



S.C. EST GAZ S.R.L.
J02/1798/1994
CUI RO 6648460

Consultanță Tehnică și Proiectare integrată Instalații pentru Construcții



CERTIFICAT I.S.O. CONCORDIA-CERT
SR EN ISO 9001:2015 - SR EN ISO 14001:2015
SR ISO/CEI 27001:2013 - SR OHSAS 45001:2018

Electrice. Sanitare. Termoventilații. Gaz. PSI

1. FOAIE DE CAPĂT

PROIECT NR.: 46/2025



DENUMIRE PROIECT:	MODERNIZARE SI DOTARE SCOALA GIMNAZIALA „MIRCEA SANTIMBREANU”
AMPLASAMENT:	MUNICIPIUL BRAD, STR. LIBERTATII, NR. 23, CF 67461, CF 67473, CF 67043, JUD. HUNEDOARA
BENEFICIAR:	MUNICIPIUL BRAD SCOALA GENERALA „MIRCEA SANTIMBREANU”
PROIECTANT GENERAL:	S.C. AKA ARHITECT S.R.L.
PROIECTANT INSTALATII HIDRANTI:	S.C. EST GAZ S.R.L.
FAZA:	DTAC+PT _h







2. FISA DE RESPONSABILITATI

ÎNSUSIREA DOCUMENTATIEI:

S.C. EST GAZ S.R.L.



ÎNTOCMIREA DOCUMENTATIEI:

S.C. EST GAZ S.R.L.

INSTALATII
HIDRANTI INTERIORI

ING. EMANUEL STANCIONI

M



3. TEMA DE PROIECTARE

Se va întocmi proiectul instalațiilor electrice, sanitare, termice – camera tehnică, stingere și limitare incendiu cu hidranți interiori, sistem de detectare, semnalizare și avertizare incendiu pentru obiectivul MODERNIZARE ȘI DOTARE ȘCOALA GIMNAZIALĂ „MIRCEA SĂNTIMBĂREANU”, situat în localitatea Brad, Str. Libertății, Nr. 23, CF 67461, CF 67473, CF 67043, Jud. Hunedoara, beneficiar final Municipiul Brad după cum urmează:

- Instalații electrice: interioare, iluminat, prize, tablouri electrice, alimentare utilaje; sistem detectie și semnalizare incendiu;
- Instalații sanitare: interioare apă rece, apă caldă menajeră preparată în boiler, canalizare interioară și exterioară incintă;
- Instalații limitare și stingere incendiu: hidranți interiori, stație pompare hidranți;
- Instalații termice: camera tehnică a centralei termice

Întocmit,
Beneficiar Municipiul Brad
prin arh. Ioan Mirci-Danicar

Data,
24.08.2025



4. BORDEROU

A. BORDEROU DE PIESE SCRISE

1.	Foaie de capat	Pag. 1
2.	Lista de responsabilități	Pag. 3
3.	Tema de proiectare	Pag. 5
4.	Borderou	Pag. 7
5.	Declaratie de conformitate	Pag. 9
6.	Memoriu tehnic - instalatii hidranti	Pag. 11
7.	Breviar de calcul - instalatii hidranti	Pag. 19
8.	Caiet de sarcini - instalatii hidranti	Pag. 21
9.	Cerinte fundamentale - instalatii hidranti	Pag. 27
10.	Program de control al calității lucrărilor proiectate și în curs de executie - hidranti	Pag. 31
11.	Lista estimativa cantitati materiale - instalatii hidranti	Pag. 33

B. BORDEROU PIESE DESENATE

1.	Plan instalatii edilitare	01 ED
2.	Plan parter	02 H
3.	Plan etaj 1	03 H
4.	Plan etaj 2	04 H
5.	Schema coloane hidranti	05 H
6.	Schema functionala statie pompare	06 H



Întocmit,
ing. Emanuel Stancioni





5. DECLARAȚIE DE CONFORMITATE

Denumire proiect: MODERNIZARE SI DOTARE SCOALA GIMNAZIALA „MIRCEA SANTIMBREANU”

Beneficiar: MUNICIPIUL BRAD, număr proiect: 46 / 2025 - la care se referă aceasta declarație este în conformitate cu:

INSTALAȚII HIDRANTI

PRESCRIPTIE	NUMAR	DATA
I	9	2022
P	118/2	2013
P	118	2015
P	100	1992
SR	1343-1	2006

DATA

August, 2025

ing. Emanuel Stanciu



Nota: In momentul executarii instalatiilor proiectate in prezenta documentatie se vor respecta legile si normele in vigoare de la data respectiva.





6. MEMORIU TEHNIC INSTALATII HIDRANTI

Prezenta documentatie trateaza instalatiile de stingere si limitare incendiu cu hidranti ale obiectivului MODERNIZARE SI DOTARE SCOALA GIMNAZIALA „MIRCEA SANTIAMBREANU”, situat in localitatea Brad, Str. Libertatii, Nr. 23, CF 67461, CF 67473, CF 67043, Jud. Hunedoara, beneficiar final Municipiul Brad pentru care s-au primit planurile de arhitectura si tema scrisa.

Prin certificatul de urbanism emis de Primaria Municipiului Brad cu numarul 10 din 20.02.2025 se solicita avizul PSI.

Alimentarea cu apă rece de la rețea se va face de la căminul de apometru CA de lângă imobil conform pieselor desenate. De la cămin, instalația exterioară din PE-HD DN 63 mm va fi îngropată sub cota de îngheț și va merge spre spațiul tehnic al centralei termice pentru conectarea la instalația interioară de apă rece.

Distribuția apei reci se va face ramificat, cu țevă de cupru aparentă în camera tehnică și îngropată cu țevă din polietilenă de temperatura ridicată PE-RT izolată până la distribuitorul de apă rece D-AR de pe fiecare nivel. De la distribuitor vor pleca țevi din PE-Xa Ø 16 mm, izolate spre fiecare obiect sanitar, la care se va conecta prin racord flexibil.

Instalația de apă rece va asigura și alimentarea rezervei de apă pentru incendiu, de capacitate $V=1,5$ mc, situată în camera tehnică, lângă grupul de pompare hidranti interiori. Se va asigura refacerea rezervei de incendiu în 24 de ore.

Cladirea se află în categoria C pericol de incendiu, clasa II de importanță, nivel de stabilitate II și un volum cuprins între 5001 mc și 10000 mc, conform P118/2-2013. Cladirea se va dota cu hidranti interiori și exteriori. Se va asigura pentru interior 1 jet simultan / 1 jeturi pe punct incapre de către sistemul de hidranti interiori și 10 l/s de la hidranții exteriori.

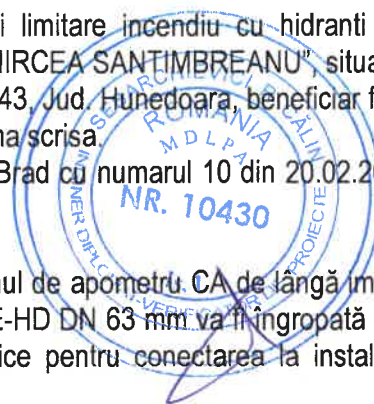
Hidranții interiori vor fi produse certificate conform SR EN 671-1, vor avea robinet hidrant tip C52, tambur cu furtun plat de lungime 20 metri, teava de refulare tip C52.

Rețeaua de hidranti interiori va fi de tipul ramificat, la nivel parter vor fi montați 5 hidranti interiori din care unul în camera tehnică a centralei termice, la etajul 1 doi hidranti interiori și respectiv la etajul 2, doi hidranti interiori. Sistemul de alimentare al hidranților interiori va fi de tip apă.

Se vor monta hidranti interiori grupați câte unul și montați în cutii complet echipate la o înălțime de 1,35 m deasupra pardoselii. Furtunul din dotare este pentru fiecare hidrant de tipul plat, de lungime $L=20$ metri, în acest fel asigurându-se protejarea fiecărui punct din spațiul interior cu un jet.

Conform P118/2-2013 art. 6.1, alin. f) pentru clădiri de învățământ, cu peste două niveluri și aria construită mai mare de 600 mp este necesară stingerea din exterior cu hidranti. Conform Anexa 7, pentru nivel stabilitate al clădirii II, volum cuprins între 5001...10000 mc ($V=8263,8$ mc) se va asigura stingerea cu apă în caz de incendiu de la hidranti exteriori, debit necesar 10 l/s simultan, timp de funcționare 180 minute. Conform adresa Companiei Apa Prod S.A. Nr. 10213 / 23.05.2025 se asigura 12 l/s de la rețea. Există doi hidranti exteriori (HE1 și HE2) alimentați din rețeaua de apă a localității, localizați în vecinătatea clădirii, minim 5 metri de clădire, conform pieselor desenate. Presiunea de la rețea nu va asigura stingerea din exterior a imobilului, hidranții exteriori vor asigura alimentarea autospecialelor de pompieri.

Pentru pornirea manuală a sistemului de stingere incendiu cu hidranti se va monta un buton de pornire a stației de pompare. Se va prevedea și pornirea manuală a hidranților din tabloul TDSI și pentru probele sistemului de pompare. În acest sens, conform schemei funcționale a stației de pompare se va prevedea și o conductă de întoarcere în bazin.



HIDRANȚI INTERIORI

Conform P118/2-2013 dimensionarea instalațiilor cu hidranți interiori se va face ținând cont de timpul teoretic de funcționare a instalației de hidranți interiori și anume 10 de minute. Se va asigura protecția cu un jet simultan pentru fiecare punct al clădirii.

Număr de jeturi în funcțiune simultană: 1

Timp teoretic de funcționare: 10 de minute

Debit de calcul al instalației: $1 \times 2,1 = 2,1$ l/s

Alimentare cu apă: direct de la grupul de pompare – stație de pompare și rezervă de apă.

Debitul specific al unui jet $q_{in} = 2,1$ l/s

Numărul jeturilor în funcțiune simultană în fiecare punct = 1

Lungimea minimă a jetului compact $L_c = 10$ m

Timp de funcționare = 10 minute

Rezerva de apă intangibilă pt stingerea incendiilor din interior:

$$V_{HI} = 1 \times 2,1 \times 10 \times 60 = 1,26 \text{ mc.}$$

În funcție de diametrul ajutorului final al tevi de refulare D_n 14 mm și lungimea jetului compact ($L_c = 10$ metri) din anexa Nr. 14 BIS din P118/2-2013 rezultă $q_{si} = 2,52$ l/s și $H_i = 1,43$ bar = 14,30 mCA

Amplasarea hidranților se face în funcție de raza de acțiune a hidranțului $R = L_j + L_f$ [m]

Unde:

$$L_j = \sqrt{L_c^2 - (h - 1,35)^2} = 9,53 \text{ m} - \text{proiecția pe orizontală a lungimii jetului compact } L_c = 10 \text{ m}$$

$L_j > 4$ - distanța minimă de siguranță este 4,00 m

h = înălțimea încăperii în care se montează hidranții ($h = 3,29$ m)

$$L_f = 20 - (2,5 \dots 3,0) = 17,0 \text{ m} - \text{proiecția pe orizontală a lungimii furtunului}$$

$$R = 9,53 + 17,0 = 26,53 \text{ m}$$

$$R = 26,53 \text{ m}$$

Presiunea necesară alimentării cu apă a instalației de hidranți interiori este $H_{ii \text{ nec}} = H_g + H_i + h_r$

Unde:

$$H_g = 7,43 + 1,35 \text{ m} = 8,78 - \text{înălțimea geodezică a hidranțului amplasat la cota cea mai mare}$$

$H_i = 20,00$ mCA - presiunea necesară la ajutorul tevi de refulare D_n 13 conform Anexei 5 din P118/2-2013

$h_r = h_{rf} + h_{rc}$ suma pierderilor de sarcină totale, în mCA

$h_{rf} = i_f \times l_f$ - suma pierderilor de sarcină în furtun

h_{rc} = este suma pierderilor de sarcină liniare și locale pe rețeaua de alimentare a hidranțului aflat la distanța cea mai mare față de punctul de racord, $h_{rc} = 21,00$ mCA

$i_f = 250$ mmCA/m - rezistența hidraulică unitară a furtunului

$l_f = 20$ m - lungimea furtunului

$$h_{rf} = 250 \text{ mmCA/m} \times 20 \text{ m} = 5,0 \text{ mCA}$$

h_{rc} = este suma pierderilor de sarcină liniare și locale pe rețeaua de alimentare a hidranțului aflat la distanța cea mai mare față de punctul de racord.

$$H_{ii \text{ nec}} = H_g + H_i + h_r = 8,78 + 20,00 + 5,00 + 21,00 = 54,78 \text{ mCA}$$

DEBIT HI: 2,1 l/s

PRESIUNE HI: 54,78 mCA

HIDRANTI EXTERIORI

Conform P118/2-2013 art. 6.1, alin. f) pentru cladiri de invatamant, cu peste doua niveluri si aria construita mai mare de 600 mp este necesara stingerea din exterior cu hidranti.

Conform Anexa 7, pentru nivel stabilitate al cladirii II, volum cuprins intre 5001....10000 mc (V=8263,8 mc) se va asigura stingerea cu apa in caz de incendiu de la hidranti exteriori, debit necesar 10 l/s simultan, timp de functionare 180 minute. Conform adresa Companiei Apa Prod S.A. Nr. 10213 / 23.05.2025 se asigura 12 l/s de la retea. Exista doi hidranti exteriori (HE1 si HE2) alimentati din retea de apa a localitatii, localizati in vecinatatea cladirii, minim 5 metri de cladire.

Volumul de apă necesar stingerii (HI) este: $V_{HI} = 1,26 \text{ m}^3 + 10\% \approx 1,40 \text{ m}^3$.

Se va prevedea un bazin pentru rezerva apa incendiu cu un volum total de 1,40 m³. Se vor face probe de etanseitate ale rezervorului si probe privind buna functionare a sistemului de alimentare cu apa, respectiv asigurarea refacerii rezervei de incendiu in 24 de ore.

Statia de pompare incendiu pentru instalatia de stingere hidranti interiori

Se va alege o statie de pompare va asigura un debit de circa 16 mc/h si o inaltime de pompare de circa 79...80 mCA. Statia de pompare va avea o pompa principala, pompa pilot, un vas hidrofor pentru mentinerea presiunii in instalatie.

Din tabloul statiei pompelor de incendiu se va admite numai alimentarea receptoarelor care contribuie direct si indirect la interventia de stingere a incendiilor (pompele de incendiu, electrovanele de incendiu, sistemele de evacuare a fumului si gazelor fierbinti, instalatia de automatizare pentru stingerea incendiilor, instalatia pentru iluminat normal si de siguranta a statiei pompelor de incendiu, pompa de epuismenete care evita pericolul inundarii pompelor de incendiu etc.).

Comanda automata pentru pornirea pompelor de incendiu va fi prevazuta:

- în cazurile în care nu exista personal calificat pentru punerea lor în funcțiune în timp util;

Dispozitivele de protectie de pe circuitele pompelor nu vor actiona cel putin 20 secunde la curentul electric de pornire.

Comanda manuala de actionare a pompelor si electrovanelor de incendiu se admite sa se faca si prin butoane speciale de pornire amplasate atât în încaperea pompelor si electrovanelor de incendiu cât si, dupa caz, la distanta în diferite puncte de comanda (de ex. la serviciul de pompieri, în camera dispeceratului de comanda, în cladirile respective, în sectii de fabricatie, depozite etc. pentru care sunt prevazute aceste instalatii). Oprirea manuala a pompelor si electrovanelor de incendiu se va face numai din statia pompelor de incendiu.

Se va prevedea o centrala de monitorizare a nivelului apei pentru prevenirea functionarii in gol a pompelor (atingerea nivelului minim din rezervorul de apa pentru combaterea incendiului), aceasta fiind prevazuta cu semnal optic si acustic in caz de avarie in exteriorul casei pompelor si in alta incapere cu supraveghere permanenta la alegerea beneficiarului.

Conform 7.22.12 din I7-2011 coloanele de alimentare a tabloului statiei de pompare pentru incendiu si a altor sisteme de securitate la incendiu trebuie sa fie din cupru si trebuie protejate împotriva deteriorarilor mecanice.



Stațiile de pompare, echipamentele de control și semnalizare (centralele de semnalizare) a incendiilor și zonele în care se afla elemente de prevenire și stingere a incendiilor care trebuie acționate (electrovane etc.) vor fi prevăzute cu instalație de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului.

Se vor prevedea comenzi manuale pentru pornirea pompelor de incendiu, lângă fiecare hidrant interior.

MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

Constructorul și beneficiarul vor respecta următoarele acte normative:

- Norme republicane de protecția muncii;
- Regulamentul privind igiena și protecția muncii în construcții elaborat de MLPAT și aprobat cu HG 795/1992;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare precum și norme specifice conexe și complementare acestora, elaborate de ICSPM și avizate de MMPS 1996.

MEMORIU PRIVIND SECURITATEA SI INGIENA MUNCII SI PSI LA LUCRĂRILE DE INSTALAȚII SANITARE

PROIECTAREA

Documentația a fost întocmită astfel încât la execuție și în exploatare să se elimine factorii de risc.

În acest sens, la elaborarea documentației s-au avut în vedere normele de protecție a muncii și actele normative ce reglementează proiectarea lucrărilor de construcții.

La elaborarea documentației s-a ținut cont de prevederile următoarelor acte normative și reglementări tehnice privind protecția muncii:

- Normativ privind exploatarea instalațiilor sanitare I9-2015
- Normativul de siguranță la foc a construcțiilor P118-99
- Manualul de Instalații – Instalații sanitare (I)
- Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare, NTPA-002/2002

Pentru probleme de protecția muncii apărute în timpul realizării lucrărilor, proiectantul va acorda asistență tehnică executantului și beneficiarului.

Ca membru, sau invitat în comisia de recepție a lucrărilor, proiectantul, în calitate de specialist, va controla realizarea măsurilor de protecția muncii prevăzute prin documentație.

Nota: Protecția clădirii contra incendiilor pentru interior și exterior nu face obiectul prezentului document (se va prevedea o documentație specifică și separată).

EXECUTIA

Obligațiile proiectantului sunt următoarele:

- să analizeze documentația tehnică de execuție din punct de vedere al protecției muncii, și dacă este cazul, să facă obiecțiuni și propuneri, solicitând beneficiarului și constructorului modificările necesare conform prevederilor legale;
- să aplice prevederile din legislația și normele de protecția muncii, și prevederile din documentația tehnică;
- să ceară beneficiarului ca, constructorul să acorde asistență tehnică pentru protecția muncii în cazuri deosebite;
- să remedieze deficiențele constatate cu ocazia efectuării probelor, precum și cele constatate la recepția lucrărilor executate.

EXPLOATARE SI ÎNTRETINERE

Beneficiarul lucrărilor are următoarele obligații:





- să analizeze documentația din punct de vedere al măsurilor de protecție a muncii;
- să colaboreze cu proiectantul și executantul la definitivarea instrucțiunilor de protecția muncii;
- la recepția lucrărilor să verifice realizarea lucrărilor și măsurilor de protecție a muncii;
- să nu semneze recepția definitivă a lucrărilor dacă nu s-au rezolvat problemele pentru protecția muncii.

Cele cuprinse în prezentul memoriu nu sunt limitative, proiectantul, executantul și beneficiarul având obligația de a lua măsurile proprii specifice.

PRESCRIȚII DE TEHNICA SECURITĂȚII MUNCII, A IGIENEI ȘI P.S.I.

În execuție. În timpul executării lucrărilor de instalații sanitare și hidroedilitare, constructorul va urmări realizarea tuturor măsurilor de protecție a muncii, iar în urma apariției de probleme după efectuarea probelor se vor lua măsurile necesare asigurării desfășurării muncii în condiții lipsite de pericolul accidentării sau îmbolnăvirii profesionale. Echipamentele nu se vor pune în funcțiune dacă nu s-a făcut recepția lor și nu li se vor aduce modificări decât pe baza unei documentații avizate de organele competente. Amplasarea echipamentelor și instalațiilor s-a prevăzut astfel încât fluxul procesului de producere a energiei termice să nu se intersecteze cu fluxul normal de circulație a personalului de întreținere și exploatare.

Personalului muncitor, înainte de începerea lucrării, i se va face instructajul de protecția muncii specific fiecărei meserii și categorii de lucrări ce urmează a se executa acordându-se atenție deosebită următoarelor capitole din:

- Normele republicane de protecția muncii în vigoare, elaborate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății;
- Volumul 1 - "Normele generale comune tuturor categoriilor de lucrări de construcții - montaj "NPM "G";
- Volumul 4 - "Lucrări de organizare și lucrări pe timp friguros "NPM", "OTF";
- Volumul 10 - "Obligații și răspunderi precum și delimitarea lor în domeniul protecției muncii ale organizațiilor de proiectare, execuție și beneficiar, la realizarea lucrărilor de construcții - montaj", NPM "PEB";

Înainte de începerea lucrului se vor verifica:

- întregul personal muncitor să aibă făcut instructajul de protecția muncii și vizita medicală;
- personalul muncitor să nu fie bolnav, obosit sau sub influența băuturilor alcoolice și să fie dotat cu echipamentul de lucru corespunzător lucrărilor ce le au de executat conform "Normativului republican pentru acordarea echipamentului de protecție și a echipamentului de lucru";
- locurile periculoase vor fi marcate prin indicatoare vizibile gropile și puțurile vor fi împrejmuite;
- se va acorda atenție deosebită lucrărilor de manipulare mecanizată pe orizontală și verticală în conformitate cu art. 2. 18 - 2 23 din NPM "G" și cap. V din normele republicane;
- pentru lucrările de instalații electrice se vor respecta normele specifice din cap. VIII, din "Normele republicane", iar la lucrările de instalații termice, gaze, hidro se vor respecta prevederile din vol. 7 NPM "IT";
- la montarea utilajelor tehnologice se vor respecta prevederile din vol. 6 NPM "UT", dându-se importanță deosebită art. 4, privind pistolul de împlântat bolțuri;
- pentru lucrări de izolații și pregătire a materialelor izolatoare se vor respecta prevederile din vol. 8 NPM "I.I", se va da importanță deosebită lucrărilor la înălțime precum și modului de depozitare, transport și ventilație în timpul lucrului cu materiale volatile, inflamabile, explozibile, toxice (vopsele, lacuri, emailuri);
- se vor respecta măsurile de protecție prevăzute în normativele pentru executarea lucrărilor de construcții, precum și instrucțiunile fabricilor producătoare de materiale.

Pentru alte categorii de lucrări pentru care nu sunt reglementări privind normele de tehnica securității și protecția muncii, înainte de începerea lucrărilor, constructorul și beneficiarul vor solicita





proiectantului să elaboreze măsuri speciale de protecție a muncii adaptate la specificul categoriei de lucrări respective.

Elemente de recepția lucrărilor. În conformitate cu Normativul C56-02, pentru verificarea calității și recepția instalațiilor se va avea în vedere următoarele:

- a) componența și funcționalitatea comisiei de recepție preliminară;
- b) recepția preliminară a instalațiilor constă din efectuarea verificărilor scriptice și fizice și a măsurărilor necesare pentru a constata dacă lucrările s-au executat conform proiectelor, modificărilor aprobate, etc;
- c) verificarea scriptică se face pe baza următoarelor documentații:
 - proiectele definitive;
 - certificatele de calitate;
 - procesele verbale de verificări;
 - procesele verbale de efectuare a probelor;
 - alte documente.

MĂSURI DE SECURITATE LA INCENDIU

Cerința privind securitatea la incendiu va fi obținută prin modul de realizare a construcției cu scopul:

- protecției utilizatorilor și salvarea acestora;
- limitarea pierderilor de vieți omenești și bunuri materiale;
- împiedicarea extinderii incendiului la vecinătăți;
- revenirea avariilor la clădirile vecine în cazul prăbușirii construcției incendiate; protecția echipelor de intervenție;
- riscul de izbucnire a incendiilor este condiționat de existența surselor de aprindere și a substanțelor combustibile. Condițiile de performanță specifice fiecărui caz în parte se stabilesc de către proiectantul investiției pe baza scenariilor de protecție și siguranța la foc în conformitate cu reglementările de specialitate.

Responsabilii cu exploatarea și întreținerea sistemelor și instalațiilor de stingere a incendiilor vor afișa la loc vizibil și în vecinătatea incintelor protejate panouri ce vor conține:

- schemele de funcționare ale instalațiilor de stingere a incendiilor;
- instrucțiunile de exploatare ale instalațiilor de stingere;
- instrucțiunile specifice de protecție a muncii și a măsurilor pentru prevenirea accidentelor umane în timpul și după inundarea cu substanță de stingere.

Personalul de exploatare a sistemelor și instalațiilor de stingere a incendiilor, va fi instruit asupra practicilor de salvare și intervenție în caz de necesitate, iar în toate locurile unde se folosesc substanțe speciale de stingere a incendiilor nocive pentru oameni, se prevăd prin proiectare indicatoare corespunzătoare de avertizare și se asigură menținerea în exploatare a stării corespunzătoare a acestora.

Pentru salvarea oamenilor din spațiile inundate cu substanțe speciale de stingere nocive, se iau măsuri de evacuare imediată și de evitare a accesului în aceste spații. Se va acorda primul ajutor persoanelor afectate de substanțele speciale de stingere nocive.

Mijloacele și echipamentele de protecție necesare intervenției la incinte, sistemele și instalațiile de stingere a incendiilor, se vor menține în stare de funcționare la parametri proiectați și se recomandă păstrarea lor într-o încăpere apropiată, protejată față de spațiul ce se inundă cu substanța specială de stingere și la care accesul să fie ușor.



Criteria, parametri si nivele de performanta

Reducerea riscului de izbucnire si propagare a incendiului se face prin limitarea surselor potențiale de aprindere si existentei materialelor combustibile. Pe timpul exploatării instalațiilor aferente construcțiilor și instalațiilor se interzice:

- a) neasigurarea supravegherii conform instrucțiunilor de funcționare;
- b) funcționarea fără sistemele, aparatele și echipamentele necesare conform instrucțiunilor de funcționare pentru controlul și menținerea parametrilor privind siguranță în funcționare sau înlocuirea acestora cu altele supradimensionate;
- c) întreținerea necorespunzătoare a elementelor prevăzute pentru izolare termica sau electrica ori pentru separare;
- d) depășirea termenelor stabilite pentru efectuarea lucrărilor de întreținere și reparații sau executarea necorespunzătoare a acestora;
- e) executarea lucrărilor de întreținere și reparații sau a unor modificări de către personal neautorizat.

Conform memoriului de arhitectura:

Categoria de importanta a cladirii: C
Clasa de importanta a cladirii II



Întocmit,
ing. Emanuel Stancioni





7. BREVIAR DE CALCUL INSTALAȚII HIDRANȚI

7.1 HIDRANȚI INTERIORI

Conform P118/2-2013 dimensionarea instalațiilor cu hidranți interiori se va face ținând cont de timpul teoretic de funcționare a instalației de hidranți interiori și anume 10 de minute. Se va asigura protecția cu un jet simultan pentru fiecare punct al clădirii.

Numar de jeturi in functiune simultana: 1

Timp teoretic de funcționare: 10 de minute

Debit de calcul al instalației: $1 \times 2,1 = 2,1$ l/s

Alimentare cu apa : direct de la grupul de pompare – stație de pompare și rezerva de apă

Debitul specific am unui jet $q_{jh}=2,1$ l/s

Numarul jeturilor in functiune simultana in fiecare punct = 1

Lungimea minima a jetului compact $L_c=10$ m

Timp de funcționare = 10 minute

Rezerva de apă intangibila pt stingerea incendiilor din interior:

$$V_{HI} = 1 \times 2,1 \times 10 \times 60 = 1,26 \text{ mc.}$$

In funcție de diametrul ajutorului final al tevi de refulare Dn 14 mm și lungimea jetului compact ($L_c = 10$ metri) din anexa Nr. 14 BIS din P118/2-2013 rezulta $q_{si}=2,52$ l/s și $H_i=1,43$ bar = 14,30 mCA

Amplasarea hidranților se face in funcție de raza de acțiune a hidranțului $R=L_j+L_f$ [m]

Unde:

$$L_j = \sqrt{(L_c^2 - (h - 1,35)^2)} = 9,53 \text{ m} - \text{proiecția pe orizontală a lungimii jetului compact } L_c=10 \text{ m}$$

$L_j > 4$ - distanța minimă de siguranță este 4,00 m

h = înălțimea încăperii în care se montează hidranții ($h=3,29$ m)

$$L_f = 20 - (2,5 \dots 3,0) = 17,0 \text{ m} - \text{proiecția pe orizontală a lungimii furtunului}$$

$$R = 9,53 + 17,0 = 26,53 \text{ m}$$

$$R = 26,53 \text{ m}$$

Presiunea necesară alimentării cu apă a instalației de hidranți interiori este $H_{i,nec} = H_g + H_i + h_r$

Unde:

$$H_g = 7,43 + 1,35 \text{ m} = 8,78 - \text{înălțimea geodezică a hidranțului amplasat la cota cea mai mare}$$

$H_i = 20,00$ mCA - presiunea necesară la ajutorul tevi de refulare Dn13 conform Anexei 5 din P118/2-2013

$h_r = h_{rf} + h_{rc}$ suma pierderilor de sarcină totale, în mCA

$h_{rf} = i_f \times l_f$ - suma pierderilor de sarcină în furtun

h_{rc} = este suma pierderilor de sarcină liniare și locale pe rețeaua de alimentare a hidranțului aflat la distanța cea mai mare față de punctul de racord, $h_{rc} = 21,00$ mCA

$i_f = 250$ mmCA/m - rezistența hidraulică unitară a furtunului

$l_f = 20$ m - lungimea furtunului

$$h_{rf} = 250 \text{ mmCA/m} \times 20 \text{ m} = 5,0 \text{ mCA}$$



h_{rc} = este suma pierderilor de sarcina liniare si locale pe rețeaua de alimentare a hidrantului aflat la distanța cea mai mare față punctul de racord.

$$H_{ii\ nec} = H_g + H_l + h_r = 8,78 + 20,00 + 5,00 + 21,00 = 54,78\text{ mCA}$$

DEBIT HI: 2,1 l/s

PRESIUNE HI: 54,78 mCA

7.2 HIDRANTI EXTERIORI

Conform P118/2-2013 art. 6.1, alin. f) pentru cladiri de invatamant, cu peste doua niveluri si aria construita mai mare de 600 mp este necesara stingerea din exterior cu hidranti.

Conform Anexa 7, pentru nivel stabilitate al cladirii II, volum cuprins între 5001....10000 mc ($V=8263,8$ mc) se va asigura stingerea cu apa in caz de incendiu de la hidranti exteriori, debit necesar 10 l/s simultan, timp de functionare 180 minute. Conform adresa Companiei Apa Prod S.A. Nr. 10213 / 23.05.2025 se asigura 12 l/s de la rețea. Exista doi hidranti exteriori (HE1 si HE2) alimentati din rețeaua de apa a localitatii, localizati in vecinatatea cladirii, minim 5 metri de cladire.

Volumul de apă necesar stingerii (HI) este: $V_{HI} = 1,26\text{ m}^3 + 10\% \approx 1,40\text{ m}^3$.

Se va prevedea un bazin pentru rezerva apa incendiu cu un volum total de $1,40\text{ m}^3$. Se vor face probe de etanșeitate ale rezervorului si probe privind buna functionare a sistemului de alimentare cu apa, respectiv asigurarea refacerii rezervei de incendiu in 24 de ore.

Statia de pompare incendiu pentru instalatia de stingere hidranti interiori

Se va alege o statie de pompare va asigura un debit de circa 16 mc/h si o inaltime de pompare de circa 79...80 mCA. Statia de pompare va avea o pompa principala, pompa pilot, un vas hidrofor pentru mentinerea presiunii in instalatie si va avea dubla alimentare cu energie electrica. Prima sursa de alimentare va fi asigurata de furnizorul de energie electrica si cea de-a doua sursa (de rezerva) de alimentare cu energie electrica va fi asigurata de un generator electric ce functioneaza pe combustibil motorina.



Întocmit,
ing. Emanuel Stancu



8. CAIET DE SARCINI INSTALAȚII HIDRANTI

1. GENERALITĂȚI

1.1. Obiectul lucrării

Prezenta documentație are ca obiect tratarea soluțiilor tehnice și specificarea cerințelor de calitate ce trebuie respectate la execuția lucrărilor de instalații de stingere și limitare incendiu cu hidranți.

Instalațiile de stingere interioare sunt alcătuite din:

- instalația de alimentare cu apă pentru hidranți interiori;

Instalațiile de stingere exterioare sunt alcătuite din:

- instalația de alimentare cu apă pentru hidranți exteriori;

1.2. Date de proiectare

Calculul de dimensionare ale instalațiilor sanitare interioare și exterioare au fost făcute pe baza următoarelor date principale:

- Planuri de arhitectură și construcții;
- Tema de proiectare dată de beneficiarul lucrării;
- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare I9/2015;
- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu țevi din PP-NP 003/1996;
- STAS 1478/90 și 1795/87;
- Normativ NP.004-2000 pentru proiectarea stațiilor de distribuție carburanți;
- Normativ P118/2-2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor - Partea a II-a;

2. EXECUTAREA INSTALAȚIILOR DE STINGERE SI LIMITARE INCENDIU

Pentru realizarea unor instalații de stingere și limitare incendiu care să corespundă exigențelor de calitate, executantul va respecta următoarele etape:

- pregătirea punctului de lucru;
- aprovizionarea și transportul materialelor;
- montarea conductelor de alimentare hidranți, apă rece;
- probele de etanșitate și funcționalitate;

2.1. Pregătirea punctului de lucru

Înainte de începerea lucrărilor, conducătorul punctului de lucru va analiza atent proiectul tehnic luând toate măsurile necesare ca lucrările să corespundă calitativ normelor în vigoare.

În vederea executării lucrărilor, conducătorul șantierului își organizează punctul de lucru în barăci (sau încăperi) pentru activitatea tehnică, depozitarea și prelucrarea materialelor.

Magazia va fi o încăpere în care să poată fi păstrate materialele necesare pentru 1-2 zile de lucru. Magazia unde se vor depozita materialele va fi o încăpere închisă, uscată, curată și bine aerisită.

Materialele cu gabarit mare, cum sunt: conductele, pot fi depozitate și în locuri deschise (țărcuri) cu condiția ca acestea să fie acoperite și ferite de soare.

Materialele vor fi așezate pe rastele, sau stivuite în așa fel încât să nu se degradeze sau să provoace accidentări personalului muncitor.





O atenție mărită se va acorda depozitării țevilor din polietilena și otel zinc. Acestea se vor depozita în plan orizontal pe toată lungimea lor, sortate pe dimensiuni și felul materialului, stivele nedepășind înălțimea de 1 metru.

Fitingurile și armăturile se vor așeza în rafturi pe sortimente, dimensiuni și tipul materialului.

Încăperile unde se vor depozita tuburile sau fittingurile din polietilena se vor prevedea cu ferestre și vor fi foarte bine aerisite.

Atent se vor depozita și materialele de construcții sau utilajele funcționale cum sunt: tabla, materialele de izolare, etc.

Atelierul de lucru se instalează într-o încăpere sau magazie de șantier și este dotat cu utilaje cu care se execută operațiile de prelucrare a materialelor (tăiere, lipire, filetare, îndoire) și o bună parte din cele de montaj.

2.2. Aprovizionarea și transportul materialelor

Conducătorul punctului de lucru va urmări și va da instrucțiuni privind modul de aprovizionare și transport al materialelor. Se va urmări să fie procurate numai materiale și utilaje prevăzute în proiect, care să corespundă cerințelor de calitate, prevăzute de standardele în vigoare.

La procurarea materialelor și utilajelor se va solicita producătorului sau furnizorului certificate de calitate și omologare, care să menționeze datele tehnice despre materialul sau utilajul aprovizionat, date care să corespundă cu cele prevăzute în proiect.

Manipularea și transportul materialelor și a utilajelor se va face cu multă atenție pentru a nu se produce accidente. Se va acorda atenție la modul cum sunt așezate în mijloacele de transport, materialele sau obiectele grele cum sunt: țevile grupuri de pompare, etc astfel încât acestea să nu se răstoarne în timpul transportului.

O atenție mărită se va acorda la aprovizionarea tuburilor de polipropilenă ignifugă pentru canalizare. Pentru recunoaștere, tuburile de canalizare au marcate la exterior denumirea și dimensiunea tubului, numărul de STAS ce stă la baza producerii materialului și data fabricației.

Tuburile din polietilena se vor manipula și transporta cu multă grijă pentru a le proteja de lovituri. La încărcare, descărcare, materialele din polipropilenă nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita alte materiale.

La transportarea lor, tuburile din polietilena se vor așeza numai orizontal, pe suprafețe drepte, sprijinite continuu pe toată lungimea lor în stive, care să nu depășească 1 m înălțime.

Dacă țevile au o lungime mai mare de 4 m, autocamionul va trebui să aibă atașată o remorcă monoaxă.

Transportul tuburilor din polietilena se va face la adăpost de razele soarelui, iar pe timp friguros se vor lua măsuri suplimentare de asigurare contra loviturilor.

2.3. Montarea armăturilor

Robineții de închidere cu sferă și mufe (colțar sau de trecere), clapetele de reținere, robineții de golire, robineții flotor, robineții dublu serviciu se vor monta conform punctelor indicate în piesele desenate. Robineții de închidere montați pe conductele de distribuție vor fi obligatoriu prevăzuți cu racorduri olandeze pentru demontare.

2.4. Probe și verificări ale instalațiilor sanitare interioare

Conductele de apă pentru stingere vor fi supuse la următoarele încercări:

- de etanșeitate la presiune la rece;
- de etanșeitate și rezistență.





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

Presiunea de încercare la etanșeitate și rezistență va fi egală cu 1,5x presiunea de regim, indicată în proiect. Conductele se vor menține sub presiune cel puțin 20 de minute, interval în care nu se admite scăderea presiunii.

Încercarea de funcționalitate se va efectua după montarea armăturilor. Se va verifica prin deschiderea succesivă a armăturilor dacă presiunea de utilizare este realizată.

La efectuarea probelor de funcționare se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de susținere și de fixare, existența pieselor de curățire.

3. CONDIȚII DE RECEPȚIE A INSTALAȚIILOR

Recepția lucrărilor de instalații reprezintă acțiunea prin care beneficiarul lucrării acceptă și preia lucrarea în conformitate cu documentația de execuție, certificându-se că executantul a îndeplinit obligațiile contractuale.

În urma recepției lucrărilor, acestea pot fi date în exploatare.

Recepția lucrărilor de instalații va fi organizată conform Legii privind calitatea în construcții și instalații aferente acestora (Legea 10/1995); Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora (HG nr. 343/2017) și a altor reglementări specifice.

Recepția lucrărilor cuprinde două faze, respectiv: recepția la terminarea lucrărilor și recepția finală. Recepțiile vor fi organizate de către investitori (ordonatori de credite sau proprietari).

3.1. Recepția la terminarea lucrărilor

Executantul va comunica investitorului data terminării lucrărilor prevăzute în contract, prin document confirmat de investitor.

Comisiile de recepție vor fi numite de investitor și vor fi alcătuite din cel puțin 5 membrii (7 membrii pentru lucrările de importanță excepțională). Obligatoriu va fi un reprezentant al investitorului și un reprezentant al administrației publice locale, restul membrilor comisiei vor fi specialiști în domeniu.

Începerea recepției va fi organizată de investitor în maxim 15 zile de la comunicarea terminării lucrărilor de către executant. Investitorul va comunica executantului și proiectantului:

- *data recepției;
- *membrii comisiei de recepție.

Reprezentanții executantului și proiectantului nu pot face parte din comisia de recepție, având calitatea de invitați. Proiectantul va întocmi și va prezenta în fața comisiei de recepție punctul de vedere privind execuția construcției.

În procesul verbal de recepție va fi consemnată realizarea măsurilor prevăzute în documentația de execuție privind prevenirea și stingerea incendiilor, fără de care recepția nu poate fi acceptată.

Comisia de recepție se întrunește la data și ora fixată, programul recepției fiind stabilit de președintele comisiei. Comisia va funcționa în prezența a minim 2/3 din numărul membrilor.

Investitorul are obligația să pună la dispoziția comisiei documentația de execuție, sau alte documente și explicații necesare. În vederea recepției instalațiilor este obligatorie întocmirea următoarelor acte legale:

- proces-verbal de lucrări ascunse;
- proces-verbal de centrări utilaje;
- proces-verbal pentru probe;
- certificate de materiale;
- dispoziții derogatorii de la proiect;



- proces-verbal de recepție intermediară a montajului utilajelor, preliminar montării conductelor.

Examinările făcute de comisie se fac prin:

- cercetare vizuală;
- analiza documentelor.

Comisia examinează:

- a) respectarea prevederilor din autorizația de construcție, din avize și alte condiții de execuție;
- b) executarea lucrărilor conform documentației de execuție și a reglementărilor specifice, cu respectarea exigențelor esențiale;
- c) terminarea tuturor lucrărilor conform contractului.

3.2. Recepția finală

Recepția finală se face în maximum 15 zile după expirarea perioadei de garanție prevăzută în contract.

La recepție participă:

- investitorul;
- executantul;
- proiectantul lucrării;
- comisia de recepție numită de investitor.

Comisia de recepție examinează:

- a) procesele verbale de recepție la terminarea lucrărilor;
- b) finalizarea lucrărilor cerute la terminarea lucrărilor;
- c) referatul investitorului privind comportarea instalațiilor în perioada de garanție.

La terminarea recepției, comisia de recepție finală va consemna observațiile într-un proces verbal.

4. MASURI DE PROTECȚIA MUNCII

Pe durata executării lucrărilor de instalații sanitare vor fi respectate cu strictețe Normele republicane de protecția muncii; Normele specifice de securitatea muncii pentru lucrările de instalații tehnico-sanitare și de încălzire aprobate de M.M.P.S. cu nr. 117/1996; Normativul I9-2015; Normativul NP. 003-1996.

Dintre cerințele esențiale referitoare la protecția, siguranța și igiena muncii amintim:

- siguranța în exploatare;
- igiena și sănătatea oamenilor;
- protecția împotriva zgomotului;
- siguranța la foc.

Verificările, probele și încercările echipamentelor componente ale instalațiilor, vor fi efectuate respectându-se instrucțiunile specifice de protecție a muncii în vigoare pentru fiecare categorie de lucrări.

Conducătorul punctului de lucru are obligația să asigure:

- luarea de măsuri organizatorice pentru crearea condițiilor de securitate a muncii;
- realizarea instructajului de protecție a muncii a întregului personal de execuție și consemnarea acestuia în fișele individuale;
- controlul aplicării și respectării de către întreg personalul muncitor a normelor și instrucțiunilor specifice protecției muncii;
- verificarea cunoștințelor asupra normelor și măsurilor de protecție a muncii.

Zonele cu instalații în probe, sau zonele periculoase se îngrădesc și se avertizează, interzicându-se accesul altor persoane decât al celor autorizate.





Persoanele care schimbă zona de lucru (locul de muncă) vor fi instruite corespunzător noilor condiții de lucru. Măsurile de protecția muncii indicate în prezentul caiet de sarcini nu sunt limitative, acestea urmând a fi completate de executantul lucrărilor cu instrucțiuni specifice, care vor fi afișate la locul de muncă.

5. MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

La execuția lucrărilor de instalații sanitare se vor respecta prevederile din Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor aprobate cu ordinul 775/1998; Normativul C 300/1994 de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora emise de M.L.P.A.T.; Normativul NP 003/1996; Normativul pentru proiectarea, execuția, exploatarea și postutilizarea stațiilor de distribuție a carburanților (benzinarii) la autovehicole pentru asigurarea și protecția la foc NP-004/2000 ; Normativul I9/2015, P118/2-2013.

Obligațiile și răspunderea privind prevenirea și stingerea incendiilor revin unității și personalului care execută instalațiile sanitare.

Activitatea de prevenire și stingere a incendiilor este permanentă. Personalul care execută instalațiile va fi instruit periodic privind normele P.S.I.

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

În vederea intervenției în caz de incendiu vor fi organizate echipe de intervenție cu atribuții concrete și se vor stabili măsuri alertare a serviciilor de pompieri.

Se interzice fumatul sau lucrul cu foc deschis în zonele unde se execută izolații termice sau operații cu substanțe inflamabile.

Dotările cu mijloace PSI de primă intervenție (stingătoare etc.) fac obiectul documentației tehnologice.

6. STANDARDE SI NORMATIVE PRINCIPALE UTILIZATE

Instalații sanitare trebuie executate conform proiectului și potrivit cu următoarele standarde, normative și prescripții principale:

- I9/2015 – Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare;
- P118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor - Partea a II-a
- NP 003/1996 – Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu țevi din polipropilenă;
- STAS 1478/90- Construcții civile și industriale: Alimentare cu apă;
- STAS 1795/87-Canalizări;
- C56/02 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- C300 – Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- P 100 – Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale;
- P 118 – Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor, privind protecția și igiena muncii în construcții;
- Ordinul 9/N/15.03, 1993MLPAT – Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții;
- Legea nr.10/1995 – Legea privind calitatea în construcții;
- HG 343/2017 – Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora. Anexă. Cartea tehnică a construcției;
- HG 392/1994 – Regulament privind agreementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții;





- HG 925/1994 – Regulamentul de verificare și expertiză tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.
Prezenta listă nu este restrictivă. Se ia în considerare întotdeauna ultima ediție a actualului normativ.





9. CERINTE FUNDAMENTALE INSTALATII HIDRANTI

Întreaga lucrare de instalații hidranti s-a proiectat în conformitate cu prevederile Normativului P118/2-2013, I9-15, Legea nr. 10 /1995, STAS 12400 /1,2, Legea 123/2007 și ISO 7162.

Prezentul proiect respectă cerințele principale de calitate conform Legii 10 /1995 privind calitatea în construcții pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.

Conform acestor reglementări în proiectare și execuție este necesar să fie respectate un număr de 6 cerințe care se referă la calitate.

- a) rezistență mecanică și stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igiena, sănătate și mediu înconjurător;
- d) siguranță și accesibilitate în exploatare;
- e) protecție împotriva zgomotului;
- f) economie de energie și izolație termică;
- g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Suplimentar față de aceste condiții tehnice avute în vedere în scopul evaluării cât mai corecte a performanțelor unei instalații sunt și alte cerințe care se referă la confort, etanșeitate, durabilitate etc.

Astfel a rezultat un set de categorii de exigențe stabilite pe baza prevederilor românești și străine din care cele obligatorii pentru prezenta lucrare sunt următoarele:

a). REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE

După executarea lucrărilor, instalația sanitară interioară care cuprinde conducte, armături, obiecte sanitare va fi supusă verificărilor la probele de etanșeitate, rezistență și de funcționare la cald.

Asigurarea rezistenței mecanice a instalației sanitare (obiecte sanitare, armături, conducte) trebuie să nu producă deteriorarea elementelor de instalații.

Pentru verificarea parametrilor, temperatura și presiunea limită a apei maxim admisă trebuie să nu producă deteriorări ale elementelor instalației de apă.

Garniturile folosite pentru etanșare la armături se vor confecționa din materiale de etansare.

Temperaturi maxime admise de furnizare a apei calde pentru scopuri menajere și igienice este de + 70°C.

Temperatura admisibilă pentru scopuri tehnologice este până la + 90°C.

Țevi din PVC, temperaturi de + 20°C ÷ + 40°C la presiunea de regim de la 1,0 bar ÷ 2,5 bar.

b) SECURITATE LA INCENDIU

Se vor respecta normele tehnice de proiectare și realizarea construcției privind protecția la acțiunea focului.

Echiparea și dotarea clădirii cu instalații de stingerea incendiului, rețele de hidranți interiori (sau instalații de stingere automată cu apă, spumă, gaze inerte, pulberi).

Pe timpul executării lucrărilor de sudură oxiacetilenică se vor lua măsuri de supraveghere pentru evitarea producerii de incendii, avându-se în vedere că la execuția coloanelor se va folosi în foarte mare măsură încălzirea conductelor cu flacără, pentru îndoire.

Se va evita propagarea focului prin golurile de trecere ale elementelor de instalații prin pereți și planșee.





Securitatea la contact se va asigura prin folosirea de echipament adecvat pentru fiecare operațiune în parte din care amintim: mănuși, ochelari, șorț pentru sudori, ciocane, spituri, corespunzătoare pentru spargere în ziduri, utilaje ca macara, troliu etc., pentru ridicarea greutateților.

Tot din motive de siguranță la foc, golurile între conducte și țevile de protecție se vor umple cu materiale speciale de etansare.

Se va stabili nivelul clasei de combustibilitate și a limitei de rezistență la foc a elementelor ce alcătuiesc izolații sanitare (țevi, accesorii, obiecte sanitare, inclusiv izolația acestora în corelare cu clasa de combustibilitate și limita de rezistență la foc a elementelor construcției care sunt străpunse sau pe care se montează elementele instalației).

c) IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR

Prin prevederea instalației sanitare interioare într-un imobil se urmărește asigurarea confortului necesar din punct de vedere sanitar și nu are ca efect contaminarea cu substanțe nocive a atmosferei încăperilor.

Stabilirea tipului și numărului obiectelor sanitare se va face pentru diferite categorii de clădiri, încăperi și utilizări la fel și stabilirea debitelor specifice de apă rece, caldă și canalizare pentru diferite tipuri de armături și utilizări a presiunilor minime de utilizare și echipamente.

Măsurile prevăzute în Normativul I9-15 au fost respectate în ceea ce privește amplasarea obiectelor sanitare și a conductelor pentru a asigura condiții care respectă igiena și sănătatea oamenilor.

Stabilirea nivelului maxim admisibil al conținutului de substanțe nocive (la rece) în apa potabilă care se face prin utilizarea unor materiale care în contact cu apa nu contaminează apa potabilă. Se va evita stagnarea apei în rețeaua de distribuție pentru apa potabilă în deviații înfundate sau porțiuni de conducte scoase din funcțiune.

Se va asigura repararea completă între rețeaua de distribuție a apei și a altor rețele de apă nepotabilă. Se va evita trecerea conductelor de apă prin căminele de vizitare a instalației de canalizare, conductele de apă se montează în același plan sau deasupra conductelor de canalizare.

Se vor stabili condiții de amplasare a conductelor și echipamentelor față de sursele de infectare biologică pentru evitarea contaminării și poluării cu substanțe la rece, se va respecta distanța de 0,3 m între conductele de apă potabilă și cele de canalizare.

d) SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE

Pentru asigurarea siguranței în exploatare probele de presiune, etanșeitate și la cald trebuie făcute cu mare atenție, iar micile defectiuni remediate în cel mai scurt timp.

Siguranța în exploatare se mai asigură și printr-un montaj corespunzător a echipamentelor individuale pentru producerea și stocarea apei calde.

Se prevăd armături de siguranță, dispozitive de reglaj și semnalizare optică și acustică.

Nu este admis ca părți ale instalației sanitare să fie folosite ca puncte de sprijin sau pentru agățarea altor sarcini.

Asigurarea securității instalațiilor contra pericolului de intrare sau dezvoltare a unor animale (rozătoare etc.), prevederea de guri de curățire, asigurarea gârzii hidraulice, asigurarea consumatorului împotriva întreruperilor accidentale de furnizare a apei.

Gradul de asigurare al consumatorului se face conform regimului de funcționare stabilit. Pot apare întreruperi în funcționare, dar numai în mod accidental ca urmare a unei întreruperi a furnizării curentului electric.

Limitarea temperaturilor maxime a părților calde ale suprafețelor elementelor și echipamentelor instalației sanitare.

Limitarea nivelului de risc de rănire prin contact cu părțile în mișcare.

Securitatea la contact este asigurată prin muchiile rotunjite a elementelor componente ale instalației. În timpul execuției colțurile tăioase, laturile ascuțite se vor îndrepta și se va purta echipament de protecție corespunzător operației ce o execută după un prealabil control vizual.

Se va asigura securitatea utilizatorilor față de eventualele răniri, arsuri, striviri prin contact cu suprafețe accesibile a elementelor instalației sanitare.

Se va efectua încercarea la etanșeitate la presiunea hidraulică, înainte de montarea aparatelor și armăturilor la obiectele sanitare și la celelalte puncte de consum. Presiunea la încercare va fi egală cu 1,5 x presiunea de regim, dar nu mai mare de 6 bari.

Încercarea de rezistență a conductelor de apă caldă se face prin punerea în funcțiune a instalației la presiunea de regim stabilită și la o temperatură de $55^{\circ}\text{C} \pm 60^{\circ}\text{C}$.

Încercarea la etanșeitate se va verifica pe tot traseul conductei și la punctele de îmbinare.

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

e) PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Instalația sanitară interioară nu produce zgomote care să perturbe activitatea în timpul desfășurării, iar în cazul apariției de zgomote se va limita nivelul zgomotului produs de echipamente și armăturile instalațiilor sanitare până la limitele admise de STAS 6156.

Disponerea izolată față de spațiile unde se cere o limitare a nivelului de zgomot a elementelor de instalații care în exploatare sunt surse de zgomot.

În clădirile de locuit, conductele de alimentare cu apă și canalizare nu se vor monta pe pereții dinspre camera de zi și dormitoare. Pentru utilaje se vor monta suporturi amortizoare.

Dimensionarea conductelor și armăturilor instalației de alimentare cu apă se face astfel încât să nu se depășească vitezele maxime admise conducte apă – 2 m /sec. (pentru clădiri de locuit și clădiri social-culturale).

Limita admisibilă pentru nivelul de zgomot pentru birouri este de 45 dB(A), camere de locuit, hoteluri, cămine 35 dB, restaurante, cantine, spații comerciale 45 dB, săli de clasă, cancelarii, săli conferințe, creșe-grădinițe 40dB.

f) ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

Reducerea consumurilor de energie necesară preparării a.c.m. se face prin stabilirea temperaturilor economice de livrare a apei calde de consum. Valoarea prescrisă pentru a.c.m. preparată local sau centralizat cu surse convenționale este cuprinsă între 45°C și 60°C .

Se va stabili o valoare economică a izolației conductelor de distribuție a apei calde. Randamentul izolației este astfel încât pierderea de căldură să fie minimă și optimă de 80%.

Realizarea și utilizarea unor armături la obiecte sanitare cu consum economic de apă rece și apă caldă, precum și debite specifice de apă rece și apă caldă la presiuni minime de utilizare.

Asigurarea unor condiții economice de exploatare și întreținere a instalațiilor de distribuție a apei în clădire.

Armăturile în exploatare (robinete și baterii) permit un reglaj cantitativ economic al debitului de apă, conform curbelor de reglaj debit – presiune corespunzătoare fiecărui tip de armătură.

Folosirea unor obiecte sanitare cu consum de apă redus (căzi de baie; rezervor de closet etc.).

Se vor reduce pierderile de apă la conducte și armături, prin respectarea condițiilor de execuție, de efectuare a verificărilor și remedierea defecțiunilor constatate (înlocuire piese, armături, garnituri etc.).

Se va asigura un consum minim de energie în exploatare, înglobată în elementele instalației (de la producere până la realizarea produsului finit).



g) UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE

Se vor alege solutii tehnice moderne, echipamente performante in scopul utilizării rationale a resursei naturale apa (apa rece sau apa calda de consum) și a evacuării apelor uzate menajer. Echipamentele alese se recomanda sa aiba o clasa energetica cat mai buna pentru reducerea consumului de energie electrica.

Întocmit
ing. Emanuel Stancioni



S.C. EST GAZ S.R.L.
J02/1798/1994
CUI RO 6648460
PROIECT nr. 46/2025

VIZAT,
INSPECTORATUL JUDETEAN IN CONSTRUCTII
HUNEDOARA

10. PROGRAM DE CONTROL

AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PROIECTATE SI ÎN CURS DE EXECUȚIE
OBIECTUL: INSTALATII HIDRANTI INTERIORI

În conformitate cu Legea nr.10/1995 „ Legea privind calitatea în construcții”, cu modificările și completările ulterioare privind calitatea în construcții în conformitate cu Legea 177/2015, C56-2002 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor, HG nr. 742/2018 privind modificarea HG 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor construcțiilor, participanții care concură la realizarea planului de control a urmării execuției se vor asigura ca lucrările executate să fie conforme cu prevederile normate în vigoare, iar instalația executată să se încadreze în parametri normali de performanță, calitate și fiabilitate sunt:

- I - inspectoratul de Stat in Constructii
- B - beneficiar (diriginte de șantier desemnat de acesta);
- E - executant (responsabil tehnic cu execuția);
- P - proiectant (sef de proiect);

Conform prevederilor Legii nr.10/1995 – actualizata - secțiunea 3 art. 23, alineatul d) și executantul are obligația convocării factorilor ce participă la verificări cu minim 3 zile înainte de fiecare fază. Prezența proiectantului și certificarea de către acesta a calității lucrărilor executate este obligatorie pentru următoarele faze:

Nr. crt.	Faza de execuție	Documentul care se întocmește	Participanți la control:	Data efectuării controlului conform graficului de execuție
0	1	2	3	4
1	Predarea amplasamentului	P.V.T.L.	B+E+P	
2	Predare goluri	P.V.T.L.	B+E	
3	Montare conducte și izolare conducte montate în șapă	P.V.R.C.	B+E	
4	Proba de presiune și etanșeitate pentru conductele montate în șapă	P.V.F.D.	B+E+P+I	
5	Calitatea execuției tuturor	P.V.L.A.	B+E	

11. LISTA ESTIMATIVA CANTITATI MATERIALE INSTALATII HIDRANTI

Nr.crt.	Denumire	UM	Cantitate
1	2	3	4
1.	Cutie hidranti interiori, complet echipata, furtun plat, Lf=20 m	buc	9
2.	Conducta OLZn 2"	ml	132
3.	Cot OLZn 2 "	buc	26
4.	Teu OLZn 2 "	buc	14
5.	Sisteme de prindere, fixare	kg	150
6.	Statie pompare hidranti interiori, Q=2,1 l/s; H=55 mCA, complet echipat	buc	1

Întocmit,
 ing. Emanuel Stancioni



