaţia de canalizare menajeră....8
2.3.2. Instalaţia de canalizare pluvială....9
2.4. Instalaţii pentru limitarea şi stingerea incendiilor....9
2.4.1. Instalaţii de stingere incendii cu hidranţi interiori....9
2.4.2. Instalaţii de stingere incendii cu hidranţi exteriori....10
2.4.3. Gospodaria de stingere incendii....11
3. INTERVENŢII PROPUSE - OBIECTE SECUNDARE....11
4. CERTIFICARE....11
5. MENŢIUNI GENERALE....11
6. MĂSURI DE PROTECŢIA MUNCII ŞI A.I.I....12
7. DISPOZIŢII FINALE....13

LAZAR ȘTEFAN
ROMÂNIA
MDRT
Nr. U/08388
Is
A, B, C, D, E, F
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

1. GENERALITĂŢI

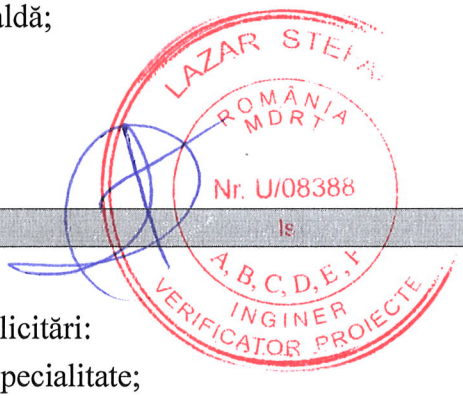
1.1. Descrierea lucrării

Prezenta documentaţie se referă la instalaţiile sanitare - alimentare cu apă rece, apă caldă, canalizare şi instalaţii de stingere incendii cu hidranţi interiori - aferente obiectivului ***„Extindere cu Sala de Sport, Vestiare, Biblioteca şi Funcţiuni Conexe – Şcoala Gimnazială Nr. 1 Novaci, prin Desfiinţare C2, C3, C4, C5, C6, C7, C9 Str. Eroilor Nr. 1, Oraşul Novaci, Judeţul Gorj”***, beneficiar – U.A.T. Novaci, amplasament - Str. Eroilor nr. 1, Oraşul Novaci, Judeţul Gorj.

Funcţiunea propusă a imobilului este de şcoală gimnazială - învăţământ.

În prezenta documentaţie sunt tratate instalaţiile de:

- alimentare a consumatorilor cu apă rece, apă caldă;
- evacuare ape uzate menajere şi pluviale;
- alimentare hidranţi de interior.



1.2. Premise de proiectare

Proiectul s-a realizat pe baza următoarelor documentaţii şi solicitări:

- Tema de arhitectură elaborată de proiectantul de specialitate;
- Teme de specialitate: instalaţii termice, sanitare şi electrice - elaborate de proiectantul general şi beneficiar.

Proiectul a fost întocmit in conformitate cu prevederile următoarelor prescripţii în vigoare - fără a se limita la acestea:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii + Legea 177 / 2015;
- Regulamentul privind controlul de stat al calităţii în construcţii, aprobat prin H.G. nr. 492 / 2018;
- Regulamentul de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 273 / 1994, cu modificările din H.G. 343 / 2017;
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate prin Ordinul nr. 163/2007;
- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca;
- Legea 137/1995 – Legea protectiei mediului;
- Hotărârea de Guvern nr. 622/21 aprilie 2004 modificată şi completată cu Hotărârea de Guvern nr. 796/14 iulie 2005 privind stabilirea condiţiilor de introducere pe piaţă a produselor pentru construcţii;
- NP 003-96 – Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor tehnico-sanitare şi tehnologice cu ţevi din polipropilenă;
- I.9/2022 – Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalaţiilor sanitare;
- I.1/2000 – Normativ pentru executarea instalatiilor cu conducte din P.V.C. (prin asimilare si la conducte din alte materiale plastice);

- STAS 1478-90 – Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale;
- STAS 1343/1-91 – Alimentari cu apa, Determinarea cantitatilor de apa pentru centre populate;
- STAS 1795-87 – Canalizari interioare;
- STAS 1846-90 – Determinarea debitelor de apa de canalizare;
- NTPA-002/97 – Normativ pentru conditiilor de descarcare a apelor uzate in retelele de canalizare a centrelor populate;
- C.300-94 – Normativ pentru prevenirea si stingerea incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatii;
- P118/2-2013 – Normativul privind securitatea la incendiu a constructiilor, cu modificările şi completările aduse prin Ordinul nr. 6026/2018.

Prezenta lista nu este restrictiva. Se va aplica ultima varianta a fiecarui Normativ sau Lege.

Întrucât prin proiect s-au respectat normele si normativele in vigoare, nu sunt necesare derogari sau avize speciale. Proiectul va fi verificat din punct de vedere al cerinţelor de calitate conform Legii nr. 10 din 1995, specialitatea instalatii sanitare – **„Is”**.

1.3. Încadrarea în norme

La elaborarea prezentului proiect s-au respectat Legea 319/2006 şi Normele generale de prevenire şi stingere a incendiilor aprobate cu ordinul M.L.P.A.T. nr. 1219/MC/3.03.1994 şi M.I. 381/04.03.1994.

În conformitate cu H.G. 766/1997 - Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor, categoria de importanţă este **"C"** (construcţii de importanţă normală).

Clădirea se încadrează în clasa a **II**-a de importanţă, în conformitate cu prevederile Normativului P100-1/2013.

În conformitate cu prevederile articolului 2.1.3. din Normativul de siguranţă la foc a construcţiilor P 118/99 - întreaga construcţie va avea **RISC MIC DE INCENDIU**.

Construcţie civilă, cu gradul **III** de rezistenţă la foc, conform Normativ P118/99.

1.4. Exigenţe de calitate

Proiectul asigură realizarea unor instalaţii sanitare de calitate corespunzătoare, urmărind satisfacerea exigenţelor esenţiale de calitate (rezistenta şi stabilitate, siguranţa în exploatare, siguranţa la foc, sănătatea oamenilor şi protecţia mediului, economia de energie, protecţia împotriva zgomotului), precum şi a reglementarilor tehnice în vigoare privind calitatea în construcţii in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995.

Instalatiile s-au proiectat in conformitate cu normele si reglementarile romanesti si trebuie sa corespunda celor şase exigenţe esentiale de performanta, conform Legii nr. 10/1995 şi Legii nr. 177/ 2015, astfel:

- rezistenta si stabilitatea;
- siguranta in exploatare;
- siguranta la foc;
- igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului;
- izolatia termica, hidrofuga si economia de energie;
- protectia impotriva zgomotului.

Beneficiarul are obligatia sa verifice acest proiect in conformitate cu prevederile legale. Verificarea se va face numai de catre Verificatori de proiecte atestati MLPAT, pentru cerinta **„Is"**.

2. INTERVENŢII PROPUSE

Prin prezentul proiect se urmareste realizarea unor instalaţii de calitate corespunzătoare, urmărind satisfacerea exigenţelor esenţiale de calitate, precum şi a reglementarilor tehnice în vigoare privind calitatea în construcţii in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995.

La baza intocmirii proiectului au stat planurile de arhitectură ale clădirii (cu funcţiunile prezentate pe planuri), precum şi datele de temă prezentate de beneficiar.

Instalaţiile sanitare vor deservi obiectele principale proiectate - Extindere Şcoala şi Incinta.

În acest sens se realizeaza următoarele tipuri de instalaţii:

***Instalaţia de alimentare cu apă rece şi apă caldă*:**

- instalatia de alimentare cu apa a retelelor interioare de apă rece şi apă caldă pentru consum menajer va fi alcatuita din conducte de tip PP-R-Fc, ori echivalent;
- apa caldă menajeră este realizată prin intermediul unui boiler având V = 300 litri, prevăzut cu 2 serpentine şi rezistenţă electrică. Prima serpentina se va racorda la un sistem de 2 panouri solare cu tuburi vidate, reprezentand sursa principala de producere a apei calde de consum, iar serpentina superioara se va racorda la cazanul pe peleţi amplasat în camera tehnică - *a se vedea capitolul INSTALAŢII TERMICE.*

Instalaţia de canalizare:

- retelele de canalizare vor fi alcatuite din tuburi din PP – pentru cazul conductelor montate la interior şi tuburi din PVC-KG SN4 – pentru cazul conductelor montate la exterior.

Alimentarea cu apa rece potabila:

Sursa de alimentare cu apa potabila o constituie reteaua publica exterioara de alimentare cu apa din zona. Obiectivul va fi racordat la aceasta retea prin intermediul unui branşament nou, cu racord din teava tip PEHD având diametrul nominal suficient pentru consumul generat de consumatorii propuşi.

Inregistrarea consumului de apa rece se va realiza prin montarea unui ansamblu de contorizare formate din doi robineti de sectorizare si un apometru cu citire la distanta amplasat in camin apometru.

Instalatia de stingere incendii cu hidranţi:

Conform Normativului P118/2-2013, actualizat cu Ordinul 6026/2018, art.4.1. şi art.6.1. (4) – este obligatorie dotarea obiectivului cu instalaţii de hidranţi interiori şi hidranţi exteriori, deoarece clădirea tratată face parte dintr-un compartiment de incendiu care impune aceste dotări.

Se vor prevedea de asemenea şi măsuri de detectie, alarmare, dotare cu stingatoare portabile, stingatoare mobile, pichet P.S.I.

2.1. Alimentarea cu apă rece potabilă

Alimentarea cu apa rece de consum potabil a cladirii se realiza de la reteaua publica prin intermediul unui camin de bransament.

Instalaţia interioară va fi dimensionata conform STAS 1478/90 şi cu respectarea Normativului I.9/2022.

2.2. Instalaţia interioară de apă pentru consum menajer

2.2.1. Instalaţia interioară de apă rece pentru consum menajer

Distributia pe verticala a retelei de apa rece va fi realizata prin intermediul coloanelor executate din ţeavă tip PP-R PN 20, sau echivalent.

In spatiile neincalzite tranzitate de conducta de alimentare cu apa rece, se prevede termoizolatie cu grosimea de 19 mm. In rest, in interiorul cladirilor izolatia va fi de 6 sau 9 mm.

Obiectivul va fi echipat cu obiecte sanitare conform temei de arhitectura.

Grupurile sanitare vor fi alimentate cu apa rece prin intermediul legaturii la coloane. Solutia adoptata este aceea de alimentare a consumatorilor de apa rece din cadrul cladirii prin intermediul unei retele ramificate alcatuita din tevi tip PP-R PN 20, sau echivalent.

Fiecare grup sanitar va putea fi izolat de restul instalatiei de alimentare cu apa rece a consumatorilor prin intermediul robinetilor de trecere, robineti montati ingropat in pereti.

Pentru consum redus de apa se pot monta perlatoare de apa la fiecare lavoar, care reduc consumul de apa pana la jumatate.

Dimensionarea instalatiei s-a facut conform STAS 1478/90, iar dimensiunile tronsoanelor sunt conforme cu cele din planurile anexate.

Toate traseele se vor izola cu cochilii de izolatie din polietilena expandata cu grosimea de 6 sau 9 mm.

La trecerea conductelor prin planşee si pereţi se vor monta tuburi de protecţie.

Ţevile din polipropilenă se vor îmbina între ele cu fitinguri speciale prin termofuziune, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată / agrementată.

Pozarea conductelor si montarea tuturor echipamentelor se va face in stricta coroborare cu instructiunile de montaj ale furnizorului / producatorului.

Mascarea conductelor se va face dupa efectuarea probei de presiune si functionare.

2.2.2. Instalaţia interioară de apă caldă pentru consum menajer

Prepararea apei calde pentru consumatorii clădirii se va realiza prin intermediul unui boiler având V = 300 litri, prevăzut cu 2 serpentine şi rezistenţă electrică. Prima serpentina se va racorda la un sistem de 2 panouri solare cu tuburi vidate, reprezentand sursa principala de producere a apei calde de consum, iar serpentina superioara se va racorda la cazanul pe peleţi amplasat în camera tehnică - *a se vedea capitolul INSTALAȚII TERMICE.*

Distributia retelei de apa calda va fi realizata prin intermediul conductelor executate din ţeavă tip PP-R-Fc PN 20, sau echivalent.

Dimensionarea instalatiei s-a facut conform STAS 1478/90, iar dimensiunile tronsoanelor sunt conforme cu cele din planurile anexate.

Toate traseele se vor izola cu cochilii de izolatie din polietilena expandata cu grosimea de 6 sau 9 mm.

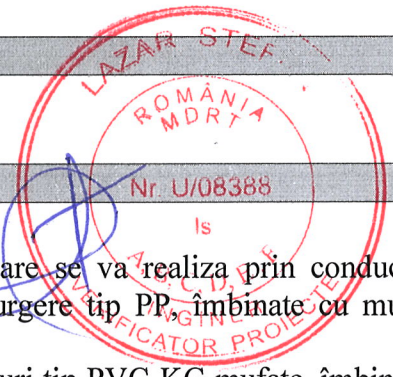
La trecerea conductelor prin planşee si pereţi se vor monta tuburi de protecţie.

Ţevile din polipropilenă se vor îmbina între ele cu fitinguri speciale prin termofuziune, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată / agrementată.

Pozarea conductelor si montarea tuturor echipamentelor se va face in stricta coroborare cu instructiunile de montaj ale furnizorului / producatorului.

Mascarea conductelor se va face dupa efectuarea probei de presiune si functionare.

2.3. Instalaţia de canalizare



2.3.1. Instalaţia de canalizare menajeră

Colectarea apelor uzate menajere de la grupuri sanitare se va realiza prin conducte de canalizare verticale si orizontale, executate din tuburi de scurgere tip PP, îmbinate cu mufe cu garnituri de etanşare.

Canalizarea menajeră de incintă va fi prevăzută din tuburi tip PVC-KG mufate, îmbinate cu inele din cauciuc. Conductele de canalizare exterioare vor fi executate din tuburi PVC-KG si vor fi amplasate sub adancimea de inghet.

La racordarea instalaţiei interioare şi la schimbările de direcţie, vor fi prevăzute cămine de vizitare prefabricate, executate conform STAS 2 448 / 82. Caminele de canalizare trebuie sa respecte distanta minima de 1,5 m fata de cladire, conform Normativului I.9/2022 art. 11.6.

Pantele conductelor canalizării vor fi conform STAS 1795, în funcţie de diametrele şi tipul tubulaturii utilizate.

Apele menajere deversate în canalizare vor corespunde NTPA 002 / 97.

Racordarea obiectelor sanitare la coloanele de canalizare se realizeaza prin tuburi de scurgere din polipropilena - PP, imbinate prin mufe cu garnitura de cauciuc, cu diametrul 32/40 mm pentru pisoare / lavoare, 50 mm pentru sifoane de pardoseală, spălătoare de bucătărie, maşini de spălat, căzi de baie / duş şi 110 mm pentru vasul de closet. Toate racordurile obiectelor sanitare la conductele de scurgere se vor face prin sifon.

Se vor monta piese de curăţire pe coloanele de canalizare. Înălţimea de montaj a piesei de curatire va fi de 0,40 – 0,80 m fata de pardoseala, urmand ca in dreptul acesteia sa se prevada usite in ghenele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Racordurile obiectelor sanitare se fac ingropat, dar urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanşeitate şi de eficacitate. Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

Pentru ventilarea coloanelor de scurgere ale apelor uzate menajere, acestea se vor prelungi peste nivelul acoperisului sau în lateralele cladirii, in asa fel incat sa se respecte prevederile tabelului 7 din Normativul I.9/2022. Sau - instalatia interioara de canalizare va fi prevazuta cu aeratoare cu membrana pentru a se realiza ventilarea primara.

Apele accidentale de la nivelul pardoselilor se pot colecta prin intermediul unor sifoane de pardoseală.

La trecerea conductelor prin planşee si pereţi se vor monta tuburi de protecţie. Toate iesirile din cladire ale conductelor se vor realiza prin intermediul pieselor de trecere etansa. Realizarea acestora se va face cu stricta respectare a specificatiilor furnizorului de materiale/echipamente.

Pozarea conductelor si montarea tuturor echipamentelor se va face in stricta colaborare cu instructiunile de montaj ale furnizorului / producatorului.

Mascarea conductelor se va face dupa efectuarea probei de presiune si functionare.

Coloanele de canalizare menajera se vor colecta prin conducte de canalizare orizontale din PVC-KG (SN4), montate sub placa parterului, prin pamant, iar de aici vor fi evacuate pe traseul cel mai scurt spre exteriorul cladirii. La exterior apele menajere vor fi preluate de caminele de canalizare propuse. Dupa colectare vor fi evacuate la bazinul vidanjabil din incintă prin intermediul unei retele de canalizare formata din tuburi de PVC-KG (SN4).

Tuburile din PVC-KG (SN4) se vor monta pe un pat din material necoeziv (nisip) avand granulometria intre 1-7 mm si grosimea de 10 cm, sub un unghi de 1 - 2%, pe toata lungimea, iar umplutura pana la 30 cm deasupra generatoarei superioare se va executa din acelasi material necoeziv (nisip) cu granulometrie intre 1-7 mm bine compactat. In rest umplutura se va executa dintr-un strat de pamant rezultat din sapatura, sortat compactat 100%.

Diametrele conductelor de canalizare se vor alege astfel incat sa se asigure o viteza minima de autocuratire de 0,7 m/s. Diametrele vor fi alese avand in vedere viteza minima, pantele de montaj si debitul de apa uzata menajera.

2.3.2. Instalaţia de canalizare pluvială

Apele pluviale de pe terasei vor fi colectate cu ajutorul unor receptoare de terasa cu parafrunzar Ø110 mm. Acestea vor fi directionate catre caminele de canalizare propuse in imediata apropiere si mai apoi catre reteaua stradala de canalizare. In cazul in care reteaua de canalizare stradala nu poate prelua debitul de ape pluviale evacuat se va prevedea un bazin de retentie.

2.4. Instalaţii pentru limitarea şi stingerea incendiilor

In conformitate cu prevederile din Normativul P118/2-2013 si tinand cont de caracteristicile constructive ale obiectivului, pentru stingerea incendiilor sunt necesare instalatii de stingerea incendiilor cu hidranti interiori si exteriori si gospodarie de apa incendii cu grup de pompare.

Conform Normativului P118/2-2013, Anexele 3 si 7, gospodaria de apa necesara asigurarii debitelor si presiunii de functionare a hidrantilor interiori (2,1 l/sec) si exteriori (15 l/sec) va fi compusa dintr-un rezervor de apa avand volumul util de minim 110 mc, un grup de pompare pentru HI şi HE, retele exterioare si retele interioare.

2.4.1. Instalaţii de stingere incendii cu hidranţi interiori

Conform Normativului P118/2-2013, cu modificarile aduse prin Ordinul 6026/2018, rezultă:

- Debit specific minim al unui jet: 2,1 l/s;
- Nr. jeturi in functionare simultana: 1 jet (compartiment incendiu având V < 25.000 mc);
- Debitul de calcul al instalatiei: 2,1 l/s;
- Timpul teoretic de functionare: 10 minute;
- Rezerva minima intangibila pentru hidranti interiori este de 1,26 mc:
  Vhi = 2,1 l/s x 10 min x 60 s / 1000 = 1,26 mc.

Amplasarea hidranţilor interiori s-a realizat astfel încât fiecare punct din interiorul spaţiilor analizate sa fie protejat de cel putin un jet de 2,1 l/s în functiune simultana.

Accesoriile de trecere a apei (furtun plat de 20,0 ml cu diametrul de 2”, ţeava de refulare universala, ajutaj de pulverizare a apei şi cheie de manevră), vor fi pozate în cutii de hidranţi şi nişe, astfel încât partea superioară a cutiei să fie la maxim 1,50 m de pardoseală (între 0,80 şi 1,50 m de la pardoseală), conform normativului P118/2-2013 si a Ordinului 6026/2018.

Intreaga instalatie de securitate la incendiu cu hidranti interiori pentru obiectul propus proiectat - Extindere Şcoală, este realizata din conducte de otel zincat (conducte cu diametrul minim Dn 50 / 2”, conductele ce alimentează cate un hidrant având diametrul nominal de 2") si va fi alimentata la parametrii necesari de la instalaţia existentă de stingere a şcolii.

Hidrantii de interior cu furtun plat sunt complet echipati:

- robinet de hidrant Dn 50, filet G2" si racord tip "C";
- furtun plat tip "C" având lungimea de 20 ml;
- ţeavă pentru refulare tip "C" (2"), cu robinet pentru jet compact si pulverizat, cu ajutaj de pulverizare 13 mm;
- cutie hidrant cu rama si geam 650x650x285 mm si locaş pentru 1 stingător tip P6 (opţional), pictogramă CE şi iluminat de marcare;
- cheie pentru racord tip "B" - "C";
- debit minim 2,1 l/s.



Nota: Hidrantii vor fi sigilati, furtunul fiind scos in caz de incendiu prin spargerea geamului. Toate aceste echipamente vor fi montate în cutii metalice.

La montajul hidrantilor se vor respecta prevederile Normativului P118/2-2013, cu modificarile si completarile aduse prin Ordinul nr. 6026/2018.

Hidrantii de incendiu interiori vor fi amplasati în locuri vizibile si usor accesibile în caz de incendiu.

Uşile cutiilor trebuie să se deschidă cu minimum 170 grade pentru a permite furtunului să fie mişcat liber în toate direcţiile.

Robinetul hidrantului de incendiu, împreună cu echipamentul de serviciu format din furtun, tamburul cu suportul său şi dispozitivele de refulare a apei, se montează într-o cutie, amplasată în nişă sau firidă în zidărie, la înălţimea de 0,80 m - 1,50 m măsurată de la pardoseală până la partea superioară a cutiei.

Proiectarea instalaţiilor de stins incendiu s-a făcut in conformitate cu normativele P118-1999 si P118/2-2013.

Alimentarea cu apa a hidranţilor de interior se va realiza de la reţeaua publică de alimentare cu apă, prin intermediul unei gospodarii de apa de incendiu prevazuta cu rezerva de apa si grup de pompare.

Conductele de distributie a apei vor fi realizate din teava de OL-Zn.

Ţevile se vor îmbina între ele cu fitinguri speciale, specifice tipului de material, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată / agrementată.

Mascarea conductelor se va face dupa efectuarea probei de presiune si functionare.

Pozarea conductelor si montarea tuturor echipamentelor se va face in stricta colaborare cu instructiunile de montaj ale furnizorului / producatorului.

2.4.2. Instalaţii de stingere incendii cu hidranţi exteriori

Conform Normativului P118/2-2013, cu modificarile aduse prin Ordinul 6026/2018, rezultă:

- Destinatia constructiei: clădire de învăţământ;
- Volumul compartimentului de incendiu total: ~ 12.906 mc (mai mare de 10.001 mc);
- Debitul de calcul al instalatiei: 15 l/s ***(Gradul III de rezistenţă la foc)***;
- Timpul teoretic de functionare: 120 minute ***(Gradul III de rezistenţă la foc)***;
- Rezerva minima intangibila pentru hidranti interiori este de 108 mc:
- Vhi = 15 l/s x 120 min x 60 s / 1000 = 108 mc.

Rețeaua pentru alimentarea hidranților exteriori din incintă nu face obiectul acestui proiect, fiind o instalație tratată separat în cadrul altei intervenții asupra școlii principale.

2.4.3. Gospodaria de stingere incendii

Gospodaria de apă necesară asigurării debitelor și presiunilor de funcționare a hidranților interiori și exteriori nu face obiectul acestui proiect, fiind tratată separat în cadrul altei intervenții asupra școlii principale.

3. INTERVENȚII PROPUSE - OBIECTE SECUNDARE

Amenajare Incintă

În cadrul incintei vor fi executate lucrări aferente instalațiilor de alimentare cu apă şi canalizare, pentru a racorda obiectele deservite la sursa de apă şi la evacuarea apelor uzate menajere (către rețeaua publică de canalizare) şi a apelor pluviale.

4. CERTIFICARE

Prin prezenta, in limita cunostintelor si informatiilor detinute, certificam ca prezentul proiect corespunde reglementarilor in vigoare si cerintelor de calitate impuse.

De asemenea, certificam ca performantele instalatiei proiectate sunt limitate de corectitudinea datelor extrase din documentatia furnizorilor de echipamente, documentatia pusa la dispozitie de catre beneficiar, documentatia pusa la dispozitie de continutul proiectului de arhitectura si structura, de ipotezele considerate si conditiile limitative prezentate in proiect.

Proiectul a fost elaborat conform cerintelor din standardele, recomandarile si metodologia de lucru recomandate. Proiectantul a respectat codul deontologic al meseriei sale.

5. MENȚIUNI GENERALE

Conductele de apa calda si apa rece vor fi din polipropilenă, putându-se monta atit aparent cat si ingropat in sliturI practicate in zidarie.

Conductele de apa rece si apa calda se vor izola cu izolatie din polietilena expandata cu grosimea de 6 mm sau 9 mm.

In cazul trecerilor practicate in zidarie conductele se vor proteja prin tuburi de protectie care sa permita miscarea libera a conductelor datorata dilatarilor.

Obiectele sanitare vor fi de forma si marimea dorita de beneficiar, ele fiind echipate cu baterii amestecatoare si sifoane de scurgere.

La montarea paralela a conductelor de apa si electrice, conductele de apa se vor monta sub cele electrice.

In cazul defectiunilor, separarea obiectelor sanitare este posibila datorita robinetilor coltar ce se vor atasa acestora atat pe traseul de apa rece cat si de apa calda.

Racordarea obiectelor sanitare la canalizare se va face prin intermediul sifoanelor aferente aceștora sau prin intermediul sifoanelor de pardoseala, conform planurilor anexate.

Conductele de canalizare se vor monta cu panta de minimă ce va asigura o curgere continua a apei, iar cele ingropate in sol vor respecta adincimea minima de inghet, conform STAS 1478-90 si STAS 1795-87. Conductele de canalizare vor fi prevazute cu piese de curatire in locurile unde exista pericolul sedimentarii cat si cu piese de dilatare si vor fi supuse probelor de etanseitate.

Ventilarea coloanelor se va face prin tubul (D.50/75 mm) ce face legatura cu atmosfera, conform planurilor anexate. Pozarea conductelor si montarea tuturor echipamentelor se va face in stricta coroborare cu instructiunile de montaj ale furnizorului / producatorului.

PROBE

Conductele de apă rece şi apă caldă vor fi supuse urmatoarelor probe:
- -proba de etanseitate la presiune la rece;
- -proba de etanseitate si rezistenta la cald a conductelor de apa calda menajera;
- -proba de functionare a instalatiilor de apa rece si calda menajera.

Conductele de canalizare vor fi supuse la urmatoarele probe:
- -proba de etanseitate;
- -proba de functionare.

Dupa incheierea probelor, inclusiv a verificarii functionarii obiectelor sanitare se vor receptiona lucrarile de instalatii sanitare, in conformitate cu prevederile Normativului I.9 – 2015 si a reglementarilor cu privire la calitatea si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente. Pentru lucrarile care devin ascunse se va face verificarea calitatii materialelor utilizate si a executiei si se vor efectua probe inainte de izolare si mascare, incheindu-se procese verbale de lucrari ascunse. Dupa incheierea probelor si a receptiei la terminarea lucrarilor constructorul va incheia un proces verbal de predare catre beneficiar.

6. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI A.I.I.

Executia, punerea in functiune, exploatarea, intretinerea si reparatiile necesare se vor face de catre personal calificat corespunzator, cunoscator al instructiunilor de executie si montaj ale instalatiilor si in conformitate cu prevederile actelor normative in vigoare pentru astfel de categorii de lucrari:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii + Legea 123/2007 + Legea 177/2015;
- Regulamentul privind controlul de stat al calităţii în construcţii - H.G. nr. 272/ 1994;
- Regulamentul de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 273 / 1994;
- P 118 – 1999 – Normativ de siguranţa la foc a constructiilor;
- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca;
- Legea 307 – 2006 privind apararea impotriva incendiilor;
- NGAI – ordinul MAI nr. 163/28.02.2007;
- NTE 001/03/00 Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor;
- NP 080/2005.

Prevederile stipulate in actele de mai sus nu sunt limitative, executantul si beneficiarul avand obligatia sa adopte imediat masurile corespunzatoare pentru a preveni si inlatura orice fel de accidente.

Execuţia va fi facută de personal calificat având instructajul de protecţia muncii, efectuat conform metodologiei în vigoare, sub conducerea şi supravegherea de personal care posedă pregătirea tehnică corespunzătoare, stabilite de conducătorul unităţii constructoare. Constructorul (în execuţie) şi beneficiarul (în exploatare) vor lua orice masură, care să prevină producerea unor accidente de muncă, fiind direct răspunzători de acest lucru.

7. DISPOZIȚII FINALE

Inainte de inceperea executiei, se vor identifica pe teren eventualele instalatii existente pentru deviere.

Antreprenorul va avea obligatia ca:

- la terminarea lucrarilor, sa prezinte documentele privind efectuarea probelor realizate asupra instalatiilor, precum si incadrarea in prevederile documentatiei in vederea intocmirii cartii tehnice a constructiei;
- sa inscriptioneze toate conductele potrivit fluidului transportat;
- sa eticheteze vizibil toate armaturile de inchidere si separare cu precizarea zonei sau consumatorilor deserviti;
- in timpul lucrarilor va lua masuri ca accesul pe santier sa fie permis numai persoanelor instruite si autorizate.

LAZĂR ȘTEFAN ROMÂNIA MDRT Nr. U/08388 A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Data: 02.2025.

Întocmit,
Ing. Emanuel TEODORESCU.

SOCIETATEA COMERCIALĂ D.L.&D INSTAL S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

BREVIAR DE CALCUL - INSTALAȚII SANITARE

I. Breviar de Calcul -

Determinarea Consumului și a Restituției de Apă

a. Determinarea necesarului de apă, conform STAS 1478 – 90

Determinarea debitelor de calcul şi dimensionarea conductelor instalaţiilor de alimentare cu apă rece şi apă caldă menajeră, pentru instalațiile de hidranți etc, se calculează conform STAS 1478-90 şi a nomogramelor uzuale de calcul.

Debitul de apă potabilă aferent consumului menajer se va asigura din reţeaua de apă publică.

Necesarul de apă, conform STAS 1478-90:

Tip/nr. consumatori (N)	Debite specifice	Număr
N1 - Personal	q_s = 20 l / om * zi	Personal admin. / aux. = 1
N2 - Personal	q_s = 20 l / om * zi	Elevi = 384
N3 - Personal	q_s = 20 l / om * zi	Personal didactic = 16
N4 - Personal	q_s = 20 l / om * zi	Personal nedidactic = 0

N = N1+N2+N3+N4, unde:

N1 + N3 + N4 - personal = 17 persoane x 20 l/om* zi = 340 l/zi

N2 - elevi = 384 persoane x 20 l/om* zi = 7.680 l/zi

Necesarul total de apa, N:

N = 8.020 litri/zi = 8,02 mc/zi.

b. Determinarea debitelor caracteristice, conform SR 1343-1/97

- debitul mediu zilnic: $Q_{zi\ med}$ Σ (N) x q_s / 1000 [mc/zi] = N = 8,02 mc/zi
- debitul maxim zilnic: $Q_{zi\ max} = k_{zi} \times Q_{zi\ med} = 1,2 \times 8,02 = 9,62$ mc/zi

  k_{zi} – coeficient de variatie zilnica; $k_{zi} = 1,2$
- debitul orar maxim: $Q_{o\ max} = k_0 \times Q_{zi\ max} / 10 = 2,8 \times 9,62 / 10 = 2,70$ mc/h

  k_0 – coeficient de variatie orara; $k_0 = 2,8$

Notă:

$Q_{s\ zi\ max}$ - se foloseste pentru dimensionarea rezervoarelor tampon

$Q_{s\ o\ max}$ - se foloseste pentru dimensionarea statiei de pompare si a instalaţiei de preparare apă caldă menajeră

$Q_{s\ zi\ mediu}$ - se foloseste la o metodă pentru aflarea debitului de calcul:

$qc = Q_{s\ zi\ mediu} + y * \sqrt{Q_{s\ zi\ mediu}}$, iar y = 2,326

deci, qc = 14,60 mc/zi

c. Determinarea debitului de ape uzate, conform STAS 1846-90

- debitul mediu zilnic de ape uzate:

  $Q_{u\ zi\ med} = Q_{s\ zi\ med} = 8,02$ mc/zi
- debitul maxim zilnic de ape uzate:

  $Q_{u\ zi\ max} = Q_{s\ zi\ max} = 9,62$ mc/zi
- debitul maxim orar de ape uzate:

  $Q_{u\ o\ max} = Q_{s\ o\ max} = 2,70$ mc/h

Indicatorii de calitate pentru apele uzate menajere rezultate de la acest obiectiv se inscriu in valorile admise in N.T.P.A. – 002 / 2002.

d. Debitul de ape meteorice

Debitul de ape meteorice se stabileste conform STAS 9470 si STAS 1846-90, ţinând cont de urmatoarele date de calcul:

- zona meteorologica: 11
- frecventa ploii de calcul: f = 1/1
- intensitatea ploii de calcul: i = 190 l/s * ha
- suprafaţa acoperiş S_1 = 825 mp

Debitul de calcul al apelor meteorice conform STAS 1846-90:

$\dot{Q}_p = m \times S \times t \times i$

unde:

m = 0,8

S – aria bazinului aferent sectiunii de calcul

t - coeficient de curgere ;

t_1 = 0,95 - pentru acoperis cu invelitoare de tabla

= 0,90 - pentru terasa necirculabila

= 0,75 - pentru terasa cu pietris sau margaritar

Q_p = m x i/10.000 x S1 x t_1= 0,8 x 190/10.000 x 825 x 0,90 =>

Q_p = 11,29 l/s = 40,63 mc/h.

II. Breviar de Calcul -

Instalaţii pentru Limitarea şi Stingerea Incendiilor

Clădirea se încadrează la clădire de tip spaţiu pentru învăţământ, fiind totodată încadrată în categoria de importanţă **C** - clădire de importanţă normală şi gradul **III** de rezistență la foc.

Conform Normativului P118/2-2013 (cu modificarile aduse prin Ordinul nr. 6026/2018) - **Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a - Instalaţii de stingere**, pentru acest tip de clădire este obligatorie echiparea cu instalaţii de stingere cu apă cu hidranţi de incendiu interiori şi exteriori.

Instalaţii de stingere a incendiior cu hidranţi interiori

Conform Normativului P118/2-2013, cu modificarile aduse prin Ordinul 6026/2018, rezultă:

- Debit specific minim al unui jet: 2,1 l/s;
- Numar jeturi in functionare simultana: 1 jet (compartiment incendiu având V < 25.000 mc);
- Debitul de calcul al instalatiei: 2,1 l/s;
- Timpul teoretic de functionare: 10 minute;
- Rezerva minima intangibila pentru hidranti interiori este de 1,26 mc:
- Vhi = 2,1 l/s x 10 min x 60 s / 1000 = 1,26 mc.

Proiectarea instalatiei de stingere incendii cu hidranti de interior a fost proiectata astfel incat fiecare punct trebuie atins de 1 jet de apă cu debitul de 2,1 l/s.

Reteaua proiectata este de tip ramificata, din teava de otel zincat, conductele ce alimenteaza cate un hidrant avand diametrul nominal de 2".

Hidranţii de interior cu furtun plat sunt complet echipati:

CUTIE DE HIDRANT CU FURTUN PLAT, COMPLET ECHIPATĂ CU:

- robinet de hidrant Dn 50, filet G2" si racord tip "C";
- furtun plat tip "C" având lungimea de 20 ml;
- țeavă pentru refulare tip "C" (2"), cu robinet pentru jet compact si pulverizat, cu ajutaj de pulverizare 13 mm;
- cutie hidrant cu rama si geam 650x650x285 mm şi locaş pentru 1 stingător tip P6 (opțional), pictogramă CE şi iluminat de marcare;
- cheie pentru racord tip "B" - "C";
- debit minim 2,1 l/s.

Notă: Hidrantii vor fi sigilati, furtunul fiind scos in caz de incendiu prin spargerea geamului.

Toate aceste echipamente vor fi montate în cutii metalice.

. La montajul hidrantilor se vor respecta prevederile Normativului P118/2-2013, cu modificarile si completarile aduse prin Ordinul nr. 6026/2018.

Instalații de stingere a incendiior cu hidranți exteriori

Conform Normativului P118/2-2013, cu modificarile aduse prin Ordinul 6026/2018, rezultă:

- Debitul de calcul al instalatiei: 15 l/s;
- Timpul teoretic de functionare: 120 minute;
- Rezerva minima intangibila pentru hidranti interiori este de 108 mc:
- Vhi = 15 l/s x 120 min x 60 s / 1000 = 108 mc.

. Rețeaua pentru alimentarea hidranților exteriori din incintă nu face obiectul acestui proiect, fiind o instalație tratată separat în cadrul altei intervenții asupra școlii principale.

Nr. U/08386
Is
A, B, C, D, E, F
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

Gospodaria de Apă pentru Stingere Incendii

Gospodaria de apă necesară asigurării debitelor și presiunilor de funcționare a hidranților interiori și exteriori nu face obiectul acestui proiect, fiind tratată separat în cadrul altei intervenții asupra școlii principale.

Data: 02.2025.

Întocmit,
Ing. Emanuel TEODORESCU.

SOCIETATEA COMERCIALĂ D.L.&D INSTAL S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

CAIET DE SARCINI - INSTALAŢII SANITARE

1. OBIECTUL LUCRĂRII

Prezenta documentaţie tratează Caietul de Sarcini ataşat proiectului la faza P.Th. al instalaţiilor sanitare şi al instalaţiilor de limitare şi stingere incendii cu hidranţi interiori, aferente investiţiei ***„Extindere cu Sala de Sport, Vestiare, Biblioteca şi Funcţiuni Conexe – Şcoala Gimnazială Nr. 1 Novaci, prin Desfiinţare C2, C3, C4, C5, C6, C7, C9 Str. Eroilor Nr. 1, Oraşul Novaci, Judeţul Gorj”***, beneficiar – U.A.T. Novaci, amplasament - Str. Eroilor nr. 1, Oraşul Novaci, Judeţul Gorj, conform temei prezentate de Proiectantul General.

1.1. Caracteristici ale construcţiei:

A. Categoria de importanţă: **„C”** - Normală - conform H.G.R. 766/1997
B. Clasa de importanţă a construcţiei: **II**, conform Normativ P 100-1/2013
C. Gradul de rezistenta la foc: **III**, conform Normativ P 118/1999
D. Nivelul de risc la incendiu: **MIC**.

1.2. Legislaţia de referinţă:

- P 118/99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor
- P 118/2 - 2013 Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a - Instalatii de stingere, cu modificarile prin Ordinul 6026/2018
- NP 068/02 Normativ pentru proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare
- NC 001/99 Normativ privind detalierea continutului cerintelor stabilite prin Legea nr. 10/1995
- I.9-2022 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor sanitare
- C 56/2002 “Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatiile aferente”
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii, cu modificarile si completarile ulterioare ale legii nr. 177/2015
- Legea nr. 319/2006 privind imbunatatirea securitatii si sanatatii in munca
- Hotararea de Guvern 366/2007 privind supravegherea sanatatii lucratorilor.

Prezenta lista nu este restrictiva. Se va lua în consideratie intotdeauna ultima editie a actului normativ specificat mai sus, precum si alte normative specifice pentru rezolvarea unor probleme concrete aparute pe timpul executarii lucrarilor.

A. INSTALAŢII SANITARE

2. GENERALITĂŢI

Acest caiet de sarcini însoţeste proiectul şi cerinţele de performanţă a sistemelor proiectate.

Contractorul trebuie să efectueze detaliile de lucru şi să dezvolte soluţii pe baza acestui caiet de sarcini şi a proiectului. Coordonarea serviciilor de arhitectură şi structură este în responsabilitatea contractorului.

Caietul de sarcini trebuie să fie citit în coroborare cu proiectele de instalaţii - sanitare, electrice şi de termoventilaţii, precum şi planşele / desenele arhitecturale şi structurale.

Caietul de sarcini este eliberat pentru a indica principiile convenite de inginerie a sistemelor de proiectare, criteriile şi conceptele de proiectare. Este responsabilitatea contractorului pentru a se asigura că el a inclus în oferta să toate elementele necesare pentru a îndeplini cerinţele de performanţă, cerinţele proiectului tehnic, coordonarea cu cele mai recente planuri de arhitectură şi structură, precum şi cerinţele contractului.

Ofertanţii trebuie să includă în ofertele lor costurile necesare pentru detaliile de execuţie, coordonare, instalare, testare şi punere în funcţiune pe deplin operaţională a instalaţiilor, în conformitate cu prezentul caiet de sarcini şi cu cerinţele autorităţilor statutare.

Contractorul va fi responsabil pentru efectuarea propriilor calcule detaliate şi detalierea desenelor. În primul rând, ofertantul trebuie să îşi confirme acceptarea asupra sistemelor proiectate, asupra dimensionării sistemelor şi echipamentelor incluse în ofertă, odată cu prezentarea ofertei lor.

Ofertanţii trebuie să permită, în prezentarea lor livrarea şi instalarea numai de echipamente noi.

În proiect s-au prevazut urmatoarele categorii de instalatii sanitare:
- instalatii de alimentare cu apa rece şi apa caldă pentru consum menajer;
- instalatii de canalizare ape menajere si ape pluviale;
- instalaţii de hidranţi interiori pentru incendiu.

I. INSTALAŢII SANITARE DE ALIMENTARE CU APĂ

Instalaţia interioara se va realiza din polipropilena ignifugata tip PP-R, fiind repartizata pe coloane. Instalatia interioara va deservi grupurile sanitare propuse prin temă, echipate cu vase WC, lavoare, duşuri, pisoare, sifoane de pardoseală, robineţi dublu-serviciu etc.

Conductele de apa rece si apă calda se vor izola astfel încât sa se evite apariţia condensului (apa rece) sau a pierderii de temperatură (apa caldă de consum).

La intrarea generala in fiecare grup sanitar se vor prevedea robineti de izolare si organe de golire a conductei de alimentare in cazul in care acest lucru este necesar. Usile de vizitare catre acesti robineti vor fi in nisele de instalatii.

Pentru funcţionarea instalaţiei interioare de apa va fi necesară o presiune minimă de 2,5 bar.

Toate conductele de apă rece şi apă caldă se vor executa din polipropilenă tip PP-R-Fc, PN20, sau echivalent.

Toate obiectele sanitare se vor racorda la instalaţia de distribuţie prin intermediul unor robineţi de închidere, pentru a uşura intervenţia asupra acestora in caz de necesitate.

Pe conducta generala de alimentare cu apa rece a imobilului se recomandă a se monta un filtru de impuritati, cu cartus lavabil. Acesta va fi ocolit de o conducta Dn 1".

De asemenea, este recomandat sa se monteze un filtru anticalcar, pentru protejarea instalaţiei de depunerile de piatră. Acesta se va monta in mod obligatoriu la intrarea in centrala termica, pe circuitul de alimentare a boilerului de preparare apa calda menajera.

Daca se constata ca apa rece folosita are o duritate care poate dauna instalatiilor interioare si echipamentelor, se va monta o statie de dedurizare.

La dimensionarea instalaţiei de alimentare cu apa rece si apa calda menajera si a instalaţiei de canalizare s-a ţinut cont de debitele specifice pentru fiecare tip de consumator.

II. INSTALAŢII SANITARE DE CANALIZARE INTERIOARĂ

Instalatia interioară de canalizare se va realiza din tuburi din polipropilena tip PP, cu îmbinare rapida cu garnitura. La baza fiecarei coloane - la nivelul Parter, se vor prevedea guri de vizitare pentru curatirea instalatiei de canalizare in caz de necesitate.

Coloanelor de canalizare li se vor asigura aerisirea naturala prin prelungirea acestora pana deasupra acoperisului cu piesa speciala data de producatorul invelitorii.

Evacuarea condensului echipamentelor HVAC se va realiza prin crearea unor zone de sifonare pe traseul ţevilor, pentru a se crea o gardă hidraulică împotriva mirosurilor.

Toate materialele si utilajele ce se pun in opera vor fi achizitionate numai insotite de: certificat de calitate, certificat de garantie, aviz sanitar, agreement MLPTL, carti tehnice in limba romana, instructiuni de folosire, aviz INCERC şi orice alte documentaţii necesare funcţionării.

3. EXECUTAREA INSTALAŢIILOR SANITARE

Pentru realizarea unor instalatii sanitare care sa corespunda exigentelor de calitate, executantul va respecta urmatoarele etape:

- pregatirea punctului de lucru;
- aprovizionarea si transportul materialelor dupa trasarea prealabila si stabilirea necesarului de materiale;
- montarea conductelor de apa rece, conductelor de apa calda de consum, conductelor de canalizare, obiectelor sanitare, coloanei uscate etc;
- probele de etanseitate si functionalitate.

Executarea instalatiilor sanitare interioare trebuie sa se faca astfel incat acestea sa mentina pe durata de folosinta urmatoarele cerinte de calitate, cu caracter de obligativitate:

- rezistenta de stabilitate;
- siguranta in exploatare;
- siguranta la foc;
- igiena si sanatatea oamenilor;
- izolatia termica si economia de energie;
- protectia impotriva zgomotului.

3.1. Pregătirea punctului de lucru

Inainte de inceperea lucrarilor, conducatorul punctului de lucru va analiza atent proiectul tehnic, luand toate masurile necesare ca lucrarile sa corespunda calitativ normelor in vigoare.

In vederea executarii lucrarilor, conducatorul santierului isi organizeaza punctul de lucru pentru activitatea tehnica, depozitarea si prelucrarea materialelor.

Punctul de depozitare al materialelor va fi o incapere sau o incinta in care sa poata fi pastrate materialele necesare pentru executarea lucrarilor. Magazia va fi o incapere in care sa poata fi pastrate materialele necesare pentru 1-2 zile de lucru. Magazia va fi o incapere inchisa, uscata, curata si bine aerisita.

Materialele vor fi asezate pe rastele sau stivuite pe dimensiuni si sortimente, in asa fel incat sa nu se degradeze sau sa provoace accidentari personalului muncitor.

O atentie marita se va acorda depozitarii tevilor din cupru, PP-R - pentru apa rece si apa calda, a obiectelor sanitare, a tuburilor de canalizare din polipropilena ignifuga si a celorlalte materiale. Acestea se vor depozita in plan orizontal, sortate pe dimensiuni si felul materialului.

Tuburile din polipropilena pentru canalizare interioara si tevile din PP-R pentru apa calda si apa rece, vor fi astfel depozitate incat sa fie protejate de intemperii, temperaturi joase, lumina soarelui directa, stivuite pe suprafete orizontale si uniforme (de preferinta pe traverse din lemn). Tuburile, tevile si fitingurile din polipropilena, depozitate in magazii vor fi asezate la cel putin 1m distanta de orice sursa de caldura. Incaperile unde se vor depozita tuburile si fitingurile din polipropilena vor avea ferestre si / sau vor fi bine aerisite.

Pentru evitarea deformarii geometriei tuburilor pentru canalizare (in special al mufelor), la depozitare nu se vor forma stive cu o inaltime mai mare de 1,50m.

Fitingurile si armaturile se vor aseza in rafturi sau pe pardoseala (in functie de greutate si gabarit) pe sortimente, dimensiuni si tipuri de materiale.

Atelierul de lucru se instaleaza intr-o incapere sau magazie din santier si este dotat cu utilaje cu care se executa operatiile de prelucrare a materialelor (taiere, sudare) si o buna parte din cele de montaj.

3.2. Aprovizionarea şi transportul materialelor

Conducatorul punctului de lucru va urmari si va da instructiuni privind modul de aprovizionare si transport al materialelor. Se va urmari sa fie procurate numai materialele prevazute in proiect, care sa corespunda cerintelor de calitate, prevazute de standardele in vigoare.

La procurarea materialelor se va solicita producatorului sau furnizorului, certificate de calitate si omologare care sa mentioneze datele tehnice despre material, date care sa corespunda cu cele prevazute in proiect si avize sanitare.

Manipularea si transportul materialelor se va face cu multa atentie pentru a nu se produce accidente. Se va depune atentie la modul cum sunt asezate in mijloacele de transport, materialele sau obiectele grele cum sunt: tevile, obiectele sanitare, cutiile de hidranti etc, astfel incat acestea sa nu se rastoarne in timpul transportului.

O atentie marita se va acorda la aprovizionarea tuburilor din polipropilena pentru canalizare. Pentru recunoastere, tuburile tuburile de canalizare si a tevilor din cupru au marcate pe exterior denumirea si dimensiunea tubului, presiunea pentru care a fost fabricat, numarul de STAS ce sta la baza producerii materialului, fabricantul, folosinta, lotul de fabricare.

La incarcare, descarcare, materialele din polipropilena nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita alte materiale.

La transportul lor, tuburile din polipropilena, se vor aseza numai orizontal, pe suprafete drepte, sprijinite continuu pe toata lungimea lor, in stive care sa nu depaseasca 1,00 m inaltime.

Daca tuburile pentru canalizare au o lungime mai mare de 4 m, autocamionul va trebui sa aiba atasat o remorca monoaxa. Transportul tuburilor din polipropilena pentru canalizare si al tevilor de apa din cupru sau PPR se va face la adapost de razele soarelui, iar pe timp friguros se vor lua masuri suplimentare de asigurare contra loviturilor.

3.3. Executarea instalaţiilor sanitare

Executarea instalatiilor sanitare cuprinde urmatoarele etape:

3.3.1. Montarea conductelor din ţeavă de polipropilenă pentru apă rece şi apă caldă

Prima operatie ce se executa este stabilirea si trasarea traseelor unde se monteaza conductele.

Traseele vor fi cele prevazute in proiect, vor fi obligatoriu paralele cu peretii sau plafoanele, respectandu-se in acest sens prevederile din Normativul I.9/2022.

Se va urmari foarte atent realizarea de catre constructor a tuturor golurilor in plansee sau pereti pe unde trebuie sa treaca conductele.

Inainte de inceperea executiei, dupa stabilirea traseelor, toate materialele se vor supune unui control calitativ riguros. In acest scop se va urmari ca toate materialele care intra in opera sa nu prezinte defecte cum ar fi: indoiri, turtiri sau fisuri.

Dupa verificarea vizuala a tevii, operatia urmatoare consta in taierea la dimensiunile impuse de proiect. Taierea tevilor se face perpendicular pe axa, folosindu-se un dispozitiv special pentru taierea tevilor de polipropilena.

Conductele de distributie pentru apa rece si calda se vor monta ingropat in pardoseala finita sau in peretii interiori, iar pentru coloanele verticale mascat in nisele de instalatii.

Prinderea si sustinerea conductelor orizontale sau verticale de elementele de constructie (plafoane, pereti) se va face cu ajutorul bratarilor astfel incat conductele de distributie sau coloanele sa nu se incovoaie.

Distantele dintre dispozitivele de sustinere a conductelor orizontale se stabilesc in functie de diametrul exterior al tevii si temperatura de regim a mediului ambient. Astfel la temperatura mediului ambient de 20° C, distantele de sustinere sunt urmatoarele:

- pentru De 20 mm, distanta este de 0,6 m
- pentru De 25 - 32 mm, distanta este de 1,2 m
- pentru De peste 40 mm, distanta este de 2,0 m

Pentru sustinerile pe verticala aceste distante se majoreaza cu 15 – 25%.

La trecerile prin elementele de constructie (pereti sau plansee) tevile vor fi montate in tuburi de protectie. Tuburile de protectie vor avea diametrul interior mai mare cu 10 – 20 mm decat diametrul exterior al tevii. Tubul de protectie se va fixa bine in perete sau planseu.

Trecerile prin fundatii sau pereti exteriori se vor realiza cu masuri speciale de etansare contra infiltratiilor.

La trecerile prin pereti, tubul de protectie va avea lungimea egala cu grosimea finita a peretilor, iar la trecerile prin plansee tubul de protectie va depasi partea superioara finitaa planseului cu 20mm si va fi la nivelul partii finite inferioare a planseului. Nu se admit imbinari ale conductelor in mansoanele de protectie. Distanta minima intre marginea tubului de protectie si cea mai apropiata imbinare sau derivatie va fi de 5 cm.

3.3.2. Montarea tuburilor din polipropilenă cu mufe, pentru instalaţiile de canalizare a apelor uzate menajere şi a apelor meteorice

Prima operatie ce se executa este stabilirea si trasarea traseelor unde se monteaza conductele.

Traseele vor fi cele prevazute in proiect, vor fi obligatoriu paralele cu peretii sau linia stalpilor, respectandu-se in acest sens prevederile din Normativul I.9 /2022.

Se va urmari foarte atent realizarea de catre constructor a tuturor golurilor in plansee sau in pereti pe unde trebuie sa treaca conductele.

Inainte de inceperea executiei, dupa stabilirea traseelor, toate materialele vor fi supuse unui control calitativ riguros. In acest scopes va urmari ca toate tuburile ce intra in opera sa nu prezinte defecte cum ar fi: indoiri, turtiri, fisuri sau garnitura de etansare sa fie degradata sau lipsa. De asemenea se va verifica in interiorul tuburilor sa nu fie pietre sau alte obiecte. Prelucrarea si montarea tuburilor din polipropilena ignifuga cu mufa pentru canalizare se va efectua numai de catre personal tehnic de specialitate, instruit in domeniul prelucrarii materialelor plastice si montarii acestora.

Prelucrarea si montarea tuburilor din polipropilena cu mufa pentru canalizare se va face la temperaturi ale mediului ambient cuprinse intre +5° C si 30° C.

Imbinarea tuburilor se face cu ajutorul mufelor, prin introducerea capatului fara mufa in mufa tubului sau piesei urmatoare. Pentru usurarea introducerii capatului fara mufa in mufa tubului urmator, acesta se unge cu putina vaselina specială. Nu se vor folosi uleiuri sau grasimi minerale. Etansarea imbinarii se realizeaza cu garnituri din cauciuc.

Inainte de introducerea capatului tubului in mufa, acesta se va curata la interior. De curatirea garniturii de etansare si de curatenia capatului in mufa depinde siguranta etansarii.

Capetele tuburilor trebuie sa fie introduse corect in mufe, avand in vedere posibilele dilatari. O introducere scurta nu garanteaza etansarea imbinarii, existand posibilitatea desfacerii imbinarii, iar o introducere completa impiedica dilatarea tuburilor.

In cazul cand este nevoie ca tubul sa fie taiat, aceasta operatie se face cu fierastraul de mana, folosindu-se o panza cu dintii mici, taierea facandu-se perpendicular pe generatoare. Dupa taiere extremitatea taiata se debavureaza folosindu-se aparatul de şanfrenat sau o pila cu dintii fini. Suprafetele sanfrenate trebuie sa fie netede pentru a evita deteriorarea garniturii inelare de etansare a mufei in care tubul va fi fixat.

Capetele pieselor speciale (fitinguri etc) nu se vor taia, pentru a se evita o imbinare slabita datorita unei insuficiente mufari.

Racordurile obiectelor sanitare la coloane se monteaza sub plansee, ingropate in sapa pardoselii sau in grosimea peretilor. In cazul ingroparii in sapa este recomandat ca peste mufele de imbinare ale tuburilor sa se puna un carton ondulat, astfel incat imbinarea sa fie protejata.

Coloanele verticale de scurgere se vor monta impreuna cu cele de apa rece si calda in nise.

Prinderea si sustinerea coloanelor verticale de scurgere se va efectua cu ajutorul bratarilor de prindere si protectiilor elastice fixate pe perete. Bratarile de prindere vor fi cu alunecare si se vor monta intre doua puncte fixe. Punctele fixe se vor monta la 3-4 cm de mufele cele mai apropiate sub acestea.

Coloanele de canalizare menajera se vor prelungi peste cotele teraselor cu cca 50 cm si vor fi prevazute in capetele lor cu piese speciale antiintemperii.

3.3.3. Montarea obiectelor sanitare

Obiectele sanitare si accesoriile acestora se vor monta pe pereti la urmatoarele cote fata de pardoseala finita: lavoarele normale +0,80 m; oglinzi +1,30 m, respectiv +1,00 m; spalator de vase +0,80 m; distribuitorul de sapun +1,30 m.

Vasele de closet se vor monta pe pardoseala, iar rezervoarele de spalare se vor monta la semiinaltime. Rezervoarele se vor monta la inaltimea de 0,70 m (partea inferioara) fata de pardoseala finita.

Obiectele sanitare si accesoriile se vor prinde de pereti prin intermediul consolelor, a diblurilor conexpand din otel si a suruburilor de fixare.

3.3.4. Montarea armăturilor

Robinetii de inchidere cu sfera si mufe (coltar sau de trecere), robinetii dublu-serviciu pentru instalatiile sanitare din grupurile sanitare se vor monta conform punctelor indicate in piesele desenate. Robinetii de inchidere montati pe conductele de distributie vor fi obligatoriu prevazuti cu racorduri olandeze pentru demontare.

3.3.5. Izolarea conductelor

Pentru a nu se produce fenomenul de condens pe conductele de apa rece si pentru a preveni racirea apei in conductele de apa calda de consum, acestea se vor izola termic. Lucrarile de izolare a conductelor se vor incepe numai dupa ce s-au efectuat probele de presiune. Izolatiile termice vor fi şi in dreptul armaturilor, elementelor de sustinere si la trecerile prin elementele de constructie. Conductele de distributie, se vor izola cu tuburi din materiale plastice executate din elastomeri. Tuburile din elastomeri vor avea grosimea peretilor de 6 - 13mm.

3.4. Verificări şi încercări ale instalaţiilor sanitare

Verificarile si probele instalatiilor sanitare se vor efectua respectandu-se indicatiile din Normativele I.9/2022 si C 86/85.

Verificările instalaţiilor sanitare constau în:

La conductele de apă rece, apă caldă şi pentru combaterea incendiilor se va verifica:

- respectarea distantelor minime intre conducte si elementele de constructii si conductele altor instalatii (gaze,electrice etc);
- modul de fixare, stabilitate si distantele de sustinere ale conductelor fixate pe pereti si tavane, paralelismul conductelor si distantele intre izolatia conductelor, tinandu-se seama de natura materialelor;
- corecta amplasare si executare a punctelor fixe, a pieselor de dilatare si a mansoanelor de protectie astfel incat sa se asigure dilatarea libera a conductelor;
- cum au fost executate trecerile prin elementele de constructii si daca exista posibilitatea de lucru al conductelor;
- spalarea si dezinfectarea conductelor inainte de darea in functiune. Spalarea se face cu apa curata timp de 2-3 ore, iar dezinfectarea cu apa continand 20-30 mg clor, apa care ramane in conducte cel putin 24 ore.

La conductele de canalizare a apelor menajere, meteorice şi tehnologice se va verifica:

- respectarea distantelor minime intre conducte si elementele de constructii si conductele altor instalatii (gaza, electrice etc);
- modul de fixare, rezistenta la distantele de sustinere ale conductelor verticale si orizontale, precum si pantele stabilite prin proiect sau prescriptii;
- corecta amplasare a pieselor de curatire, a punctelor fixe si a pieselor de dilatare.

La obiectele sanitare, aparate, echipamente şi accesorii se va verifica:

- ca obiectele sanitare sa fie intregi, necrapate, fara fisuri, sa nu aiba pete, sa corespunda ca numar, model, calitate si pozitie de montaj cu cele prevazute in proiect;
- pozitia de montaj a obiectelor, a armaturilor si a accesoriilor sa permita utilizarea lor in bune conditii, verificandu-se cotele de montaj;

- obiectele sanitare sa fie solid fixate pe postamente, console etc;
- sifoanele obiectelor sanitare sa asigure scurgerea normala a apei;
- bateriile si robinetii sa asigure un jet continuu de apa, inchiderea perfecta si o manevrare usoara;
- preaplinul obiectelor sanitare sa asigure scurgerea debitului de apa la o functionare normala a bateriilor;
- in timpul functionarii sa nu apara in nici o parte a instalatiei zgomote;
- respectarea cotelor de montaj al accesoriilor (oglinda, portsapun, porthartie, uscatoare de maini, dozatoare de sapun etc);
- cazile si cabinele de dus sa fie bine fixate si etanse, astfel incat sa nu se produca infiltratii, sa aiba bateriile montate la cotele standard, ventilul de scurgere sa fie bine montat;
- la bideuri (daca va fi cazul) bateriile sa functioneze corespunzator si sa nu apara pierderi de apa pe la sifon;
- la vasele de closet se va verifica daca rezervoarele de spalare au fost bine montate si daca functioneaza corespunzator, neavand loc descarcari sau scurgeri continue de apa, daca spalarea se face uniform pe toata suprafata vaselor;
- sifoanele de pardoseala si de terasa sa asigure scurgerea in totalitate a apelor de pe toate suprafetele, sa nu fie astupate cu mortar, sa asigure garda hidraulica, sa fie montate etanș pentru a nu se produce infiltratii de apa, verificandu-se etansarea dintre acestea si hidroizolatie.

Instalațiile sanitare interioare se vor supune următoarelor încercări:

Conductele de apă rece și apă caldă de consum vor fi supuse la următoarele încercări:
- de etanseitate la presiune la rece;
- de functionare la apa rece si calda;
- de etanseitate si rezistenta la cald a conductelor de apa calda de consum.

Incercarea de etanseitate la presiune la rece, ca si incercarea de etanseitate si rezistenta la cald se vor efectua inainte de montarea aparatelor si armaturilor la obiectele sanitare, extremitatile conductelor fiind obdurate cu dopuri.

Presiunea de incercare la etanseitate si rezistenta la cald la conductele de apa rece si calda va fi egala cu 1,5 x presiunea de regim, indicata in proiect, dar nu mai mica de 6 bar.

In cazul nostru presiunea de etanseitate este de 6 bar.

Conductele se vor mentine sub presiune cel putin 30 minute, interval in care nu se admite scaderea presiunii. Incercarea de functionalitate la apa rece si calda se va efectua dupa montarea armaturilor la obiectele sanitare. Se va verifica prin deschiderea succesiva a armaturilor daca presiunea de utilizare este realizata.

Incercarea de etanseitate si rezistenta la conductele de apa calda de consum, se va face prin punerea in functiune a boilerului ce prepara apa calda menajera.

Presiunea si temperatura de regim se vor pastra tot timpul necesar verificarii etanseitatii imbinarilor si a tuturor punctelor de sustinere si va dura cel putin 6 ore.

Conductele de canalizare vor fi supuse la următoarele încercări:
- de etanseitate;
- de functionare.

Incercarea de etanseitate se va efectua prin verificarea etanseitatii pe traseul conductelor si punctelor de imbinare.

Incercarea de etanseitate se va face prin umplerea cu apa a conductelor astfel:
- conductele de canalizare a apelor menajere, pana la nivelul de refulare prin sifoanele de pardoseala sau ale obiectelor sanitare;
- conductele de canalizare a apelor meteorice, pe toata inaltimea cladirii.

Incercarea de functionare se face prin alimentarea obiectelor sanitare si a punctelor de scurgere la un debit normal de functionare si verificarea conditiilor de scurgere.

La efectuarea probelor de functionare se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de sustinere si de fixare, existenta pieselor de curatire.

4. CONDIŢII DE RECEPŢIE A LUCRĂRILOR

Receptia lucrarilor de instalatii reprezinta actiunea prin care beneficiarul lucrarii accepta si preia lucrarea in conformitate cu documentatia de executie, certificandu-se ca executantul a indeplinit obligatiile contractuale.

In urma receptiei lucrarilor, acestea pot fi date in exploatere.

Receptia lucrarilor de instalatii va fi organizata conform Legii privind calitatea in constructii (Legea nr. 10/95); Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora (H.G. nr. 273/94); a Normativului C 56-85 si a altor reglementari specifice.

Receptia lucrarilor se realizeaza in doua etape, respectiv: receptia la terminarea lucrarilor si receptia finala la expirarea perioadei de garantie.

Receptiile vor fi organizate de catre investitori (ordinatori de credite sau proprietari).

Procesele verbale incheiate in timpul receptiilor, la terminarea lucrarilor si cea finala vor fi introduse in cartea tehnica a constructiei.

4.1. Recepţia la terminarea lucrărilor

Pentru efectuarea receptiei, executantul va comunica investitorului data terminarii tuturor lucrarilor prevazute in contract, printr-un document scris confirmat de investitor. O copie a comunicarii va fi transmisa de executant si reprezentantului investitorului pe santier.

Comisia de receptie se va numi de investitor si va fi alcatuita din cel putin 5 membri.

Comisia de receptie poate functiona numai in prezenta a cel putin 2/3 din membrii numiti ai acesteia. Hotararile comisiei se iau cu majoritate simpla.

Investitorul va organiza inceperea receptiei in maximum 15 zile calendaristice de la notificarea terminarii si va comunica data stabilita: membrilor comisiei de receptie, executantului si proiectului. Reprezantantii executantului si ai proiectantului nu pot face parte din comisia de receptie, acestia avand calitatea de invitati.

Proiectantul va intocmi si va prezenta in fata comisiei de receptie punctul sau de vedere privind executia lucrarilor.

Comisia de receptie va examina:

- respectarea prevederilor din autorizatia de construire, precum si avizele si conditiile impuse de autoritatile competente. Examinarea se va face prin cercetarea vizuala a constructiei si analiza documentelor continute in cartea tehnica a constructiei;
- executarea lucrarilor in conformitate cu prevederile contractului, ale documentatiei de executie si ale reglementarilor specifice;
- referatul de prezentare intocmit de proiectantul lucrarii;
- daca au fost terminate toate lucrarile prevazute in contract.

La terminarea examinarii comisia va intocmi procesul verbal de receptie ce il va transmite in termen de 3 zile investitorului cu recomandarea de admitere cu sau fara obiectii a receptiei, amanarea sau respingerea ei, motivand cauzele.

In cazul cand sunt obiectiuni, acestea vor fi trecute in procesul verbal, iar termenele de remedieri vor fi stabilite cu executantul, dar nu va depasi 90 zile calendaristice de la data receptiei.

Data receptiei este cea a incheierii de catre comisia de receptie a procesului verbal de receptie a lucrarilor cu sau fara obiectii.

Executantul are la dispozitie 20 zile calendaristice de la data primirii procesului verbal de receptie, amanare sau respingere a receptiei pentru a contesta obiectiile sau respingerea.

Investitorul preia lucrarea de la data prevazuta in procesul verbal de receptie, in afara cazului cand receptia este amanata sau respinsa.

Procesele verbale de receptie la terminarea lucrarilor se difuzeaza prin grija investitorului, executantului, proiectantului, organului administratiei publice locale emitent al autorizatiei de constructie, organului administratiei financiare locale.

La receptia terminarii lucrarilor se vor verifica urmatoarele:

- calitatea obiectelor sanitare, utilajelor si a materialelor folosite prin verificarea existentei certificatelor de calitate, agrementelor tehnice, avizelor sanitare etc;
- corespondenta lucrarilor cu prevederile din proiect, standarde si alte prescriptii oficiale, examinandu-se pe baza proceselor verbale, lucrarile pe faze, inclusive lucrarile ascunse;
- aspectul si calitatea lucrarilor;
- conditiile de rezistenta, etanseitate si de functionare a instalatiilor, verificandu-se procesele verbale de efectuare a probelor de presiune si functionalitate.

4.2. Recepţia finală

Receptia finala este convocata de investitor in cel mult 15 zile dupa expirarea perioadei de garantie prevazuta in contractul incheiat intre acesta si constructor.

La receptia finala participa: investitorul, comisia de receptie numita de investitor, proiectantul lucrarii si executantul.

Comisia de receptie finala se intalneste la data, ora si locul fixat de investitor si examineaza:

- procesele verbale de receptie la terminarea lucrarilor;
- finalizarea lucrarilor cerute de "receptia de la terminarea lucrarilor";
- referatul investitorului privind comportarea investitiilor interioare pe perioada de garantie, inclusive viciile aferente si remedierea lor.

Daca este cazul comisia de receptie poate cere efectuarea de incercari si expertize.

La terminarea receptiei finale comisia de receptie isi va consemna observatiile si concluziile in procesul verbal de receptie finala pe care il va inainta investitorului in termen de 3 zile lucratoare, impreuna cu recomandarea de admitere, cu sau fara obiectii a receptiei, de amanare sau de respingere.

In cazul in care comisia de receptie finala recomanda admiterea cu obiectii, amanarea sau respingerea receptiei, ea va trebui sa propuna masuri pentru inlaturarea neregulilor semnalate.

Lucrarea a carei receptie finala a fost respinsa va fi pusa in stare de conservare, iar utilizarea ei interzisa.

Data receptiei finale este data notificarii de catre investitor a hotararii sale.

Procesele verbale de receptie finala se difuzeaza prin grija investitorului: organului administratiei publice locale, emitent al autorizatiei de constructie si constructorului.

5. MĂSURI DE PROTECŢIA MUNCII

Pe durata executarii lucrarilor de instalatii sanitare vor fi respectate cu strictete Normele republicane de protectia muncii; Legea protectiei muncii nr. 90/1996; Normele specifice de securitate a muncii pentru lucrarile de instalatii tehnico-sanitare si de incalzire aprobate de M.M.P.S. cu nr. 117/1996; Normativul I.9/2022; Normativul I003-1996; Ghidul de proiectare GP 043-99.

Din cerintele esentiale referitoare la protectia, siguranta si igiena muncii amintim:
– siguranta in exploatare;
– igiena si sanatatea oamenilor;
– protectia impotriva zgomotului;
– siguranta la foc.

Verificarile, probele si incercarile echipamentelor componente ale instalatiilor, vor fi efectuate respectandu-se instructiunile specifice de protectie a muncii in vigoare pentru fiecare categorie de lucrari.

Conducatorul punctului de lucru are obligatia sa asigure :

- luarea de masuri organizatorice pentru crearea conditiilor de securitate a muncii;
- realizarea instructajului de protectie a muncii a intregului personal de executie si consemnarea acestuia in fisele individuale;
- controlul aplicarii si respectarii de catre intreg personalul muncitor a normelor si instructiunilor specifice protectiei muncii;
- verificarea insusirii cunostintelor asupra normelor si masurilor de protectie a muncii;
- semnalizarea si delimitarea zonelor periculoase si a celor cu instalatii in probe;
- efectuarea unor operatiuni cu echipamente de protectie;
- realizarea instructajului de protectia muncii pentru personalul de exploatare la cel mult 30 de zile si consemnarea acestuia in fisele individuale.

Zonele cu instalatii in probe sau zonele periculoase se ingradesc si se avertizeaza, interzicandu-se accesul altor persoane decat celor autorizate.

Persoanele care schimba zona de lucru (locul de munca) vor fi instruite corespunzator noilor conditii de lucru.

Masurile de protectia muncii indicate in prezentul caiet de sarcini nu sunt limitative, acestea urmand a fi completate de executantul lucrarii cu instructiuni specifice, care vor fi afisate la locul de munca.

6. PREVENIREA INCENDIILOR

La executia lucrarilor de instalatii sanitare se vor respecta prevederile din Normele generale de prevenire si stingere a incendiilor - nr. 381/1994 si 1219/NC/1994 emise de M.I. si MLPAT; Normele C 300/1994 de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora emise de MLPAT; Normativul I.300/1996; Normativul I.9/2015.

Obligatiile si raspunderile privind prevenirea si stingerea incendiilor revin unitatii si personalului care executa instalatiile sanitare.

Activitatea de prevenire si stingere a incendiilor este permanenta. Personalul care executa instalatiile va fi instruit periodic privind normele P.S.I.

Locurile cu pericol de incendiu sau explosive vor fi marcate cu indicatoare de avertizare conform prevederilor STAS 297/1-88 si 297/2-92.

In vederea interventiei in caz de incendiu constructorul si beneficiarul lucrarii vor organiza echipe de interventie cu atributii concrete privind stingerea incendiilor.

Se interzice fumatul sau lucrul cu foc deschis in zonele unde se executa izolatii termice sau operatii cu substante inflamabile.

Instructiunile de prevenirea incendiului vor prevedea:
– obligativitatea obtinerii permisului de lucru cu foc
– semnalizarea si delimitarea spatiilor cu pericol de incendiu
– folosirea sculelor cu flacara numai in spatiile fara pericol de incendiu sau explozie.

B. INSTALAŢII DE LIMITARE ŞI STINGERE A INCENDIILOR

2. GENERALITĂŢI

Acest caiet de sarcini însoţeste proiectul şi cerinţele de performanţă a sistemelor proiectate.

Contractorul trebuie să efectueze detaliile de lucru şi să dezvolte soluţii pe baza acestui caiet de sarcini şi a proiectului. Coordonarea serviciilor de arhitectură şi structură este în responsabilitatea contractorului.

Caietul de sarcini trebuie să fie citit în coroborare cu proiectele de instalaţii - sanitare, electrice şi de termoventilaţii, precum şi planşele / desenele arhitecturale şi structurale.

Caietul de sarcini este eliberat pentru a indica principiile convenite de inginerie a sistemelor de proiectare, criteriile şi conceptele de proiectare. Este responsabilitatea contractorului pentru a se asigura că el a inclus în oferta să toate elementele necesare pentru a îndeplini cerinţele de performanţă, cerinţele proiectului tehnic, coordonarea cu cele mai recente planuri de arhitectură şi structură precum şi cerinţele contractului.

Ofertanţii trebuie să includă în ofertele lor costurile necesare pentru detaliile de execuţie, coordonare, instalare, testare şi punere în funcţiune pe deplin operaţională a instalaţiilor, în conformitate cu prezentul caiet de sarcini şi cu cerinţele autorităţilor statutare.

Contractorul va fi responsabil pentru efectuarea propriilor calcule detaliate şi detalierea desenelor. În primul rând, ofertantul trebuie să îşi confirme acceptarea asupra sistemelor proiectate, asupra dimensionării sistemelor şi echipamentelor incluse în ofertă, odată cu prezentarea ofertei lor.

Ofertanţii trebuie să permită, în prezentarea lor livrarea şi instalarea numai de echipamente noi.

I. INSTALAŢII DE STINGERE CU HIDRANŢI

Se va realiza o instalaţie nouă de stingere incendii cu hidranţi interiori în imobil.

Astfel, vor exista hidranţi interiori cu furtun plat (conform planşe), cu o lungime a furtunului de 20 m, fiind asigurate distantele si numarul de jeturi necesare. Instalaţia de stingere incendii cu hidranti de interior a fost proiectata astfel incat fiecare punct trebuie atins de 1 jet de apă cu debitul de 2,1 l/s.

Reţeaua proiectată este de tip ramificată, din ţeavă de oţel zincat, conductele ce alimenteaza cate un hidrant avand diametrul nominal de 50 mm (2").

Ghenele verticale pentru conducte si cabluri se vor proteja astfel:

– pereti A1 sau A2 s1 d0, EI 30' si UEI 30' (usi de vizitare);

– pereti A1 sau A2 s1 d0, EI 15' si usile sau trapele de vizitare incombustibile, daca trecerea lor prin plansee este etansata cu elemente incombustibile EI 30';

– la trecerea canalelor, conductelor si cablurilor prin pereti, vor fi luate masuri de etansare a golurilor din jurul acestora, cu elemente A1(C0) care vor asigura aceeasi rezistenta la foc cu cea a elementului strapuns.

Hidrantii de interior cu furtun plat vor fi complet echipati:

- CUTIE DE HIDRANT CU FURTUN PLAT, COMPLET ECHIPATA CU:
- robinet de hidrant Dn 50, filet G2" si racord tip "C";
- furtun plat tip "C" având lungimea de 20 ml;
- ţeavă pentru refulare tip "C" (2"), cu robinet pentru jet compact si pulverizat, cu ajutaj de pulverizare 13 mm;
- cutie hidrant cu rama si geam 650 x 650 x 285 mm si locaş pentru 1 stingător tip P6 (opţional);
- cheie pentru racord tip "B" - "C";
- debit minim 2,1 l/s.

Notă: Hidrantii vor fi sigilati, furtunul fiind scos in caz de incendiu prin spargerea geamului.

Toate aceste echipamente vor fi montate în cutii metalice conform STAS 3081. Cutiile hidranţilor se montează la o înălţime de 0,8÷1,50 m măsurată de la pardoseală până la partea superioară a cutiilor şi vor fi protejate împotriva loviturilor - montaj in nise sau in pereti.

Proiectarea instalaţiilor de stins incendiu s-a făcut in conformitate cu normativele P118-1999 si P118/2-2013, cu modificările aduse prin Ordinul 6026/2018.

Alimentarea cu apa a hidranţilor de interior se va face de la gospodaria de incendiu din incinta, din rezervorul de apa ce deserveste instalatiile de stingere incendii (ce are asigurata rezerva intangibila de apa necesara pentru hidranti de interior – 1,26 mc), prin intermediul grupului de pompare incendiu - hidranţi interiori ce asigura debitul necesar (2,1 l/s) si inaltimea de pompare necesara.

Conductele de distributie a apei vor fi realizate din teava de OL-Zn.

Ţevile se vor îmbina între ele cu fitinguri speciale, specifice tipului de material, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată / agrementată.

Mascarea conductelor se va face dupa efectuarea probei de presiune si functionare.

Pozarea conductelor si montarea tuturor echipamentelor se va face in stricta colaborare cu instructiunile de montaj ale furnizorului / producatorului.

I.1. Prevederi generale

Instalaţiile se vor executa cu respectarea prevederilor "Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor sanitare" I.9/2022, şi a „Normativului pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de stingere a incendiilor" indicativ P118/2-2013.

I.2. Materiale

Pentru instalaţiile de stins incendiu cu hidranţi interiori şi alimentare cu apă se vor utiliza:

- ţeavă din oţel carbon OL 32 (STAS 500 / 80), sudate longitudinal, pentru instalaţii zincate, în execuţie obişnuită STAS 7656-90;
- cuplaje mecanice pentru îmbinarea ţevilor din oţel zincat;
- racord fix STAS 701-74.
- hidrant de incendiu interior STAS 2501, complet echipat cu accesoriile necesare de stingere;
- vane cu sertar şi flanşe PN 25;
- robinet de reţinere PN 25.

Materialele vor fi însoţite de certificate de calitate eliberate de producător. De asemeni acestea vor fi agrementate tehnic conform legislaţiei în vigoare şi vor fi avizate de Inspectoratul General al Corpului Pompierilor Militari.

I.3. Verificarea materialelor

Înainte de punerea în operă, conductele şi fitingurile vor fi verificate în vederea depistării unor deficienţe care ar putea să afecteze montajul sau condiţiile de exploatare ale instalaţiilor.

Verificarea se va face prin:

- control vizual;
- controlul dimensiunilor; după caz se vor lua măsuri de remediere a eventualelor deficienţe.

Controlul vizual va urmări ca:

- ţevile să fie drepte, stratul de zinc să fie uniform;
- suprafaţa interioară şi exterioară să fie netedă, fără fisuri sau cojeli;
- suprafaţa filetului să nu aibe deformări, zgarieturi care să pericliteze etanşarea îmbinărilor.

Controlul dimensiunilor va urmări ca abaterile dimensionale la diametrul exterior mediu al ţevilor şi la diametrul interior al mufelor fitingurilor, să se încadreze în cele admise în standardele de produs. Materialele găsite necorespunzătoare nu vor fi puse în operă. La cele care pot fi remediate se va avea în vedere ca prin operaţiile de corecţie să nu se distruga stratul de zinc.

I.4. Manipularea, transportul, depozitarea şi conservarea materialelor

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnică a securităţii muncii şi în aşa fel încât acestea să nu se deterioreze şi 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 instalaţii tehnico-sanitare şi de încălzire".

Transportul materialelor se va face astfel încât să nu se deterioreze materialele iar personalul să nu fie pus în pericol. Pentru aceasta se vor respecta prevederile cap. 2.8. din "Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalaţii tehnico-sanitare şi de încălzire".

Păstrarea şi depozitarea materialelor se va face în spaţii de depozitare organizate în acest scop, în condiţii care să asigure buna lor conservare respectând pevederile pct. 2.4.4. din "Norme generale de protecţie a muncii".

I.5. Tehnologia de îmbinare

A. Instalare:

1. Capetele ţevilor trebuie să fie curate şi să nu prezinte crestături, proeminenţe şi urme de roluire în zona dintre capătul ţevii şi canelură;
2. Profilul garniturii şi elastomerul (gradul) vor fi verificate pentru a fi adecvate utilizării dorite conform specificaţiilor.

B. Aplicare:

1. Cuplajele mecanice canelate pentru ţevi, fitinguri, vane şi alte piese cu caneluri se pot utiliza ca alternativă la metodele prin sudură, filetare sau flanşare;
2. Toate componentele cu caneluri vor respecta normativele locale în vigoare;
3. Producătorul de piese cu cap canelat trebuie să fie certificat ISO-9001.

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

Debitarea conductelor se va face la lungimea din proiectul de execuţie care să cuprinda şi lungimea suplimentară suficientă pentru a asigura cuplarea corectă a ţevilor drepte sau a subansamblelor (elementelor prefabricate).

I.6. Condiţii de montare a sistemului de conducte

Conductele se vor monta paralel cu elementele de construcţii adiacente.

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

La montajul aparent, în cazul conductelor paralele, izolate sau neizolate, distanţa minimă între suprafeţele finite ale acestor sau între suprafaţa finită a conductelor şi suprafaţa finită a elementelor de construcţii adiacente va fi de minim 10 cm.

La trecerea prin pereţi şi planşee conductele de apă se vor monta în golurile prevăzute în proiect sau în tuburi de protecţie. Partea superioară a manşoanelor de protecţie din încaperile dotate cu instalaţii sanitare, va depăşi nivelul pardoselii finite cu 2-3 cm.

La trecerea conductelor prin elementele de construcţie care au rol de protecţie la foc (pereţi, planşee) se vor lua măsuri de etanşare a golurilor din jurul acestora cu materiale rezistente la foc asigurându-se limita de rezistenţă la foc a elementului de construcţii străpuns.

În zonele de trecere prin planşee, pereţi, plafoane şi rosturile de tasare nu se vor realiza îmbinări ale conductelor.

Conductele orizontale de apă caldă se vor monta deasupra celor de apă rece cu 10-15 cm.

Montarea robinetelor în sistem se face conform schemelor şi a vederilor în plan. Se va urmări asigurarea unui spaţiu suficient pentru executarea manevrelor închis-deschis, precum şi pentru demontarea în vederea efectuării lucrărilor de remediere, recondiţionare.

Robinetele se vor monta de regula cu tija îndreptată în sus (în plan vertical) dar se admite şi montarea cu tija înclinată până la orizontală.

Racordarea la conducte a robinetelor prevăzute cu flanşe se realizează prin strângere uniformă şi gradată a piuliţelor diametral opuse şi în cruce.

După montarea robinetului în sistem, înnainte de începerea probelor se va verifica dacă robinetul este cu obturatorul în poziţia complet deschis şi sigilat în această poziţie astfel ca la curgerea fluidului de probă prin robinet să spele suprafeţele de etanşare ale sertarelor şi scaunelor, eliminând orice urmă de particole (stropi de cuplaje, rugină etc) rămase în urma montajului şi care ar putea deteriora suprafeţele de etanşare la închiderea obturatorului.

I.7. Confecţionarea şi montarea dispozitivelor de preluare a eforturilor din conducte

Pentru susţinerea instalaţiei se vor folosi suporţi pentru conducte.

Distanţele recomandate între suporturile mobile ale conductelor orizontale vor fi cele indicate în Tabel 3, pct. 4.11 din Normativul I.9 / 2022.

Lângă ramificaţii şi în vecinătatea armăturilor de separare sau închidere, se vor monta suporţi ficşi.

I.8. Probarea instalaţiilor

În conformitate cu prevederile din Normativul I.9 / 2015, cap.13, conductele de alimentare cu apă pentru incendiu vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea de etanşeitate la presiune la rece;
- încercarea de funcţionare a conductelor de alimentare cu apă de incendiu.

Proba de etanşeitate a unei reţele permite să se verifice dacă montajul îmbinărilor a fost corect executat.

Racordurile care alimentează hidranţii de incendiu sunt supuse probelor în acelaşi timp şi în aceleaşi condiţii ca şi reţeaua de distribuţie.

Fazele de efectuare a probei de presiune sunt:

- instalarea agregatelor de pompare a apei la capătul conductei. La instalarea agregatelor de pompare se va avea în vedere ca apa să fie refolosită la tronsonul următor;
- se montează vane de golire şi robinete de aerisire ca şi aparatele de măsura a presiunii (manometru);
- se deschid ventilele de dezaerisire;
- se umple conducta cu apă, se închid robinetele de dezaerisire şi se continuă pomparea până la realizarea presiunii de încercare care este egală cu 1,5 ori presiunea de regim (dar nu mai mică de 6 bar);
- durata de menţinere a presiunii este de 20 minute.

Dacă apar defecte, după remedierea acestora, se va repeta încercarea în aceleaşi condiţii.

Rezultatele probelor de presiune se consemneaza într-un proces verbal, care face parte integrantă din documentaţia necesară la recepţia preliminară şi definitivă a conductei.

Nu se vor executa probe pneumatice.

Încercarea de funcţionare a conductelor de alimentare cu apă de incendiu - se efectuează după ce s-au montat armăturile şi capetele de debitare a apei (hidranţi de incendiu interiori), precum şi toate echipamentele (agregate de pompare, hidrofoare etc). Instalaţia este pusă în stare de funcţionare, debit şi presiune de regim. Prin deschiderea succesivă a armăturilor de alimentare se verifica dacă apa ajunge la presiunea de utilizare la fiecare punct de consum. Prin deschiderea numarului de hidranţi indicat în proiect, se verifica dacă se asigură simultaneitatea în funcţionare şi debitul de calcul.

I.9. Recepţia şi punerea în funcţiune

Recepţionarea lucrărilor de alimentare cu apă este precedată de controlul riguros al acestora, care cuprinde următoarele operaţii:

- verificarea conductelor montate pe suporţi;
- verificarea cotelor conductelor;
- verificarea armăturilor şi a accesoriilor;
- verificarea la presiune;
- verificarea protecţiilor anticorozive.

Verificarea şi recepţia se fac cu respectarea Regulamentului de recepţie aprobat prin H.G. 766/97 şi a celorlalte acte normative care reglementează efectuarea recepţiei obiectivelor de investiţii.

La recepţie va participa în mod obligatoriu, în calitate de membru şi un delegat al unităţii care urmează să asigure exploatarea şi întreţinerea reţelei.

Beneficiarul va recepţiona:

- modul de execuţie a instalaţiei cu hidranţi interiori;
- cartea construcţiei, cu toate lucrările executate precis specificate.

La recepţia finală a lucrărilor, beneficiarul va solicita constructorului cartea tehnică a lucrării în care să fie evidenţiate cu cea mai mare precizie modul de execuţie, eventualele modificări acceptate de proiectant şi beneficiar, inclusiv marcarea lucrărilor.

Realizarea lucrărilor în conformitate cu prevederile documentaţiei va asigura o calitate corespunzătoare a acestora şi o bună fiabilitate.

Cartea construcţiei, întocmită de antreprenor şi prezentată la recepţie va fi documentul principal pe baza căruia se va realiza recepţia finală.

Beneficiarul are obligaţia ca înainte de începerea execuţiei să înainteze spre verificare proiectul unui verificator autorizat **"Is"**.

I.10. Principalele etape şi ordinea de execuţie a lucrărilor

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

În conformitate cu Legea nr. 10 / 1995, art. 13, executantul va pune în operă proiectul numai dacă a fost verificat şi avizat de către verificatorul atestat MLPAT şi dacă au fost obţinute avizele şi autorizaţia de construire, în conformitate cu prevederile legale.

2. După acceptarea proiectului (inclusiv a rezolvării eventualelor obiecţiuni) şi încheierea contractului de execuţie a lucrărilor, se va întocmi:

- extrasul principalelor materiale şi echipamente, conform listelor de cantităţi de lucrări, a listelor de materiale, echipamente şi dotări, precum şi a fişelor tehnice;
- extrasul principalelor anexe de inventar: schele demontabile, platforme de lucru, balustrade de protecţie, scări mobile, rulete, nivele etc.

3. Stabilirea graficului de execuţie a principalelor lucrări de instalaţii - montaj care rezultă din proiect, corelat cu frontul de lucru posibil, pe baza stadiului lucrărilor de construcţii şi alte instalaţii şi cu termenul din contractul incheiat cu beneficiarul.

4. Stabilirea structurii, calificării, numarului şi eşalonării forţei de muncă, având la bază termenul contractual şi graficul de execuţie a principalelor lucrări.

5. Aprovizionarea, sortarea şi depozitarea în siguranţă a materialelor necesare în prima urgenţă, apoi a celorlalte materiale, funcţie de eşalonarea lucrărilor.

6. Selecţionarea şi angajarea forţei de muncă necesară, a responsabililor tehnici cu exeçuţia, instruirea asupra lucrărilor de instalaţii – montaj, instruirea asupra protecţiei şi igienei muncii, inclusiv semnarea fişelor individuale de instructaj şi dotarea muncitorilor cu echipamentele tehnice, echipamentului individual de protecţie etc., precum şi organizarea muncii conform graficului de eşalonare a lucrărilor.

7. Proiectantul propune ca lucrările de bază ale instalaţiei să fie executate în următoarea ordine:

- montarea conductelor, armăturilor, aparatelor şi echipamentelor, suporţilor şi accesoriilor instalaţiei, în conformitate cu prevederile din Normativul I.9/2022 şi a cerinţelor din prezentul caiet de sarcini; efectuarea probelor hidraulice de etanşeitate şi rezistenţă a instalaţiilor, conform prevederilor Normativului I.9/2022, a Normativului C 56 şi a prevederilor prezentului caiet de sarcini;
- curăţirea, grunduirea şi vopsirea instalaţiilor;
- efectuarea probelor în conformitate cu prevederile capitolului 13 din Normativul I.9-2022, a Normativului C 56 şi a prevederilor prezentului caiet de sarcini;
- efectuarea recepţiei la terminarea lucrărilor conform HG 273/1994.

I.11. Măsuri de protecţie a muncii

Pe perioada de execuţie a lucrărilor se vor lua măsuri de protecţie a muncii specificate în NGPM-1996, Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii – MLPAT 1993 şi a "Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrările de instalaţii tehnico - sanitare şi de încălzire" din 1996.

I.12. Măsuri de prevenire şi stingere a incendiilor

Pentru perioada de execuţie a lucrărilor, măsurile PSI vor fi stabilite de executantul lucrării conform "Normativului de prevenire a incendiilor pe perioada executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora" C 300 / 94.

I.13. Normative şi standarde de referinţă

1. Legea nr. 10 / 1995, privind calitatea în construcţii;
2. H.G.R. nr. 273 / 1994 privind aprobarea Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii;
3. H.G.R. nr. 766 / 1997 - Hotarârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii;
4. Ordin M.I. nr. 775 / 1998 pentru aprobarea Normelor generale de prevenire şi stingere a incendiilor;
5. Ordonanţa G.R. privind apărarea împotriva incendiilor nr. 60 / 1997;
6. H.G.R. nr. 51 / 1992 privind unele măsuri pentru activităţi de prevenire şi stingere a incendiilor;
7. P118 / 1999 – Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor;
8. I.9 / 2022 - Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor sanitare;
9. I.9 / 1 – 2022 - Normativ pentru exploatarea instalaţiilor sanitare;
10. C – 56. Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora;
11. Norme generale de protecţie a muncii;
12. Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalaţii tehnico - sanitare şi de încălzire
13. STAS 1478 / 90 - Instalaţii sanitare. Alimentarea cu apă la construcţii civile şi industriale. Prescripţii generale.
14. P118/2-2013 - Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de stingere a incendiilor.

II. REZERVA DE APĂ ŞI GRUPUL DE POMPARE – HIDRANŢI

Gospodaria de apă necesară asigurării debitelor și presiunilor de funcționare a hidranților interiori și exteriori nu face obiectul acestui proiect, fiind tratată separat în cadrul altei intervenții asupra școlii principale.

III. EXPLOATAREA INSTALAŢIILOR DE STINGERE CU APĂ. REGULI GENERALE

Acest capitol se va trata de la caz la caz, în funcţie de tipurile de instalaţii de limitare şi stingere a incendiilor ale obiectivului, fiind un set de Reguli generale !

III.1. Exploatarea instalaţiilor de stingere a incendiilor cu hidranţi

Hidrantii de incendiu – interiori si exteriori – trebuie mentinuti permanent în stare de functionare. În acest scop, utilizatorul trebuie sa desemneze o persoana care sa efectueze verificarea instalatiei de hidranti periodic, în functie de conditiile de mediu si de risc de incendiu, dar cel putin saptamânal.

La hidranţii interiori se urmăreşte, în principal:

a) modul de manevrare a robinetelor, urmarindu-se ca deschiderea, respectiv închiderea sa se faca usor si complet;

b) starea furtunului sa fie corespunzatoare din punct de vedere calitativ, astfel încât sa nu cedeze la presiunea apei;

c) accesul la hidranti sa fie permanent liber; în acest scop nu se depoziteaze materiale în fata hidrantilor sau pe hidranti;

d) sa nu fie descompletaţi;

e) sa nu fie defecte evidente, scurgeri sau corodari;

f) marcarea sa fie vizibila si corecta.

Persoana desemnata trebuie sa ia imediat actiunile corective necesare.

Persoanele care lucreaza în încaperi prevazute cu hidranti de incendiu interiori trebuie sa cunoasca modul de folosire a acestora.

Beneficiarul trebuie sa încheie un contract cu o persoana fizica sau juridica autorizata, în conditiile art.27.8 din P118/2-2013, pentru efectuarea unui program de verificari si mentenanta, cel putin semestrial, care include verificarea functionarii cu furtunul derulat complet, sub presiune, urmarind urmatoarele aspecte:

a) furtunul nu este corodat, nu sunt scurgeri, deformari, distrugeri, crapaturi, pe întreaga lungime; în cazul unui semn de defect, furtunul se înlocuieste imediat cu un alt furtun încercat la presiunea de lucru maxima;

b) dispozitivele de fixare sunt solide si nedeteriorate;

c) debitul de apa este continuu si suficient (se recomanda utilizarea unui debitmetru si a unui manometru);

d) sistemul de derulare functioneaza usor;

e) teava functioneaza corespunzator.

Daca este necesara o reparatie urgenta, se afiseaza inscriptia DEFECT si se informeaza imediat persoana competenta pentru a lua masuri alternative de protectie.

Defectele frecvente ale hidrantilor de incendiu si modul de remediere a acestora sunt prezentate în tabelul urmator:

Defectele frecvente ale hidranţilor de incendiu şi modul de remediere a acestora:

Tipul de defecte	Elemente componente	Actiuni de remediere
1. absenta capac de manevra, capac robinet; 2. racord defect; 3. garnituri deteriorate sau lipsa acestora; 4. absenta roata de manevra; 5. scurgeri ale robinetelor;	robinet hidrant, racord furtun	1. înlocuire; 2. reparare; 3. înlocuire; 4. montare; 5. înlocuire sau reparare;
6. blocarea hidrantilor; 7. modul de manevrare usoara a robinetelor (închidere, deschidere) – operare necorespunzatoare.		6. înlaturarea materialelor depozitate pe hidranti sau în fata acestora; 7. reparare;
1. deteriorari (taieturi, crapaturi etc); 2. racorduri deteriorate; 3. garnituri defecte sau deteriorate; 4. furtun neracordat la robinet;	furtun de refulare	1. înlocuire; 2. înlocuire sau reparare; 3. înlocuire; 4. racordare;
1. lipsa tevii de refulare; 2. garnitura lipsa sau deteriorata; 3. teava deteriorata; 4. teava nu opereaza corespunzator;	tevi de refulare	1. înlocuire; 2. înlocuire; 3. înlocuire; 4. reparatii sau înlocuire;
1. verificarea tuturor conditiilor referitoare la coroziunea ori deteriorarea elementelor componente; 2. usa cutiei nu se deschide complet; 3. geamul usii este crapat sau spart; 4. absenta dispozitivului pentru spart geamuri în caz de interventie; 5. blocarea accesului la hidranti; 6. verificarea tuturor elementelor componente (robinet hidrant interior, furtunuri si tevi de refulare, stingatoare)	cutie hidrant	1. reparare sau înlocuire a elementelor componente sau a întregii cutii; 2. reparare; 3. înlocuire; 4. echipare cu dispozitiv; 5. înlaturarea obiectelor sau materialelor depozitate; 6. înlocuirea oricarui element defect si echiparea cu cele care nu exista

III.2. Probarea instalaţiilor de stingere a incendiilor

Dupa executarea instalatiilor de stingere a incendiilor se verifica rigiditatea îmbinarilor prin proba hidraulica de rezistenta la presiune si proba de etanseitate cu aer comprimat.

Probele de functionare au ca obiectiv principal controlul functionarii armaturilor de comanda si dupa caz, a dispozitivelor de alarma. În cadrul probei de functionare se verifica actionarea instalatiei atât local, cât si de la distanta (când este astfel proiectata).

Pe timpul probei de stingere se iau masuri de siguranta pentru evitarea accidentelor si a pagubelor materiale. Probele se realizeaza coordonat, sub conducerea executantului lucrarii ai în prezenta beneficiarului, iar rezultatele verificarilor si a probelor efectuate se consemneaza într-un proces verbal.

Odata cu încheierea probelor trebuie definitivata si instruirea personalului care va asigura exploatarea si întretinerea instalatiei de stingere, consemnându-se acest lucru în procesul verbal.

III.3. Recepţia instalaţiilor de stingere a incendiilor

Receptia instalatiei de stingere a incendiilor se face de catre comisia constituita în conformitate cu legislatia în vigoare. Comisia de receptie este obligata sa verifice daca au fost:

a) respectate conditiile privind sistemele de detectare, semnalizare si stingere prevazute în proiectele de executie si în documentatiile tehnice ale producatorului, precum si în reglementarile tehnice în vigoare;

b) montate si puse în functiune toate instalatiile, aparatura si echipamentele din sistemele de semnalizare si stingere a incendiului;

c) predate beneficiarului instructiunile de folosire a tuturor aparatelor si echipamentelor instalatiei si s-a instruit personalul de servire a acestora.

Receptia lucrarilor consta în verificarea respectarii legislatiei în vigoare si reglementarilor tehnice privind:

a) functionarea instalatiei de detectare si semnalizare a incendiilor si comanda a intrarii în functiune a instalatiei de stingere;

b) functionarea sistemului de distributie a substantei de stingere;

c) existenta panourilor si dispozitivelor de avertizare privind evacuarea oamenilor, a instructiunilor de exploatare si a mssurilor ce se întreprind în timpul interventiei în caz de incendiu.

Rezultatele verificarilor si a probelor efectuate în prezenta comisiei de recepte se consemneaza într-un proces verbal de receptie. La receptia instalatiei de stingere, executantul acesteia va prezenta toate documentele necesare întocmirii cartii tehnice a constructiei. Orice neconcordanta între proiect si executie se remediaza în functie de importanta (pe loc, imediat sau cu termen stabilit, corelat cu darea în exploatare a instalatiei), astfel încât sa fie asigurate conditiile de securitate la incendiu pentru spatiul protejat.

Odata cu receptia instalatiei de stingere a incendiului, beneficiarul are obligatia de a înfiinta un registru de evidenta (numerotat si sigilat), în care trebuie sa fie consemnate datele principale privind exploatarea, verificarea si întretinerea instalatiei de stingere.

Registrul va contine:

a) caracteristicile principale ale instalatiei;

b) data punerii în functiune;

c) data verificarii;

d) elementele verificate;

e) numele si prenumele persoanei care a efectuat verificarea instalatiei;

f) data încarcarii si punerii instalatiei în stare de interventie;

g) defectiuni aparute.

În registrul de evidenta se precizeaza si operatiunile ce trebuie sa se execute în concordanta cu instructiunile de exploatare si cu prevederile cartii tehnice.

III.4. Exploatarea instalaţiilor de stingere a incendiilor

Pentru buna exploatare a sistemelor si instalatiilor de stingere a incendiilor este obligatorie respectarea întocmai a proiectului, a prevederilor prezentului normativ si a instructiunilor şi a regulilor cuprinse în fişele şi specificatiile tehnice ale producatorilor de aparate, echipamente, utilaje si substante de stingere.

În spatiile echipate cu sisteme automate de inundare cu substante de stingere cu nivel de concentratie toxic organismului uman, pe perioada de timp cât în spatiile respective exista oameni, comanda declansarii instalatiei de stingere trebuie sa fie obligatoriu în pozitia „manual".

Instalatiile de stingere care utilizeaza substante de stingere cu nivel de concentratie toxic organismului uman se prevad cu sisteme de temporizare a declansarii astfel încât sa existe conditii de evacuare în siguranta.

Actionarile, precum si comenzile automat si/sau manual de punere în functiune ale instalatiilor de stingere a incendiilor se mentin în permanenta stare de functionare.

În caz de incendiu se asigura evacuarea rapida si în conditii de siguranta a oamenilor din spatiile supuse inundarii cu substante de stingere, pe cai de acces marcate si pastrate libere.

Dupa stingerea incendiului, accesul oamenilor în spatiile inundate cu substante, trebuie sa fie permis numai dupa ce aceste spatii au fost bine ventilate.

Statiile de distributie a substantelor de stingere a incendiului trebuie sa aiba mentinut permanent accesul liber din exterior, pe cai de circulatie functionale, astfel încât sa permita executarea operativa a lucrarilor de reparatii si întretinere. Iluminatul de siguranta al cailor de acces la statiile de distributie, precum si a zonelor unde sunt amplasate acestea, se mentine în stare de functionare.

Se va asigura controlul si verificarea permanents a recipientelor (buteliilor) montate în statiile de distributie pentru depistarea oricaror scapari de substante de stingere.

Recipientele (buteliile) cu defectiuni se înlocuiesc.

Se va asigura functionarea la parametrii proiectati a sistemelor si instalatiilor de ventilare natural–organizata sau mecanica a statiilor de distributie a substantelor speciale de stingere a incendiilor.

Este obligatorie efectuarea reviziilor si reparatiilor prevazute în reglementarile tehnice, în documentatia de executie si specificatiile producatorului.

Este interzisa modificarea instalatiilor de stingere a incendiilor fara acordul factorilor în drept, potrivit legislatiei în constructii.

III.5. Măsuri de tehnica securităţii şi sănătăţii în muncă şi de apărare împotriva incendiilor

Responsabilii cu exploatarea si întretinerea sistemelor si instalatiilor de stingere a incendiilor trebuie ss aiba afisata la loc vizibil si în vecinatatea incintelor protejate panouri cu urmatorul continut:

a) schemele de functionare ale instalatiilor de stingere a incendiilor;

b) instructiunile de exploatare ale instalatiilor de stingere;

c) instructiuni specifice de securitate si sanatate în muncs ai masuri pentru prevenirea accidentelor umane în timpul si dupa inundarea cu substanta de stingere.

Personalul de exploatare si întretinere a sistemelor si instalatiilor de stingere a incendiilor, trebuie sa fie instruit si va lua la cunostinta de prevederile prezentului normativ si celorlalte reglementari specifice, precum si cu privire la masurile necesare de protectie împotriva contaminarii, a intoxicarii cu substante periculoase precum si împotriva electrocutarilor.

Personalul de exploatare a sistemelor si instalatiilor de stingere a incendiilor, trebuie sa fie instruit asupra practicilor de salvare si interventie în caz de necesitate.

În toate locurile unde se folosesc substante de stingere a incendiilor cu nivel de concentratie toxic organismului uman, se prevad prin proiectare indicatoare corespunzatoare de avertizare si se asigura mentinerea în exploatare a starii corespunzatoare a acestora.

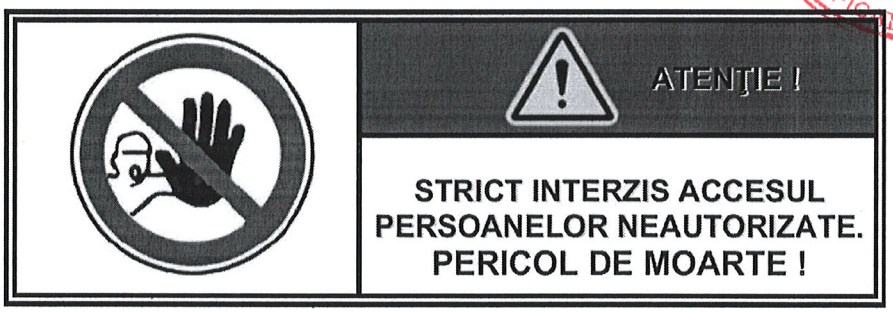
Pentru salvarea oamenilor din spaaiile inundate cu substante de stingere cu nivel de concentratie toxic organismului uman, se iau masuri de evacuare imediata si de evitare a accesului în aceste spatii. Se va acorda primul ajutor persoanelor afectate de substantele speciale de stingere.

Mijloacele si echipamentele de protectie necesare interventiei la incintele, sistemele si instalatiile de stingere a incendiilor, se mentin în stare de functionare la parametrii proiectati si se recomanda a se pastra într-o încapere apropiata, protejata fata de spatiul ce se inunda cu substanţa speciala de stingere si la care accesul sa fie usor.

Pentru atentionarea personalului din interiorul spatiilor supuse inundarii cu substante speciale de stingere trebuie sa fie afisate la loc vizibil panouri de avertizare inscriptionate cu urmatorul text, conform modelului prezentat în figura de mai jos:



În toate spatiile în care sunt amplasate baterii de recipienti (butelii) cu substanţe speciale de stingere a incendiilor si în special, pe fetele exterioare ale usilor statiilor de stocare si distributie, se va afisa urmatoarea inscriptie, conform modelului prezentat în figura urmatoare:



Data: 02.2025.

Întocmit,
Ing. Emanuel TEODORESCU.

PROGRAM PENTRU EXPLOATAREA ȘI URMĂRIREA ÎN TIMP A INSTALAȚIILOR SANITARE

1. Generalitati. Urmarirea comportarii in timp a instalatiilor sanitare

Prevederile tehnice cuprinse in prezentul program se aplica la exploatarea, intretinerea si urmarirea in timp a instalatiilor sanitare aferente obiectivului ***„Extindere cu Sala de Sport, Vestiare, Biblioteca și Funcțiuni Conexe – Școala Gimnazială Nr. 1 Novaci, prin Desființare C2, C3, C4, C5, C6, C7, C9 Str. Eroilor Nr. 1, Orașul Novaci, Județul Gorj”***, beneficiar – U.A.T. Novaci, amplasament - Str. Eroilor nr. 1, Orașul Novaci, Județul Gorj.

Documentatia se adreseaza atat executantului lucrarilor, cat si beneficiarului, al carui personal va intretine si exploata instalatiile sanitare, fiind necesara la intocmirea instructiunilor de exploatare.

Prin exploatarea instalatiilor sanitare trebuie sa fie asigurate cel putin nivelurile minime de performanta rezultate din cerintele de calitate ale Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii:
-rezistenta si stabilitate
-siguranta in exploatare
-siguranta la foc
-igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului
-izolarea termica, hidrofuga si economie de energie
-protectie impotriva zgomotului.

In realizarea prezentei documentatii, s-a tinut cont de indicatiile mai multor reglementari tehnice care vor fi respectate si de executantul lucrarii, furnizorii de materiale, aparate, utilaje si echipamente si de catre beneficiarul lucrarii. Acestea sunt prezentate in continuare:
Reglementari generale :
-I.9-2022 – Normativ pentru proiectarea, executtia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor
-GP-043/99 “Ghid privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare utilizand conducte din PVC, polietilena si polipropilena”
-NP084-03 – Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor sanitare şi a sistemelor de alimentare cu apă şi canalizare utilizând conducte din materiale plastice
-P118-99 – Normativ de siguranta la foc a constructiilor
-Ordin 411/MMPS - Norme specifice de protectie a muncii pentru activitati in domeniul sanatatii.

Aceasta documentatie stabileste regulile ***de exploatare si de urmarire in timp*** care trebuie respectate pentru instalatiile proiectate. Pe baza acestei documentatii si a normelor si normativelor in vigoare (unele indicate anterior), beneficiarul va intocmi instructiuni tehnice interne prin care se vor detalia si concretiza la conditiile de teren prevederile documentatiilor enumerate anterior.

La elaborarea instructiunilor tehnice interne se vor respecta si instructiunile furnizorilor, indicatiile proiectului, precum si normativele si prescriptiile in vigoare. Instructiunile tehnice interne vor fi confirmate anual sau revizuite ori de cite ori apar modificari in scheme sau la echipamente, cit si in reglementarile referitoare la exploatarea acestor echipamente.

Prin ***exploatare si urmarire in timp*** se intelege activitatea desfasurata de personalul de deservire operativa sau de catre personalul desemnat de intreprindere de exploatare sa execute operatii care constituie atributii de serviciu ale personalului de deservire operativa.

In activitatea de exploatare se cuprind:
-supravegherea instalatiilor
-controlul curent
-lucrarile de intretinere curenta care constituie atributii de serviciu pentru personalul de deservire operativa.

Urmarirea comportarii in exploatare a constructiilor si instalatiilor aferente se face pe toata durata de existenta a acestora si cuprinse ansamblul de activitati privind examinarea directa sau investigarea cu mijloace de observare si masurare specifice, in scopul mentinerii cerintelor.
Proprietarul, utilizatorul (beneficiarul de folosinta) si/sau administratorii obiectivului au obligatia de a efectua la timp lucrarile si reparatiile necesare, pentru a nu se produce degradari ale constructiilor si instalatiilor care sa afecteze parametrii de functionalitate stabiliti prin proiect.

Echipamentele care nu sunt in functionare continua (de ex. pompe incendiu interior) vor fi pornite periodic (minim 1 data / luna) pentru a se verifica starea de functionare la perioadele stabilite prin instructiunile tehnice interne.

In cazul in care intervin rnodificari la echipamente, la dispozitivele de actionare sau la instalatiile aferente acestor echipamente, vor fi modificate in consecinta instructiunile tehnice interne de exploatare a echipamentului si va fi instruit personalul de deservire, aceasta constituind o conditie obligatorie pentru punerea in functiune. In cazul adaptarii la echipamente a unor dispozitive diferite de cele prevazute de fabrica constructoare pentru echipamentul respectiv, se va cere avizul fabricii constructoare (furnizorului) asupra adaptarii respective, punerea in functiune putandu-se face dupa operatia de omologare, conform dispozitiilor in vigoare.

2. Preluarea in exploatare a instalatiilor sanitare

La preluarea in exploatare a instalatiilor sanitare, se vor face de catre personalul de exploatare urmatoarele verificari cu caracter general :
a) Verificarea respectarii tuturor prevederilor proiectului de executie, a conditiilor suplimentare stabilite de organele de avizare a proiectului, precum si respectarea cartii tehnice si a instructiunilor de montaj si exploatare date de furnizor
b) Asigurarea prin montaj a conditiilor de inlocuire a echipamentului, fara scoaterea din functiune a restului instalatiei
c) Asigurarea conditiilor normale de acces, nepericuloase, pentru executarea operatiilor de exploatare
d) Verificarea existentei mijloacelor de stingere a incendiilor stabilite pentru categoria respectiva de instalatii prin normele P.S.I. specifice
e) Verificarea starii partilor metalice si a vopselei de pe suprafata acestora
f) Se verifica daca spatiul din jurul echipamentului este degajat de materiale si scule si daca starea de curatenie este corespunzatoare
g) Se verifica daca se impun restrictii speciale in ceea ce priveste exploatarea echipamentului si daca sunt create conditii pentru respectarea acestor restrictii
h) Se verifica daca echipamentele sunt bine fixate si daca pozitia aparatelor este cea prescrisa
i) Se verifica existenta tuturor inscriptiilor si daca acestea respecta prevederile prescriptiilor in vigoare si nu creaza situatii confuze

j) Se verifica daca exista instructiuni tehnice interne si daca s-au asigurat conditii normale de exploatare: calificarea corespunzatoare a personalului si instruirea acestuia, piese de rezerva etc
k) Verificarea legaturilor la pamant de protectie si de exploatare, analizandu-se in mod special: materialul utilizat, sectiunea, continuitatea legaturilor
l) Verificarea existentei instructiunilor fabricii constructoare (furnizorilor)
m) Se verifica integritatea si calibrarea corespunzatoare a aparatajului de protectie din circuitele electrice.

In afara verificarilor anterioare se vor efectua de catre personalul de exploatare, verificarile specifice echipamentelor conform normativelor in vigoare (unele enumerate anterior).

3. Exploatarea instalatiilor sanitare

3.1. Exploatarea instalatiilor de alimentare cu apa

Exploatarea instalatiilor interioare de alimentare cu apa rece se efectueaza asupra instalatiilor sanitare din interiorul imobilelor, de la limitele exterioare pana la locurile de consum.
Controlul si verificarea instalatiilor interioare se face periodic si consta in:
-controlul vizual al etanseitatii instalatiei (conducte, imbinari, armaturi de inchidere si de serviciu)
-controlul modului de alimentare cu apa a punctelor de consum (presiune, debit)
-controlul direct al calitatii apei (culoare, miros, continut de suspensii, etc)
-verificarea integritatii termoizolatiei.

Eventualele defectiuni sesizate cu ocazia controlului se vor remedia imediat. Pana la remedierea defectiunilor datorate neetanseitatii instalatiei, portiunile de instalatie defecte vor fi scoase din folosinta prin izolarea acestora.

Revizia instalatiilor se va face periodic si va consta in:
-controlul etanseitatii instalatiei (conducte, imbinari, armaturi de inchidere si de serviciu)
-verificarea gradului de corodare sau depunere prin demontarea unor armaturi de pe traseu si controlarea capetelor conductelor
-verificarea modului de fixare a suportilor conductelor si armaturilor si a gradului de uzura a garniturilor aferente
-verificarea mansoanelor de trecere prin pereti si plansee si a izolatiei dintre manson si conducta
-verificarea modului de functionare a armaturilor de inchidere (usurinta in manevrare, gradul de inchidere si deschidere, starea garniturilor etc.). In cazul blocarii sau reducerii sectiunii de trecere din cauza depunerilor, armaturile se vor demonta si se vor curata, iar pentru etansare se vor folosi garnituri noi
-verificarea etanseitatii robinetelor de retinere, verificarea reductoarelor de presiune prin demontarea si verificarea pieselor componente si, la nevoie, inlocuirea celor defecte
-verificarea reglajului instalatiei. Rezultatele constatarilor facute cu ocazia verificarilor si reviziilor vor fi trecute intr-un proces-verbal pentru a fi avute in vedere cu ocazia reparatiilor curente si capitale.

Reparatiile curente se fac pentru remedierea defectiunilor constatate cu ocazia verificarilor si reviziilor si au drept scop mentinerea sigurantei in functionare a instalatiilor.

Reparatiile capitale constau in inlocuirea partiala sau totala a unor parti din retea sau a intregii retele interioare de alimentare cu apa.

Reparatiile capitale vor fi planificate si vor tine seama de durata de folosinta a elementelor instalatiei si de rezultatele verificarilor anterioare.

Reparatiile accidentale sunt reparatiile care se vor efectua indata ce a aparut o defectiune care pericliteaza siguranta in functionare. Pana la remedierea defectiunii, portiunea de instalatie in care s-a produs avaria trebuie scoasa din functiune.

Personalul tehnic de exploatare din cladire si cel care are in gestiune instalatiile sanitare va urmari sa se efectueze reviziile instalatiilor si echipamentului la periodicitatile din normativele in vigoare.

3.2. Exploatarea si intretinerea instalatiilor de canalizare executate cu conducte din tuburi de polipropilena

Controlul si verificarea instalatiilor interioare de canalizare se va realiza periodic si va consta in controlul vizual al etanseitatii instalatiei (conducte, imbinari etc.). Eventualele defectiuni sesizate cu ocazia controlului se vor remedia imediat. Pana la remedierea defectiunilor datorate neetanseitatii instalatiei, portiunile de instalatie defecte vor fi scoase din folosinta prin izolarea acestora.

Revizia instalatiilor se va face periodic si consta in :
-controlul etanseitatii instalatiei (conducte, imbinari)
-verificarea modului de fixare a suportilor conductelor si armaturilor si a gradului de uzura a garniturilor aferente
-verificarea mansoanelor de trecere prin pereti si plansee si a izolatiei dintre manson si conducta

Rezultatele constatarilor facute cu ocazia verificarilor si reviziilor vor fi trecute intr-un proces-verbal pentru a fi avute in vedere cu ocazia reparatiilor curente si capitale.
Reparatiile curente se fac pentru remedierea defectiunilor constatate cu ocazia verificarilor si reviziilor si au drept scop mentinerea sigurantei in functionare a instalatiilor.
Reparatiile capitale constau in inlocuirea partiala sau totala a unor parti din retea sau a intregii retele interioare de canalizare. Reparatiile capitale vor fi planificate si vor tine seama de durata de folosinta a elementelor instalatiei si de rezultatele verificarilor anterioare.
Reparatiile accidentale sunt reparatiile care se vor efectua indata ce a aparut o defectiune care pericliteaza siguranta in functionare. Pana le remedierea defectiunii, portiunea de instalatie in care s-a produs avaria trebuie scoasa din functiune.
Beneficiarul lucrarilor de instalatii de canalizare executate cu tevi si fitinguri din polipropilena are obligatia de a asiugura in timpul exploatarii, personalul instruit necesar pentru intretinerea si repararea acestor instalatii.
Tevile si fitingurile din polipropilena trebuie ferite de radiatia solara, de radiatii calorice, lovituri sau alte solicitari mecanice. Pentru desfundarea instalatiilor de canalizare executate cu tevi de polipropilena se vor utiliza dispozitive care nu vor avea varfuri metalice ascutite.

3.3. Exploatarea instalatiilor sanitare aferente statiilor de hidrofor

Personalul de exploatare are obligatia sa studieze si sa-si insuseasca indicatiile cuprinse in instructiunile de exploatare ale fabricilor constructoare, care sunt specifice fiecarui tip de pompa, precum si instructiunile de exploatare ale statiei de hidrofor, pentru a putea remedia defectiunile in cel mai scurt timp.

Defectiunile curent care pot sa apara la pompe in timpul exploatarii, precum si modul de remediere a acestora sunt mentionate in Anexa 4 din I.9 - 2022 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare. Defectiunile specifice fiecarui tip de pompa si modul de remediere sunt mentionate in cartea tehnica a fiecarei pompe.
Remedierile vor fi efectuate numai de personal calificat, fiind recomandabil ca acesta sa fie abilitat de fabricantul agregatului de pompare. Interventiile la instalatia electrica si cea de automatizare se vor face numai de catre persoane autorizate.

In cazul unor defectiuni care impun inlocuirea pompelor si a celorlalte echipamente, precum si cu ocazia reparatiilor capitale se recomanda ca statia de pompare sa fie reutilata numai cu echipamente performante, cu caracteristici similare sau superioare celor inlocuite.

In statia de hidrofor se va fixa, la loc vizibil, schema statiei si instructiunile de exploatare. De asemenea va fi fixat regulamentul privind tehnica securitatii muncii care va cuprinde masurile specifice necesare a fi respectate in operatiile de exploatare curenta si reparatii pentru toate categoriile de instalatii aferente.
Se vor pastra in evidenta toate documentele de certificare a calitatii echipamentelor, cartea tehnica a utilajelor, procesele verbale de autorizare si functionare, si se va mentine intacta placa de timbru a echipamentelor.

Controlul si verificarea

Controlul si verificarea statiei de hidrofor se face zilnic de personalul tehnic autorizat, care va trebui sa depisteze neregulile (vizibile sau sesizabile) din punct de vedere al exploatarii si sa stabileasca cauzele care ar putea produce sau au produs defectiuni.

Operatia consta in verificarea:
-etanseitatii conductelor, armaturilor si echipamentelor
-starea elementelor care contribuie la exploatarea in siguranta a statiei: armaturi de siguranta, elemente in miscare, protectia contra electrocutarii
-nivelul zgomotelor produse de echipamente in miscare
-indicatiile aparatelor de masura si control
-starea izolatiei termice a conductelor si echipamentelor
-buna functionare a instalatiilor de iluminat, forta si automatizare din statia de hidrofor.
Se va urmari daca continutul de aer in recipienti se mentine in limitele normale si daca presiunea de pornire si oprire a pompelor este cea indicata in proiect.
La rezervorul tampon se va verifica daca sunt pierderi de apa prin preaplin, daca alimentarea cu apa se face normal si daca starea generala a rezervorului este cea corespunzatoare.

Revizia

Revizia statiei de pompare se face anual, urmarindu-se cunoasterea in detaliu a fiecarui element al statiei in vederea unor eventuale interventii care sa permita evitarea unor accidente.

La agregatele de pompare se va verifica:
-starea generala a aparatului
-modul de fixare pe postament
-modul de racordare la retelele de aspiratie si de refulare
-starea instalatiei de alimentare cu energie electrica
-starea instalatiei de automatizare
-nivelul de zgomot produs in timpul functionarii.

La rezervoare se va verifica:
-starea stratului de protectie interior si exterior
-gradul de corodare
-calitatea imbinarilor
-modul de functionare a robinetelor de alimentare cu apa
-starea flotoarelor si modul in care sunt reglate
-starea sorbului in general si a elemenetelor componente
-starea preaplinului, inclusiv existenta garzii hidraulice (daca este cazul)
-modul de fixare pe postament.

Rezervoarele se vor curata de depuneri, se vor spala si daca este necesar se vor reconditiona.

La recipientii de hidrofor se va verifica:
-etanseitatea imbinarilor si calitatea garniturilor.

La armaturile de inchidere se va verifica:
-modul de inchidere si deschidere a robinetelor (usurinta de manevrare, gradul de inchidere si deschidere etc)
-etanseitatea robinetelor.

La ventilele de siguranta se va verifica:
-functionarea la presiunea de evacuare precum si capacitatea de actionare
-etanseitatea imbinarilor.

La aparatele de masura si control se va efectua verificarea functionarii si eventual, reetalonarea (de catre unitati specializate) sau dupa caz inlocuirea lor. Aparatele de masura vor avea marcate pe scala valorile limita admise.

La conducte se va verifica:
-starea generala a conductelor
-etanseitatea imbinarilor (la filet, garnituri) si pe traseul conductelor
-modul de fixare al conductelor si al suportilor acestora
-calitatea mansoanelor de protectie si a izolatiei la trecerea conductelor prin pereti si plansee.

Instalatia de automatizare si control se intretine, verifica si revizuieste de catre o unitate specializata, conform indicatiilor producatorului. Unitatea poate face parte din organizatia de exploatare a instalatiilor sau poate fi independenta, asigurand serviciile pe baza de contract. Rezultatul verificarilor facute la revizie se consemneaza intr-un proces-verbal care va sta la baza receptiei care se va face dupa reparatie.

Reparatii curente

Reparatiile curente se efectueaza pe baza constatarilor facute de verificari si revizii, si preventiv pentru elementele la care se intrevede ca vor putea apare defectiuni dupa o perioada relativ scurta de timp.
Prin efectuarea reparatiilor curente se asigura functionarea statiei de pompare la parametrii prevazuti in proiect.
Reparatiile curente se fac la unele elemente care pot afecta buna functionare a instalatiei si dureaza, in general, o perioada scurta de timp.
Reparatiile curente se fac de catre personalul de exploatare folosind, de regula, piesele de rezerva din stoc.

Reparatii capitale

Reparatiile capitale sunt planificate; ciclurile perioadei de timp intre doua reparatii capitale se stabilesc in functie de durata normala de serviciu a instalatiei si de gradul de uzura a elementelor acestora.
In cadrul reparatiilor capitale se inlocuiesc unele elemente ale instalatiei sau parti ale acesteia cu scopul mentinerii instalatiei la parametrii proiectati.
Repararea agregatelor de pompare, a compresoarelor precum si reetalonarea aparatelor de masura si control se face in ateliere de specialitate. Realizarea lucrarilor de reparatii capitale, verificarile, probele si receptia instalatiei se fac similar celor de investitii.

Procesul-verbal, incheiat dupa efectuarea probelor si receptia instalatiei, se va depune la cartea tehnica a constructiei.

Reparatii accidentale

Reparatiile accidentale, care sunt determinate de aparitia neasteptata a unor defectiuni, deteriorari sau avarii, se executa imediat pentru a mentine in permanenta siguranta in functionare a instalatiei.

In vederea efectuarii reparatiilor curente sau accidentale este necesar ca unitatea de exploatare sa dispuna de rezerve de echipament de tipul celor aflate in exploatare si anume:
-electropompe, montate sau in depozit
-armaturi de inchidere, retinere si de siguranta
-seturi de aparatura de masura si control
-tevi, flanse, fitinguri, vata minerala, materiale de etansare, garnituri, etc.
Ca urmare a verificarilor si reviziilor facute asupra instalatiei din care rezulta ca unele elemente ale instalatiei prezinta o fiabilitate redusa, este necesara repararea lor.

REPARATIILE CURENTE se fac la unele elemente ale instalatiei care pot afecta buna functionare a intregii instalatii. Repararea se executa in general fara scoaterea din functiune a instalatiei sau cu o intrerupere pe o scurta perioada de timp (sub o zi).
Dupa efectuarea reparatiilor curente sau o inlocuire pentru partea de instalatie aferenta se face o proba de etanseitate inainte de a fi pusa in functiune.

REPARATIILE CAPITALE se fac cu scopul inlocuirii unor elemente de instalatii, care sa asigure functionarea intregii instalatii la parametrii prevazuti in proiect.

Perioada si data reparatiei capitale se stabileste in functie de starea instalatiei asa cum rezulta din verificarile si reviziile facute in decursul exploatarii. Se are in vedere, in special :
-gradul de uzura a elementelor instalatiei si influenta in exploatare
-aparitia defectiunilor si starea remediilor facute
-gradul de corodare (exterioara si interioara) a instalatiei si de depunere in interiorul instalatiei
-aspectul fizic al instalatiei.

Dupa efectuarea reparatiilor capitale se executa spalarea instalatiilor in vederea eliminarii impuritatilor.

Dupa efectuarea reparatiilor capitale se vor efectua probe.

Controalele si verificarile instalatiilor sanitare se asigura periodic, pe baza unui program, cu personalul de exploatare si intretinere, intocmit de beneficiarul (administratorul) instalatiei.

Programul cuprinde intreaga instalatie pe categorii de elemente ale instalatiei si operatiuni functionale. Cu acest prilej se fac si operatiuni de intretinere si de reglare a instalatiei.
Supravegherea si urmarirea functionarii instalatiei se face de catre personal specializat avand atributiuni in acest scop, care pe langa exploatarea generala a instalatiei, asigura si intretinerea elementelor componente.

4. Intretinerea instalatiilor

Intretinerea instalatiilor se face in scopul asigurarii bunei functionari a instalatiei care trebuie sa realizeze parametrii prevazuti in proiect.
Se vor efectua operatii de intretinere a elementelor componente ale instalatiilor sanitare conform normativelor in vigoare.

Operatiile de intretinere se efectueaza periodic si ori de cate ori este nevoie. Intervalele de timp privind operatiile de intretinere sunt indicate de catre firmele producatoare corespunzator gradului de utilizare a aparaturii si in normativele in vigoare.

5. Revizii si reparatii

Modul de verificare a instalatiilor in cadrul reviziilor se va detalia in instructiunile de exploatare.
Reviziile se fac obligatoriu in perioadele de intrerupere a functionarii instalatiilor, in general coordonat cu reviziile celorlalte instalatii.
Reviziile se executa obligatoriu anual de catre beneficiarul instalatiei, utilizand personal specializat.
Operatiile de revizie se vor face cu sau fara demontarea unor parti ale instalatiilor.

6. Masuri de protectia muncii

Documentatia a fost intocmita in conformitate cu Legea Securitatii si Sanatatii in Munca nr.319/2006. In toate etapele cuprinse in operatiile de exploatare ale instalatiilor (inclusiv revizii, reparatii, inlocuiri, dezafectari, etc.) vor fi respectate cerintele referitoare la protectia, siguranta si igiena muncii.
Verificarile, probele si incercarile echipamentelor componente ale instalatiilor vor fi efectuate respectandu-se instructiunile specifice de protectia a muncii in vigoare pentru fiecare categorie de utilaje si echipamente.

Beneficiarul are obligatia sa asigure:
-luarea de masuri organizatorice si tehnice pentru crearea conditiilor de securitate a muncii
-realizarea instructajului de protectie a muncii a intregului personal de exploatare la cel mult 30 de zile si consemnarea acestuia in fisele individuale sau alte formulare specifice care urmeaza sa fie semnate individual
-controlul aplicarii si respectarii da catre intreg personalul a normelor si instructiunilor specifice
-verificarea cunostintelor asupra normelor si masurilor de protectia muncii.
Realizarea instructajelor specifice de protectia muncii, verificarea cunostintelor, abaterile de la normele in vigoare, inclusiv sanctiunile aplicate, vor fi consemnate in fisele de instructaj individuale.
Interventiile in instalatii in timpul exploatarii acestora vor fi efectuate numai de personalul de exploatare. Persoanele care schimba zona de lucru (locul de munca), vor fi instruite corespunzator noilor conditii de lucru.

Masurile de protectia muncii indicate in prezenta documentatie nu sunt limitative, acestea urmand a fi completate de beneficiar cu instructiuni specifice, care vor fi afisate la locul de munca, fiind mentionate si in instructiunile de exploatare.

7. Masuri de prevenire si de stingere a incendiilor

In elaborarea documentatiei s-a tinut cont de prevederile urmatoarelor documente:

###Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor – Ordinul Ministerului Administratiei si Internelor nr. 163/2007
###Legea 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor
###P118-99 – Normativ de siguranta la foc a constructiilor

Inainte de intrarea in probe tehnologice, beneficiarul va lua masuri de instruire a personalului pentru prevenirea si stingerea incendiilor.

In timpul exploatarii si intretinerii instalatiilor electrice, masurile de prevenire si stingere a incendiilor intra in totalitate in responsabilitatea beneficiarului.

Respectarea reglementarilor de prevenire si stingere a incendiilor, precum si echiparea cu mijloace si echipamente de prevenire si stingere a incendiilor, este obligatorie in toate etapele de exploatare a instalatiilor, inclusiv in timpul operatiilor de revizie, reparatii, inlocuiri etc.

Masurile de prevenire si stingere a incendiilor vor fi prevazute si in instructiunile de exploatare.

Personalul care exploateaza instalatiile va fi instruit atat inaintea darii in exploatare a instalatiilor cat si periodic in timpul exploatarii, verificandu-se insusirea cunostintelor.

Data: 02.2025.

Întocmit,
Ing. Emanuel TEODORESCU.

OBIECTIV: *"Extindere cu Sala de Sport, Vestiare, Biblioteca și Funcțiuni Conexe – Școala Gimnazială Nr. 1 Novaci, prin Desființare C2, C3, C4, C5, C6, C7, C9 Str. Eroilor Nr. 1, Orașul Novaci, Județul Gorj"*
BENEFICIAR: U.A.T. NOVACI
ADRESA: Str. Eroilor nr. 1, Orașul Novaci, Județul Gorj

PROGRAM PRIVIND CONTROLUL CALITĂŢII LUCRĂRILOR DE **INSTALAŢII SANITARE**, CU FAZE DETERMINATE, ÎN CONFORMITATE CU LEGEA NR. 10/95, LEGEA NR. 7/2020, NORMATIV C56/2002, NORME ŞI NORMATIVE TEHNICE ÎN VIGOARE

	Lucrarea care se controleaza, se verifica sau se receptioneaza	Document scris	Semnatari	Nr. și data P.V.	Obs.
1.	Predare - primire front de lucru	P.V.	B + E		
2.	Receptia materialelor puse in lucru	P.V.	B + E		
3.	Montaj instalatie cu verificarea respectarii prevederilor din contract	P.V.	B + E		
4.	Verificarea la etanseitate si presiune a instalatiilor **Fază determinantă**	P.V.L.A.	B + E + P + I.S.C.		
5.	Efectuarea probelor de rezistenta la presiune si functionarea instalatiei si echipamentelor functionale	P.V.L.A.	B + E + P		
6.	Verificarea executiei instalatiei conform proiect si receptie la terminarea lucrarilor	P.V.R.	B + E + P + I.S.C.		

NOTĂ: - în conformitate cu prevederile Legii nr. 10/95, art. 25 d, Executantul are obligatia de a convoca factorii care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuţiei şi asigurarea condiţiilor necesare efectuării acestora, în scopul obţinerii acordului de continuare a lucrărilor.

- P.V. - proces verbal ; P.V.L.A. - proces verbal de lucrări ascunse ; P.V.R. - proces verbal de recepţie ;
- B - beneficiar ; E - executant ; P - proiectant ; I.S.C. - Inspectoratul de Stat în Construcţii - reprezentant.

Beneficiar, **Proiectant,** **Executant,** **I.S.C.,**

ANTEMĂSURĂTORI - INSTALAȚII SANITARE

OBIECT 1 – CONSTRUIRE ȘCOALĂ

1	**Instalații interioare**		
1	Țeavă din polipropilena compozita avand Dn 20x2,8mm + izolatie tip TUBOLIT 6 mm	m	60,00
2	Țeavă din polipropilena compozita avand Dn 25x3,5mm + izolatie tip TUBOLIT 6 mm	m	20,00
3	Țeavă din polipropilena compozita avand Dn 32x4,4mm + izolatie tip TUBOLIT 6 mm	m	40,00
4	Țeavă din polipropilena compozita avand Dn 40x5,5mm + izolatie tip TUBOLIT 6 mm	m	0,00
5	Teava polipropilena canalizare + fitinguri + bride si coliere fixare, D 32mm	m	10,00
6	Teava polipropilena canalizare + fitinguri + bride si coliere fixare, D 40mm	m	40,00
7	Teava polipropilena canalizare + fitinguri + bride si coliere fixare, D 50mm	m	30,00
8	Teava polipropilena canalizare + fitinguri + bride si coliere fixare, D 110mm	m	120,00
9	Tuburi + fitinguri PVC-KG SN 4, imbinate prin mufe si garnituri, pentru instalatii de canalizare exterioara, Dn=110mm	m	20,00
10	Tuburi + fitinguri PVC-KG SN 4, imbinate prin mufe si garnituri, pentru instalatii de canalizare exterioara, Dn=160mm	m	20,00
11	Sifon pardoseala din polipropilena, cu 3 intrari D 40 si 1 iesire D 50mm	buc	2,00
12	Sifon pardoseala din polipropilena, cu clapeta anti-miros, D 50mm	buc	1,00
13	Receptor terasa cu garda hidraulica (sifonare), parafrunzar, D 110 mm	buc	11,00
14	Rigola ape pluviale exterioara cu grilaj sau CANAL MODULAR PLUVIAL PP lxhxL 200x175x1000mm	buc	0,0
15	Caciula ventilatie	buc	3,00
16	Suporti sustinere conducte si fitinguri canalizare	kg	10,00
17	Efectuare ...proba etans pres instal apa calda,rece,din cond ol,zn,sudate longit,d=3/8 - 2	m	120,00
18	Efectuare proba funct instal apa rece,din...cond otel zincat, sud longit,d=3/8- 2	10m	7,00
19	Efectuare proba functionare si rezist a instal apa calda din teava otel zincat...d=3/8- 2	10m	5,00
20	Efectuare proba etans,funct,Instalatie canal din tub fonta sc,tevi pvc(u),pe,pp,pp-r fontaduct....d<=100mm	10m	24,00
21	Spalare instal apa rece sau calda,executata din...teava din otel zincata,d=3/8 - 2	m	120,00
22	Lavoar cu picior + sifon + ventil de scurgere lavoar, set fixare lavoar - **ADULTI**	buc	9,00
23	Vas WC portelan sanitar alb, montaj aparent, cu rezervor WC semiinaltime ***cu 2 butoane / 2 debite***, capac vas WC, sistem fixare si racord scurgere alb rigid - **ADULTI**	buc	2,00
24	MODUL CU Spalator inox cu 2 cuve si picurator, inclusiv baterie monocomanda cu cu ***termostat si fotocelula***, sifon + ventil de scurgere spalator, set fixare spalator / console	buc	0,00
25	Cadita de dus 80x80 cm cu cabina de dus din sticla securit, inclusiv: baterie de dus, monocomanda, cu dus flexibil+para dus cromata+ sifon + ventil de scurgere cada de dus + suport sapun	buc	4,00
26	Pisoar	buc	0,00
27	Lavoar persoane cu dizabilitati, inclusiv accesorii - manere prindere, cadru etc	buc	0,00
28	Vas WC persoane cu dizabilitati, inclusiv rezervor, accesorii - manere prindere, cadru etc	buc	0,00
29	Etajera	buc	9,00
30	Oglinda	buc	9,00
31	Cuier dublu fixare pe usa WC / dus	buc	6,00
32	Porthartie	buc	2,00

33	Procurare si Montare baterie lavoar	buc	9,00
34	Procurare si Montare baterie spalator vase	buc	0,00
35	Robinet temporizat pisoar D 1/2"	buc	0,00
36	Robineti coltari D ½"	buc	20,00
37	Robineti coltari masina spalat rufe / vase D ½" - ¾"	buc	0,00
38	Sifon masina de spalat rufe / vase, din polipropilena, D 50mm	buc	0,00
39	Robineti trecere D ½"	buc	4,00
40	Robineti trecere D ¾"	buc	4,00
41	Robineti trecere D 1"	buc	12,00
42	Robineti trecere D 1 1/4"	buc	0,00
43	Robineti trecere D 1 1/2"	buc	0,00
44	Spargere beton	mc	1,00
45	Turnare plombe beton	mc	1,00
46	Usita metalica de acces la robinete sau piese de Curatare avand dimensiuni...300x200mm	buc	14,00
47	Tavane suspendate din gipscarton pe rigle de lemn pentru finisarea mansardelor ASIM. NISE INSTALATII	mp	20,00
48	Bratara pentru fixarea conductelor de otel...pana la 1 inci inclusiv pentru instalatii de incalzire sau gaze montata prin montate prin impuscare	buc	50,00
49	Bratara pentru fixarea conductelor de otel... 2"	buc	20,00
50	Transportul rutier al...materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	tona	2,00
51	Transportul materialelor prin purtat direct.materiale...incomode sub 25 kg distanta 40m	tona	2,00
52	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte, prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	tona	2,00
53	Descarcare...materiale gr.c-ambalate 10-50 kg,deplas.prin purtare pina la 10m asezare vagon-rampa categ	tona	2,00
54	Confectionarea montarea si cimentarea tevii de protectie la trecerea conductelor prin plansee...2 "	buc	4,00
55	Confectionarea montarea si cimentarea tevii de protectie la trecerea conductelor prin ziduri,,2"	buc	4,00
56	Dispenser prosoape hartie pliate	buc	8,00
57	Distribuitorului de sapun lichid	buc	8,00
58	Piesa de curatire din PP, cu o mufa, o garnitura si un dop filetat Diametru: Ø 110mm	buc	14,00
59	Sistem de etanseizare a golurilor conform planurilor de arhitectura si protectie antifoc	ans	1,00
60	Stingător portativ cu pulbere P50	buc	1,00
61	Stingător portativ cu pulbere P6	buc	12,00
62	PICHET PSI, complet echipat PARAMETRII TEHNICI SI FUNCTIONALI - Pichet PSI cu inchidere cu cheie - 1 buc - Stingator tip P6 - 1 buc - Cange PSI cu coada tip II - 2 buc - Ranga PSI - 1 buc - Lopata PSI (cu coada) - 1 buc - Cazma PSI (cu coada) - 1 buc - Topor-tarnacop PSI (cu coada) - 1 buc - Galeata PSI - 1 buc - altele.	buc	1,00

2	**Hidranti interiori**		
1	Hidrant interior (asimilat - complet echipati: robineti, tambur, furtun, tija...) **Parametrii tehnici şi funcţionali:** Hidrant de interior cu furtun plat - complet echipat: - robinet de hidrant Dn 50, filet G2" si racord tip "C"; - furtun plat tip "C" avand lungimea de 20 m; - teava pentru refulare tip "C" (2"), cu robinet pentru jet compact si pulverizat, cu ajutaj de pulverizare 13 mm; - cutie hidrant cu rama si geam 650x650x285 mm; - cheie pentru racord tip "B" - "C"; - debit minim 2,1 l/s. Cutia de hidrant poate fi prevazuta cu compartiment de montare a unui stingator de 6 kg.	buc	2,00
2	Teava Otel ZN, montare in conducte de distrib,la cladiri de locuit si...social-culturale,d=2 1/2" + fitinguri	m	0,00
3	Teava Otel ZN, montare in conducte de distrib,la cladiri de locuit si...social-culturale,d=2" + fitinguri	m	60,00
4	Efectuare ...proba etans pres instal apa calda,rece,din cond ol,zn,sudate longit,d=3/8" - 2 1/2"	m	60,00
5	Efectuare proba funct instal apa rece,din...cond otel zincat, sud longit,d=3/8- 2 1/2"	10m	6,00
6	Spalare instal apa rece sau calda,executata din...teava din otel zincata,d=3/8" - 2 1/2"	m	60,00
7	Robineti trecere D 2"	buc	2,00
8	Clapeta sens D 2"	buc	1,00
9	Spargere beton	mc	1,00
10	Turnare plombe beton	mc	1,00
11	Bratara + brida pentru fixarea conductelor de otel 2" ... 2 1/2"	buc	40,00
12	Confectionarea montarea si cimentarea tevii de protectie la trecerea conductelor prin ziduri 2" ...2 1/2"	buc	2,00
13	Confectionarea montarea si cimentarea tevii de protectie la trecerea conductelor prin plansee 2" ...2 1/2"	buc	1,00
14	Sistem de etanseizare a golurilor conform planurilor de arhitectura si protectie antifoc	ans	1,00

OBIECT 2 – AMENAJARE INCINTĂ

1	**ALIMENTARE CU APĂ**		
1	Camin vane beton cu h 1,5m fara apa	buc	2,0
2	Capac si rama pt camine carosabil clasa D400	buc	2,0
3	Placa indicatoare la camine	buc	2,0
4	Montare armaturi (vane) D32 mm	buc	4,0
5	Montare armaturi (adaptor de flansa, piesa de montaj,...) D32 mm	buc	4,0
6	Piesa etansare la conducte prin perete camin	buc	4,0
7	Contor de apa cu palete, cu racorduri olandeze..., avand diametrul de 1"	buc	1,0
8	Filtru apa D 1"	buc	1,0
9	Spalarea si dezinfectarea conductelor de apa Dn 25-40mm	m	50,0
10	Teava PEID PE100 PN 10 bar, Dn 32 mm	m	50,0
11	Sapatura manuala in pamant cu latime < 1m, h max. 1,5m cu sprijiniri	mc	50,0
12	Umplutura santuri cu nisip	mc	10,0
13	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...pamant coeziv	mc	40,0
14	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusive udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand :...20 cm grosime pamant necoeziv	mc	40,0
15	Udarea manuala a straurilor de pamant cu stropitoarea,pentru completarea umiditatii necesare compactarii,precum si a suprafetelor insamantate sau brazduite pentru consolidarea lor,in zona inaccesibila utilajului de udat mecanic...de pamant si a	mc	40,0
16	Marcaj longitudinal cu banda din material termoplastic reflectorizant	m	50,0

17	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	tona	1,0
18	Transportul materialelor prin purtat direct.materiale...incomode sub 25 kgdistanta 40m	tona	1,0
19	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	tona	1,0
20	Descarcare...materiale gr.c-ambalate 10-50 kg,deplas.prin purtare pina la 10m asezare vagon-rampa categ	tona	1,0
21	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	mc	10,0
22	ASIM. Transport nisip	mc	10,0

2	**CANALIZARE MENAJERĂ**		
1	Camine de vizitare cu h=2,5 m, sectiunea circulara, d = 1000 mm	buc	5,0
2	Capac si rama stas 2308-81 pentru camine...cu piesa suport carosabil clasa D400	buc	5,0
3	Tuburi PVC-KG SN 4, imbinate prin mufe si garnituri, pentru instalatii de canalizare exterioara, Dn=110mm	m	20,0
4	Tuburi PVC-KG SN 4, imbinate prin mufe si garnituri, pentru instalatii de canalizare exterioara, Dn=160mm	m	60,0
5	Marcaj longitudinal cu banda din material termoplastic reflectorizant	m	80,0
6	Sapatura manuala in pamant cu latime < 1m, h max. 1,5m – cu sprijiniri	mc	150,0
7	Umplutura santuri cu nisip	mc	50,0
8	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...pamant coeziv	mc	100,0
9	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusive udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand :...20 cm grosime pamant necoeziv	mc	100,0
10	Udarea manuala a straurilor de pamant cu stropitoarea,pentru completarea umiditatii necesare compactarii,precum si a suprafetelor insamantate sau brazduite pentru consolidarea lor,in zona inaccesibila utilajului de udat mecanic...de pamant si a	mc	100,0
11	Efectuare proba etans,funct,Instalatie canal din tub fonta sc,tevi pvc(u),pe,pp,pp-r fonta duct....d>100mm	m	80,0
12	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	tona	2,0
13	Transportul materialelor prin purtat direct.materiale...incomode sub 25 kgdistanta 40m	tona	2,0
14	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	tona	2,0
15	Descarcare...materiale gr.c-ambalate 10-50 kg,deplas.prin purtare pina la 10m asezare vagon-rampa categ	tona	2,0
16	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	mc	50,0
17	ASIM. Transport nisip	mc	50,0

3	**CANALIZARE PLUVIALĂ**		
1	Camine de vizitare cu h=2,5 m, sectiunea circulara, d = 1000 mm	buc	10,0
2	Capac si rama stas 2308-81 pentru camine...cu piesa suport carosabil clasa D400	buc	10,0
3	Tuburi PVC-KG SN4 + fitinguri imbinate prin mufe si garnituri, pentru instalatii de canalizare exterioara, cu diametrul nominal de:...Dn=110mm	m	80,0
4	Tuburi PVC-KG SN4 + fitinguri imbinate prin mufe si garnituri, pentru instalatii de canalizare exterioara, cu diametrul nominal de:...Dn=315mm	m	120,0
5	Tub drenaj PVC-KG 160, SN 4 - cu fante la 270 grade	m	0,0
6	DE09B Marcaj longitudinal cu banda din material termoplastic reflectorizant	m	200,0
7	Sapatura manuala / mecanizata in pamant cu latime < 1m, h max. 1,5m – cu sprijiniri	mc	300,0
8	ACE08A1 Umplutura santuri cu nisip	mc	100,0
9	TSD01C1 Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...pamant coeziv	mc	200,0
10	TSD04C1 Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusive udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand :...20 cm grosime pamant necoeziv	mc	200,0

11	TSD13A1 Udarea manuala a straurilor de pamant cu stropitoarea,pentru completarea umiditatii necesare compactarii,precum si a suprafetelor insamantate sau brazduite pentru consolidarea lor,in zona inaccesibila utilajului de udat mecanic...de pamant si a	mc	200,0
12	SF04B# Efectuare proba etans,funct,Instalatie canal din tub fonta sc,tevi pvc(u),pe,pp,pp-r fonta duct....d>100mm	m	200,0
13	TRA01A15 Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km	tona	2,0
14	TRB05A24 Transportul materialelor prin purtat direct.materiale...incomode sub 25 kgdistanta 40m	tona	2,0
15	TRI1AA01C1 Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	tona	2,0
16	TRI1AC13B1 Descarcare...materiale gr.c-ambalate 10-50 kg,deplas.prin purtare pina la 10m asezare vagon-rampa categ	tona	2,0
17	TRA01A10P Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	mc	100,0
18	TRA01A20P ASIM. Transport nisip	mc	100,0

NOTE:

1. Firma de executie va prevedea toate costurile necesare transportului, montajului (material marunt, pierderi de material, material de etansare, de fixare etc).
2. Cantitatile de materiale indicate in acest document sunt estimative si pot suferi modificari in fazele ulterioare de proiectare, ca urmare a actualizarii informatiilor care au stat la baza temei de proiectare.
3. Orice modificare a temei fata de cea disponibila in momentul elaborarii documentatiei poate conduce la modificarea dimensiunilor elementelor componente ale cladirilor si a consumurilor de materiale.
4. Obiectele sanitare si dotarile P.S.I. sunt cu titlu informativ, cantitatea si caracteristicile acestora se vor corela cu listele de cantitati aferente specialitatii arhitectura.

Data: 02.2025.

Întocmit,
Ing. Emanuel TEODORESCU.

SOCIETATEA COMERCIALĂ D.L.&D INSTAL S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA