

EXECUȚIE REZERVOR DE APĂ DE 400 MC LA SECȚIILE EXTERIOARE ALE SPITALULUI JUDEȚEAN DE URGENȚĂ ZALĂU (SPITAL VECHI)

BENEFICIAR
JUDEȚUL SĂLAJ

ELABORATOR
GENERAL PROEX S.R.L.

SPECIALITATE
INSTALAȚII SANITARE
INSTALAȚII DE LIMITARE ȘI STINGERE A INCENDIILOR

FAZA PROIECT
P.Th.

VOLUM | EXEMPLAR
I | 1



GENERAL PROEX S.R.L.

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Năsăud, jud. Bistrița-Năsăud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro

1. Fișa proiectului

DENUMIRE PROIECT: EXECUȚIE REZERVOR DE APĂ DE 400 MC LA SECȚIILE EXTERIOARE ALE SPITALULUI JUDEȚEAN DE URGENȚĂ ZALĂU (SPITAL VECHI)

OBIECTIV: Stații de pompare și rezervor de apă pentru instalațiile de stingere a incendiului și alimentare cu apă rece menajeră

NUMĂR PROIECT: 12/2021

DATA: 07.06.2021

AMPLASAMENT: str. Tudor Vladimirescu, nr. 24, mun. Zalău, jud. Sălaj

FAZA: P.Th.

SPECIALITATEA: Instalații sanitare
Instalații de limitare și stingere a incendiilor

INVESTITOR: Județul Sălaj
Piața 1 Decembrie 1918, nr. 11, mun. Zalău, jud. Sălaj
tel.: 0260 614 120
e-mail: office@cjsj.ro

PROIECTANT GENERAL: GENERAL PROEX S.R.L.

PROIECTANT INSTALAȚII: str. Lalelelor, bl. 2, sc. E, ap. 1, mun. Năsăud, jud. Bistrița-Năsăud
Tel.: 0363 401 784
e-Mail.: office@generalproex.ro

1.1 Lista cu semnături:

Șef proiect: Arh. George Constantin Gaveniuc

Proiectant: ing. Morari Marian
Certificat de absolvire seria MMFPSPV/MedN S. M, nr. 00256292/27.09.2019
Proiectant sisteme de securitate

Atestat pentru firma:

GENERAL PROEX S.R.L.

Autorizație MAI/IGSU/CNSIPC Seria A, nr. 9977 din 06.07.2020

Proiectare a sistemelor și instalațiilor de limitare și stingere a incendiilor



2. Borderou

A. Partea scrisă

1. Fișa proiectului	pag. 2
1.1 Lista cu semnături:	pag. 2
2. Borderou	pag. 3
3.1. Generalități	pag. 7
3.2. Principalele destinații ale Obiectivului	pag. 7
3.3. Standarde și normative	pag. 7
3.4 Echiparea Obiectivului cu instalații sanitare:	pag. 7
3.5 Echiparea Obiectivului cu instalații de stingere:	pag. 8
4. Instalații sanitare	pag. 8
4.1 Alimentarea cu apă rece	pag. 8
4.2. Armături de închidere, reglaj, siguranță și golire	pag. 9
4.3 Preluarea dilatărilor	pag. 9
4.4 Instalații interioare și exterioare de canalizare pluvială (meteorică)	pag. 9
4.5 Instalații de ridicare a presiunii	pag. 9
5. Instalații de limitare și stingere a incendiilor	pag. 11
5.1 Sistem hidranți interiori	pag. 11
5.2 Sistem de hidranți exteriori	pag. 11
5.3 Camera pompei	pag. 12
5.4 Rezervor de apă	pag. 13
5.5 Cămin de alimentare directă cu apă a pompelor mobile în caz de incendiu	pag. 14
5.6 Alimentarea cu energie electrică	pag. 14
5.7 Dispoziții finale	pag. 15
6. Breviar de calcul	pag. 16
6.1 Debitul de calcul pentru alimentarea cu apă rece	pag. 16
6.2 Dimensionarea rezervorului de apă pentru instalațiile de stingere a incendiilor	pag. 17
6.3 Dimensionarea rezervorului de apă pentru instalația de apă menajeră	pag. 17
7. Standarde și Normative	pag. 18
8 Caiet de sarcini pentru instalații sanitare	pag. 20
8.1 Lista planșelor	pag. 20
8.2 Soluții tehnice	pag. 20
8.3 Condiții pentru pozarea conductelor	pag. 20
8.4 Instalația interioară de apă rece menajeră	pag. 20
8.5 Armături de închidere	pag. 21
8.6 Montarea sifoanelor de pardoseală	pag. 21
8.7 Conducte și elemente de îmbinare pentru canalizare din PVC	pag. 21
8.8 Îmbinarea tuburilor din PVC	pag. 22
8.9 Probe de presiune	pag. 22



8.10 Încercarea de etanșeitate	pag. 23
8.11 Probe de presiune și de punere în funcțiune	pag. 24
8.12 Tuburi din polietilenă de înaltă densitate, PEHD	pag. 24
8.13 Trasarea lucrărilor și execuția săpăturilor	pag. 25
8.14 Verificări, încercări și probe în vederea puneri în funcțiune a rețelelor de apă și canalizare.	pag. 25
8.15 Verificarea în vederea recepției	pag. 26
8.16 Recepția lucrărilor	pag. 26
8.17 Urmărirea în timp a investiției	pag. 26
8.18 Garanții	pag. 27
9 Program de control al calității lucrărilor pentru instalații sanitare	pag. 28
10 Program de faze determinante instalații sanitare	pag. 30
11 Grafic de eșalonare a lucrărilor privind programul de control al calității	pag. 31
12. Cerințe și criterii de performanță	pag. 32
13 Caiet de sarcini pentru instalații de limitare și stingere a incendiilor	pag. 36
13.1 Lista planșelor	pag. 36
13.2 Soluții tehnice	pag. 36
13.3 Rețeaua de conducte	pag. 37
13.4 Tehnologia de montare	pag. 37
13.4.1 Canelarea țevelor:	pag. 37
13.4.1.1 Procedura de canelare prin roluire	pag. 38
13.4.1.2 Procedura de canelare prin tăiere	pag. 38
13.4.1.3 Verificarea canelurii	pag. 38
13.5 Procedura de găurire a țevelor de oțel	pag. 38
13.6 Condiții de montare	pag. 39
13.7 Protecție împotriva incendiului și a deteriorărilor mecanice	pag. 39
13.8 Golire	pag. 39
13.9 Suporturi pentru conducte	pag. 39
13.10 Casa pompelor	pag. 40
13.11 Montarea stației de pompare	pag. 40
13.12 Rezervorul de apă pentru stingere	pag. 41
13.13 Inscripționări, instrucțiuni și informații	pag. 41
13.13.1 Generalități	pag. 41
13.13.2 Inscripționări pe conexiuni de alimentare cu apă la alte servicii	pag. 41
13.13.3 Inscripționări pe pompe	pag. 41
13.13.4 Inscripționări pe întrerupătoare electrice și tablouri de comandă	pag. 42
13.14 Încercări la punerea în funcțiune, încercări de recepție și verificări periodice	pag. 42
13.14.1 Încercări la punerea în funcțiune	pag. 42
13.14.2 Certificat de recepție finală și documentație	pag. 42
13.15 Fazele execuției lucrărilor	pag. 42



13.15.1 Recepția materialelor și echipamentelor	pag. 42
13.15.2 Finalizarea montajului echipamentelor	pag. 43
13.15.3 Lucrări ascunse	pag. 43
13.15.4 Recepția lucrărilor	pag. 43
13.16 Exploatarea instalațiilor de stingere cu apă a incendiilor	pag. 43
13.16.1 Organizarea exploatării instalațiilor de stingere a incendiilor	pag. 43
13.16.2 Exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor cu hidranți interiori	pag. 44
13.16.3 Programul propriu de control și verificare al utilizatorului	pag. 45
13.16.3.1 Control săptămânal	pag. 45
13.16.3.2 Control lunar	pag. 45
13.17 Graficul de verificări, reparații curente și întreținere	pag. 45
13.17.1 Control trimestrial	pag. 45
13.17.3 Control semestrial	pag. 45
13.17.4 Control anual	pag. 46
13.17.5 Control efectuat la trei ani	pag. 46
14. Program de control al calității lucrărilor pentru instalații de limitare și stingere a incendiilor	pag. 47
15 Program de faze determinante instalații de limitare și stingere a incendiilor	pag. 49
16. Grafic de eșalonare a lucrărilor privind programul de control al calității pentru instalații de limitare și stingere a incendiilor	pag. 50
Anexa 1 Autorizație și certificat	pag. 51
Anexa 2 Calcul hidraulic apă rece Centrul de Sănătate Mintală	pag. 53
Anexa 3 Calcul hidraulic apă rece Laborator	pag. 54
Anexa 4 Calcul hidraulic apă rece Secție Pneumologie	pag. 55
Anexa 5 Calcul hidraulic apă rece Secție Contagioase	pag. 56
Anexa 6 Calcul hidraulic al instalațiilor de hidranți interiori	pag. 57
Anexa 7 Calcul hidraulic al instalațiilor de hidranți exteriori	pag. 58
Anexa 8 Indicatoare pentru instalațiile de limitare și stingere a incendiului	pag. 59
B. Partea Desenată	
IS 1 Plan de situație	SC 1:200
IS 2 Plan instalații exterioare de canalizare pluvială	SC 1:100
IS 3 Plan stație de pompare, utilaje	SC 1:50
IS 4 Plan stație de pompare, rețele interioare	SC 1:50
IS 5 Vedere laterală stație de pompare, instalații de stingere	SC 1:50
IS 6 Detaliu distribuitor instalații de stingere	SC 1:20
IS 7 Vedere laterală stație de pompare, instalații de ridicare a presiunii	SC 1:50
IS 8 Schema tehnologică pentru instalații de stingere a incendiilor	--
IS 9 Detaliu cămin de vane, instalații de stingere	SC 1:20
IS 10 Detaliu cămin de vane, instalații de alimentare cu apă	SC 1:20
IS 11 Detaliu hidrant de incendiu suprateran	SC 1:20
IS 12 Detaliu cămin de tip B pentru alimentarea directă cu apă a pompelor mobile	SC 1:20



GENERAL PROEX S.R.L.

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Nasaud, jud. Bistrita-Nasaud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro

IS 13 Detaliu cămin de sectorizare instalații de stingere	SC 1:20
IS 14 Detaliu cămin de vizitare pentru alimentarea instalațiilor de hidranți interiori	SC 1:20
IS 15 Detaliu cămin de vizitare pentru alimentarea instalațiilor de apă rece menajeră	SC 1:20
IS 16 Detaliu pentru pozarea conductelor subterane din PEHD	SC 1:10

Întocmit:

ing. Morari Marian

Adeverință ANRE nr.201913928/07.05.2019

Certificat de absolvire seria MMFPSPV/MedN S. M, nr. 00256292/27.09.2019

Proiectant sisteme de securitate



3.1. Generalități

Prezența documentație are ca Obiectiv proiectarea stațiilor de pompare și rezervor de apă pentru instalațiile de stingere a incendiului și alimentare cu apă rece menajeră, pentru Investiția: EXECUȚIE REZERVOR DE APĂ DE 400 MC LA SECȚIILE EXTERIOARE ALE SPITALULUI JUDEȚEAN DE URGENȚĂ ZALĂU (SPITAL VECHI), amplasată pe str. Tudor Vladimirescu, nr. 24, mun. Zalău, jud. Sălaj și în calitate de Investitor Județul Sălaj.

Construcția se încadrează la categoria de importanță A, excepțională, conform HGR nr. 766/1997, clasa de importanță I, conform Normativului P100-1/2013, grad de rezistență la foc II, conform P118/1999.

Aria construită $A_c = 161 \text{ m}^2$ și aria desfășurată $A_d = 42,29 \text{ m}^2$.

3.2. Principalele destinații ale Obiectivului

Obiectivul cu regim de înălțime P are următoarele spații:

Parter: stație de pompare pentru instalațiile de stingere cu hidranți interiori și exteriori, stație de ridicare a presiunii pentru alimentarea cu apă rece menajeră a Spitalului.

Exterior: rezervor suprateran cu volumul de 400 m^3 .

3.3. Standarde și normative

Proiectul este elaborat pe baza planurilor de arhitectură și pe baza următoarelor acte normative în vigoare:

- P118 – 1999 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- P118/2 – 2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a – Instalații de stingere, cu modificările și completările aduse prin Ordinul 6026/2018 din 15.11.2018.;
- P118/3 – 2015 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor partea a III-a Instalații de Detectare, Semnalizare și Alarmare Incendiu, cu modificările și completările aduse prin Ordinul 6025/2018 din 19.11.2018.;
- I 7 – 2011 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- I 9 – 2015 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;
- STAS 1478-1990 Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale;
- C 169-1988 Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale;

3.4 Echiparea Obiectivului cu instalații sanitare:

- Alimentarea Secțiilor aferente Spitalului Județean de Urgență Zalău, cu apă rece, în perioadele de lipsă a apei de la rețelele publice de alimentare cu apă. Rezerva de apă rece pentru alimentarea Secțiilor este de 128 m^3 .
- Evacuarea apelor menajere în rețeaua de canalizare interioară, printr-o pompă submersibilă, amplasată într-o bază, într-un cămin de canalizare existent, folosind o țevă din PEHD, SDR11, $\varnothing 63 \text{ mm}$;



- Colectarea apelor pluviale (meteorice) de pe învelitoare și deversarea lor pe spațiul verde al Investiției;

3.5 Echiparea Obiectivului cu instalații de stingere:

- Instalație de hidranți de incendiu interiori cu două jet în funcțiune: $q_{hi} = 4,2$ l/s, conform P118/2 – 2013, art. 4.37, Anexa 3.
- Instalație de hidranți de incendiu exteriori cu patru jeturi în funcțiune: $q_{he} = 20$ l/s, conform P118/2 – 2013, Anexa nr. 7;
- Instalațiile de stingere cu hidranți interiori și exteriori de incendiu sunt în sistem apă-apă.
- Stație de pompare echipată cu o pompă activă, una de rezervă și o pompă pilot, conform P118/2 – 2013, art. 13.1., lit. c)
- Rezervor de incendiu pentru instalațiile de hidranți exteriori și interiori de stingere cu volum de 400 m^3 , din care $254,3 \text{ m}^3$ sunt pentru rezerva intangibilă.

4. Instalații sanitare

Secțiile Spitalului Județean de Urgență sunt alimentate cu apă rece direct din rezervorul de apă proiectat, în limita volumului de 128 m^3 .

Stația de ridicare a presiunii este alipită de stația de pompare pentru instalațiile de stingere cu hidranți. Stația de ridicare a presiunii este prevăzută cu grup de pompare, cu pompă activă și pompă de rezervă, având debitul de pompare de $2,79$ l/s și înălțimea de $32,2 \text{ mH}_2\text{O}$ și două recipiente de hidrofor de 1000 l.

Apele meteorice de pe învelitori sunt preluate de jgheaburi și burlane de $\varnothing 110$ mm și deversate pe spațiile verzi.

Conductele exterioare de apă și canalizare sunt pozate sub adâncimea de îngheț de $-1,00$ m, montate pe pat de nisip compactat de 100 mm și acoperite cu un strat de nisip de $200 - 250$ mm pentru conductele de apă, conform I 9 – 2015, art. 13.12.

Straturile de nisip se compactează cu maiul compactor motorizat cu forța de impact de 13 kN .

4.1 Alimentarea cu apă rece

Rezervorul de apă și stația de pompare sunt alimentate de la căminul apometru existent, din exteriorul incintei, cu țeavă PEHD SDR11 $\varnothing 90$ mm, conform breviarului de calcul, ținând seama de existența altor instalații subterane, conform I 9 – 2015, art. 4.18.

Contorizarea apei reci se face dintr-un singur punct, din Căminul Apometru, amplasat în exteriorul incintei, conform I 9 – 2015, art. 4.21.

Secțiile Spitalului Județean sunt alimentate cu apă rece de la stația de ridicare a presiunii cu țevi din PEHD SDR11 $\varnothing 63$ mm și $\varnothing 50$ mm. Secția de Contagioase, Psihiatrie și de Pneumologie sunt alimentate de la distribuitorul de apă cu țevi PEHD SDR11 $\varnothing 63$ mm, iar Centrul de Sănătate Mintală și Laboratorul sunt alimentate prin țevi PEHD SDR11 $\varnothing 50$ mm, conform Breviarului de calcul.

La intrarea conductei, OL zn DN80/PN16, de apă rece în Stația de pompare s-a prevăzut un filtru de impurități, montat între două vane fluture DN80/PN16 și între două manometre, conform I 9 – 2015, art. 8.13.



4.2. Armături de închidere, reglaj, siguranță și golire

Pe rețelele interioare de alimentare cu apă sunt prevăzute armături de închidere astfel, conform I 9 – 2015, art. 8.1:

- pe conducta de apă rece care pleacă la rețeaua de alimentare a obiectelor sanitare, din Stația de Ridicare a Presiunii
- pe conductele de plecare de la distribuitorul;
- pe racordurile armăturilor de la obiectele sanitare.

Armăturile de reținere se prevăd în următoarele cazuri, conform I 9 – 2015, art. 8.4:

- pe bransamentul de alimentare cu apă rece, în Căminul apometru, după contorul general;
- pe conducta de refulare a pompei submersibile;
- pe conductele de plecare de la distribuitorul;
- pe conductele de ocolire ale recipientelor de hidrofor;
- pe conductele de refulare a pompelor.

Se prevăd manometre indicatoare înainte și după filtru de impurități de pe conducta de alimentare cu apă rece din Camera Pompelor, conform I 9 – 2015, art. 8.13.

Se prevăd armături de golire pe distribuitoare, țeava de test, conform I 9 – 2015, art. 8.3.

Se prevăd armături de siguranță pe recipientele de hidrofor, conform I 9 – 2015, art. 8.5.

4.3 Preluarea dilatărilor

Preluarea dilatărilor pentru conductele de oțel cu variații de temperatură ale apei transportate până la 25°C, conform I 9 – 2015, art. 8.20.

4.4 Instalații interioare și exterioare de canalizare pluvială (meteorică)

Apele meteorice sunt preluate de jgheaburi din tablă din oțel zincat cu diametru de 125 mm și burlane din tablă din oțel zincat cu diametru de 88 mm.

Apele meteorice de pe suprafețele exterioare plane receptoare și din conducta de drenaj sunt colectate în căminul de vizitare de canalizare pluvială și deversate într-un cămin de canalizare pluvială existent.

Apele de pe învelitoarea Stației de Pompare, colectate de jgheabul metalic, sunt preluate de un burlan metalic Ø80 mm și descărcate în gura de scurgere cu grătar din fontă.

Conductele orizontale de canalizare pluvială vor avea pante minime, în funcție de diametru conductelor, respectiv 0,015 pentru conducte Ø110 mm și 0,006 pentru conducte Ø160 mm, conform I 9 -2015, tab. 12.

4.5 Instalații de ridicare a presiunii

Stația de pompare pentru ridicarea presiunii este amplasată în centru de greutate a Investiției, conform I 9 -2015, art. 4.38.

Grupul de pompare este format dintr-o pompă activă și una de rezervă, conform I 9 – 2015, art. 4.49.

S-au prevăzut două recipiente de hidropneumatice cu capacități egale, având volumul util 900 l, egal cu volumul util rezultat din calcul, conform I 9 – 2015, art. 4.56. Recipientele hidropneumatice sunt prevăzute cu membrană.



Pompele pentru ridicarea presiunii sunt prevăzute cu o conductă de aspirație, legată la rezervorul de apă cu volumul de 400 m³ și placă antivortex cu dimensiunile 260x260 mm, amplasată la +0,16 m față de fundul rezervorului.

Conducta de aspirație este protejată împotriva înghețului cu izolație din vată minerală bazaltică cu grosimea de 100 mm și folie de aluminiu ranforsată cu fibră de sticlă și prindere autoadezivă.

Pornirea și oprirea automată a pompelor pentru consum menajer se face în funcție de presiunea din presostate și recipiente hidropneumatice, conform I 9 – 2015, art. 4.54., lit. a).

Pornirea și oprirea manuală a pompelor pentru consum menajer se face de la tabloul de alimentare cu energie electrică a acestora, conform I 9 – 2015, art. 4.54.

Recipientele hidropneumatice cu membrană completarea azotului se realizează cu butelii mobile cu azot, conform I 9 – 2015, art.4.58.

Recipientele hidropneumatice și grupul de pompare pentru consum menajer sunt montate pe platforme de beton armat cu înălțimea de 0,10 m.

Presostatul diferențial pentru pornirea și oprirea automată a pompelor este montat pe conducta de refulare a pompelor.

Presostatul diferențial este setat la diferența de 0,67·p, presiunea statică a instalației de stingere 5,56 bar, iar diferența de presiune este setată la 3,74 bar. La presiunea de 3,74 bar detectată de presostatul diferențial, pompa activă va porni de la comanda trimisă de acesta.

Conductele din Stația de Ridicare a Presiunii sunt din oțel zincat.

Recipientele hidropneumatice s-au ales astfel încât grupul de pompare să pornească cel mult de opt ori pe oră la un consum constant de apă.

Nivelurile de apă din rezervorul de 400 m³ sunt monitorizate de un regulator de nivel electronic cu trei senzori. La atingerea nivelului de 3,08 m, grupul de pompare pentru consumul menajer este oprit automat, pentru a nu aspira din rezerva intangibilă de incendiu.

Întocmit:

ing. Morari Marian



5. Instalații de limitare și stingere a incendiilor

5.1 Sistem hidranți interiori

Secțiile Spitalului Județean sunt prevăzute cu instalație de hidranți de incendiu interiori, conform P118/2 – 2013, art. 4.1, alin. (1), lit. a).

Hidranții sunt prevăzuți cu două jeturi în funcțiune, conform P118/2 – 2013, Anexa 3. Timpul de funcționare a hidranților interiori de incendiu este de 60 min., conform P118/2 – 2013, art. 4.35, lit. b).

Hidranții interiori sunt prevăzuți cu furtun plat cu o lungime de 20 m, conform P118/2 – 2013, art. 4.18., alin. (2), iar diametru nominal al furtunului plat este de 52 mm, conform P118/2 – 2013, art. 4.17.

Dimensionarea instalațiilor de stingere a incendiilor cu hidranți interiori se face conform normativului P118/2-2013 Anexa 3.

Astfel este obligatorie prevederea hidranților de incendiu interiori cu următoarele caracteristici :

- | | |
|--|---|
| - Debitul specific minim al unui jet: | $q_{hi} = 2,1 \text{ l/s};$ |
| - Numărul de jeturi în funcțiune simultană pe clădire: | 2 (doi); |
| - Lungimea minimă a jetului compact: | $l_c = 10 \text{ m};$ |
| - Lungime furtun: | $L = 20 \text{ m};$ |
| - Presiunea de operare minimă la orificiul țevii: | $p = 2,0 \text{ bar};$ |
| - Diametrul orificiului țevii de refulare: | 13 mm; |
| - Debitul de calcul al instalației: | $Q_{hi} = 252 \text{ l/min};$ |
| - Presiunea necesară instalației de stingere incendiu | $P_{nec} = 50,67 \text{ mH}_2\text{O}.$ |

La amplasarea hidranților interiori s-a avut în vedere ca fiecare punct din interiorul încăperilor să fie protejat de două jeturi, conform P118/2 – 2013, art. 4.46., lit. b).

Sistemul de stingere cu hidranți interiori apă-apă este proiectat în sistem ramificat, conform P118/2 – 2013, art. 4.24.

În camera tehnică din a stației de pompare este montat un distribuitor DN 200 mm, montat la +0,70 m față de pardoseala finită, pentru sistemele de hidranți interiori și exteriori.

Stația de pompare este dimensionat la debitul și presiunea necesară pentru debitul maxim de funcționare ale sistemelor combinate pentru hidranți interiori și exteriori, conform P118/2 – 2013, art. 12.4.

5.2 Sistem de hidranți exteriori

Clădirea este prevăzută cu instalație de stingere cu hidranți de incendiu exteriori, conform P118/2 – 2013, art. 6.1, alin. (4), lit. a).

Timpul de funcționare a instalației de hidranți de incendiu exteriori este de 180 min., conform P118/2 – 2013, art. 6.19, lit. b).

Clădirea se încadrează la nivelul de stabilitate la incendiu II și are un volum între 15001 – 30000 de m³, iar numărul jeturilor în funcțiune pentru hidranții exteriori de incendiu este de patru, conform P118/2 – 2013, Anexa nr. 7.

Este obligatorie prevederea hidranților de incendiu exteriori cu următoarele caracteristici :

- | | |
|--|---------------------------|
| - Debitul specific minim al unui jet: | $q_{hi} = 5 \text{ l/s};$ |
| - Numărul de jeturi în funcțiune simultană pe clădire: | 4 (patru); |
| - Lungimea minimă a jetului compact: | $l_c = 10 \text{ m};$ |



- Lungime furtun: $L=120$ m;
- Presiunea de operare minimă la orificiul țevii: $p=1,31$ bar;
- Diametrul hidrantului exterior: DN100 mm;
- Orificiul ajutorului: 20 mm;
- Debitul de calcul al instalației: $Q_{he} = 1200$ l/min;
- Presiunea necesară instalației de stingere incendiu $P_{nec} = 53,36$ mH₂O.

Racordurile hidranților exteriori de incendiu au cuplaje Storz cu diametrele de trecere de 65 mm, iar mecanismul de manevrare este cu cheie fixă, conform P118/2 – 2013, art. 6.16., alin. (1).

Culoarea hidranților de incendiu exteriori este roșie, conform P118/2 – 2013, art. 6.16., alin. (2).

Hidranții exteriori se amplasează la o distanță de minim 5 m, față de clădiri, conform P118/2– 2013, art. 6.9..

Conductele de alimentare a hidranților exteriori de incendiu are DN160, PEHD SN11, rezistentă la o presiune de 16 bari, conform P118/2 – 2013, art. 6.4, lit. a).

Lungimea furtunului folosit la hidranții exteriori de incendiu are lungimea de 120 m, conform P118/2 – 2013, art. 6.8., lit. a).

Instalația de hidranți exteriori de incendiu este alimentată de la distribuitorul DN200 mm, montat la +0,70 m față de pardoseala finită a spațiului tehnic. Distribuitorul este alimentat de la stația de pompare aferent instalațiilor de hidranți interiori și exteriori la debitul și presiunea maximă necesară, conform breviarului de calcul.

Pichetul exterior se prevăzut cu 24 furtunuri de 20 m lungime cu racord Storz DN65, de tip B, conform P118 – 2/2013, art. 6.25., alin. (1).

5.3 Camera pompei

Camera pompei este amplasată în incinta Spitalului Județean, în centrul de greutate, într-un spațiu tehnic cu pereți rezistenți la foc 180 min, planșee 90 min și ușă exterioră, conform P118/2 – 2013, art. 13.23., alin. (2) și comunică direct cu exteriorul printr-o ușă exterioră, conform P118/2 – 2013, art. 13.23., alin. (2), (3), (4).

În spațiul tehnic pentru stația de pompare vor fi amplasate doar dispozitive și aparate specifice instalațiilor de stingere cu hidranți de incendiu interiori și exteriori, conform P118/2 – 2013, art. 13.23., alin (4).

Stația de pompare este amplasat pe un radier de beton de 10 cm înălțime. Pentru prevenirea inundării, spațiului tehnic pentru stația de pompare este prevăzut un sistem cu rigolă și bașă de pompare prevăzută cu pompă submersibilă care evacuează apele direct în rețeaua de canalizare menajeră.

Grupul de pompare este alimentat din două surse de alimentare prin Sistemul Energetic Național, din Tabloul Electric amplasat în Camera Pompelor, și Grupul Generator amplasat lângă Stația de Pompare, conform P118/2 – 2013, art. 13.1, lit. c).

Grupul de pompare este proiectat să asigure un debit de 24,2 l/s la o presiune de 5,23 bar.

Acționarea pompelor se face automat de la presostatele diferențiale amplasate pe țevile de refulare ale pompelor, reglat la 0,8 x 5,23 bar presiunea de regim, reglarea se face la 4,2 bar, conform P118/2 – 2013, art. 13.4. și art. 13.8, lit. c).



S-a prevăzut și un presostat diferențial și pentru pompa pilot, reglat la diferență de presiune de 0,95 x presiunea de regim, 4,75 bar, reglarea de face la 4,52 bar.

Pornirea și oprirea manuală se poate face din camera pompei de la Tabloul Electric Camera Pompei, conform P118/2 – 2013, art. 13.4, art. 13.5. și art. 13.8., lit. a).

Nivelul apei din rezervorul suprateran de 400 m³ este semnalizat printr-un regulator de nivel electronic cu trei senzori, care indică nivelul maxim, intermediar și minim. La atingerea nivelului minim, pompa este oprită automat, conform P118/2 – 2013, art. 13.10.

Pentru încercarea periodică a pompei s-a prevăzut o conductă de refulare, din distribuitorul de apă din camera pompei, la rezervorul suprateran de 400 m³, conform P118/2 – 2013, art. 13.15.

S-a prevăzut și o pompă pilot amplasată pe stația de pompare, prevăzută cu conductă proprie de aspirație și refulare. Pentru eventualele pierderi din rețea, cauzate de neetanșeități, pompa pilot compensează cu apă aceste pierderi, conform P118/2 – 2013, art. 13.14., alin. (3). În cazul pornirilor dese, anormale, ale pompei pilot, se vor lua măsuri de identificare și remediere ale neetanșeităților din rețelelor de hidranți de incendiu interiori și exteriori.

Temperatura din camera pompei nu va scădea sub 4°C, pentru acest lucru s-au prevăzut convectoare electrice care să mențină temperatura la 10°C, conform P118/2 – 2013, art. 7.21.

Camera pompei este prevăzută cu iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului, conform P118/2 – 2013, art. 13.26.

Camera pompei este prevăzută cu instalație de ventilare mecanică, asigurând un debit de minim cinci schimburi orare, conform P118/2 - 2013, art. 5.14. Pentru acest lucru s-au prevăzut orificii de introducere și evacuare al aerului din camera stației de pompare, care fac legătura cu exteriorul.

5.4 Rezervor de apă

Necesarul de apă pentru instalațiile de stingere cu hidranți interiori și exteriori de incendiu este asigurat de rezervorul de acumulare cu capacitate totală și stație de pompare, conform P118/2 – 2013, art. 12.2., alin (1), lit. b).

Rezervorul de apă cu capacitate redusă este calculat cu debitul de la rețeaua publică de alimentare cu apă, prin Compania de Apă care certifică în scris funcționarea rețelei la debitul constat, dar insuficient funcționării instalației de stingere a incendiilor, conform P118/2 – 2013, art. 12.3., alin (2), lit. e).

Timpul de umplere a rezervorului de incendiu este de 24 h, conform P118/2 – 2013, tabelul 12.1. Umplerea rezervorului se face noapte pe o perioadă de 11,77 h de alimentare continuă, fără a întrerupe alimentarea celorlalte instalații.

Rezervorul de acumulare redusă este prevăzut cu racord Storz DN 100 și placă anti-vortex, cu dimensiunile de 400x400 mm, pentru alimentarea pompei mobile de intervenție în caz de incendiu, conform P118/2 – 2013, art. 12.11.

Punctul de alimentare a pompei mobile de incendiu este amplasat la mai mult de 10 m față de clădiri, conform P118/2 – 2013, art. 12.12.

Punctul de alimentare este ușor accesibil mașinilor de intervenție pentru incendiu, conform P118/2 – 2013, art. 12.15., alin (1).



Racordul fix de alimentare ale pompei mobile de incendiu are cuplaj Storz DN100, cu garnituri pentru aspirație, racord înfundat prevăzut cu lanț și asamblat la racordul fix, conform P118/2 – 2013, art. 12.15., alin (2).

Punctul de staționare și racordul Storz de alimentare a pompelor mobile sunt marcate cu indicatoare "SPAȚIU DESTINAT AUTOSPECIALELOR DE INTERVENȚIE" respectiv "RACORD INTERVENȚIE POMPE MOBILE" pe fundal roșu și scris cu majuscule pe font albă, conform P118/2 - 2013, art. 2.15., alin. (2).

5.5 Cămin de alimentare directă cu apă a pompelor mobile în caz de incendiu

Pentru alimentarea pompelor mobile direct din rezervorul de incendiu s-a prevăzut un cămin de tip B, conform P118/2 - 2013, art. 12.28., lit. b).

Racordul Storz DN100 este amplasat pe căminul de alimentare de tip B, conform P118/2 - 2013, art. 12.30., lit. c).

Căminul de racord este prevăzut cu suport pentru fixarea conductei de aspirație, vană cu sertar pentru închidere, tijă de manevrare a vanei cu sertar, suport pentru ghidarea tijei și robinet de închidere, conform P118/2 – 2013, art. 12.30, fig. 12.2.

Căminul este prevăzut cu iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului, conform P118/2 - 2013, art. 12.30., lit. f).

Căminul este prevăzut cu pantă de 3% spre o bașă cu dimensiunile de 400x400 mm și 300 mm înălțime, conform P118/2 - 2013, art. 12.30., lit. d).

Căminul este marcat cu indicatorul "CĂMIN DE ALIMENTARE DIRECTĂ CU APĂ A POMPELOR MOBILE, CONDUCTĂ DN100, DEBIT 10 l/s" pe fundal roșu și scris cu majuscule pe font albă, conform P118/2 - 2013, art. 2.30., lit. e).

5.6 Alimentarea cu energie electrică

Obiectivul este prevăzut cu instalație de hidranți interiori de incendiu cu două jeturi în funcțiune și instalație de hidranți exteriori de incendiu la care debitul de stingere este de 20 l/s, astfel alimentarea cu energie electrică a instalațiilor de stingere s-a realizat de la două surse de alimentare cu energie electrică, conform P118/2 - 2013, art. 13.1., lit. c).

Alimentarea cu energie electrică a instalațiilor de stingere este făcută de la Tabloul Electric Camera Pompei amplasat în Camera Pompelor. Tabloul este legat la două surse de alimentare, Sistemul Energetic Național prin Blocul de Măsură și Protecție Trifazat amplasat în incinta Obiectivului, lângă Stația de Pompare, conform I 7 – 2011, art. 7.22.1., lit. b).

Cablul de alimentare al Tabloului Electric Camera Pompei din Blocul de Măsură și Protecție este NHXH FE180/E90, pozat în tub de protecție gofrat, rezistent la compresiune 750 N, amplasat în pământ la -0,90 m adâncime.

Cablurile de alimentare a receptoarelor electrice din camera pompei sunt CYY-F, cu întârziere la propagarea flăcării, conform I 7 – 2011, art. 7.22.13.



GENERAL PROEX S.R.L.

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Nasaud, jud. Bistrita-Nasaud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro

5.7 Dispoziții finale

Proiectul tehnic pentru instalațiilor sanitare, de limitare și stingere a incendiilor se verifică de către un Verificator de proiecte atestat conform Legii nr. 10/1995, republicate în M.O. 765 din 30.09.2016.

Perioada de garanția ale lucrărilor de instalații se prevede în contractele încheiate între Beneficiar/Investitor și Executant Instalații, dar va avea o durată minimă de cinci ani, conform Legii nr. 10/1995, republicate în M.O. 765 din 30.09.2016, art. 7, alin. (3).

Întocmit:

ing. Morari Marian

Certificat de absolvire seria MMFPSPV/MedN S. M, nr. 00256292/27.09.2019

Proiectant sisteme de securitate



6. Breviar de calcul

6.1 Debitul de calcul pentru alimentarea cu apă rece

Nr. Crt.	Denumirea armăturii	Nr.	Echivalenți pe armături	Total
1.	Baterie pentru lavoar Ø 1/2"	109	0,35	38,15
2.	Baterie pentru spălător Ø 1/2"	3	1,00	3,00
3.	Baterie pentru cadă de duș Ø 1/2"	20	0,50	10,0
4.	Robinet pentru WC Ø 1/2"	45	0,75	33,75
5.	Robinet pentru mașină de spălat rufe Ø 1/2"	2	0,85	1,70

E1 = sumă echivalenților bateriilor amestecătoare de apă rece cu apă caldă

E2 = suma echivalenților robinetelor de apă rece

E = E1 + E2 = 86,60

Calculul hidraulic de dimensionare al conductei interioare de alimentare cu apă rece:

Relația de calcul pentru debitul conductei de alimentare al apei reci pentru un imobil s-a realizat astfel:

Formula de calcul utilizată pentru aflarea debitului în cazul imobilului prezentat este :

$Q_c = 0,30 \times \sqrt{E}$; $E \geq 1,8$

$Q_c = 2,79$ l/s

Q_c – debitul de calcul de apă rece;

ΣE - suma echivalenților de debit al obiectelor sanitare;

Pentru apă rece formula pentru ΣE este = E1 + E2

Diametrele conductei de apă rece și apă s-au ales pe baza acestor echivalenți specifici , în baza vitezelor economice.

Calculul pierderilor de sarcină:

$\Delta h = \Sigma h_d + \Sigma h_l$, unde avem:

Σh_d – pierderi de sarcină liniare, datorate rezistențelor opuse la trecerea apei în lungul conductei;

Σh_l – pierderi de sarcină locale, datorată rezistențelor opuse la trecerea apei din coturi, armături, ramificații, etc.

Pierdere de sarcină liniară:

$\Sigma h_d = \lambda \times l/d \times v^2/2 \times g = i \times l$, în mmH₂O, unde:

λ – coeficient de rezistență locală;

l – lungimea conductei în m;

d – diametrul conductei mm;

v – viteza de mișcare a apei m/s

g – accelerația gravitațională m/s²;

i – pierderi de sarcină liniară pe metru de conductă;

Pierdere de sarcină locală:

$h_l = (\Sigma \zeta \times v^2)/2 \times g$ mmH₂O, unde:

ζ - coeficient de pierdere locală;



Calculul pierderi de presiune totală:

Formula generală: $H_{nec} = H_g + H_u + \Delta h$, unde:

H_{nec} – înălțimea minimă necesară în punctul de racord al instalației, în mmH₂O;

H_g – înălțimea geodezică, în mmH₂O;

H_u – presiunea de utilizare necesară pentru funcționarea normală a obiectului sanitar, în mmH₂O;

Δh – pierdere totală de sarcină, în mmH₂O;

$H_{nec} = H_g + H_u + \Delta h$, în mmH₂O.

6.2 Dimensionarea rezervorului de apă pentru instalațiile de stingere a incendiilor

Rezerva intangibilă pentru instalația de stingere cu hidranți interiori de incendiu este:

$V_{hi} = 4,2 \times 60 \times 60 = 15,12 \text{ m}^3$, unde:

V_{hi} – rezerva de apă pentru sistemul de hidranți interiori m³

4,2 – debit de calcul l/sec

60 – timpul teoretic de funcționare min

Rezerva intangibilă pentru instalația de stingere cu hidranți exteriori este:

$V_{he} = 20 \times 180 \times 60 = 216 \text{ m}^3$, unde:

V_{he} – rezerva de apă pentru sistemul de hidranți exteriori m³

20 – debit de calcul l/sec

180 – timpul teoretic de funcționare min

Rezervele de apă pentru instalațiile pentru hidranții interiori și exteriori sunt comune și vor avea un volum total de:

$V_{total} = V_{hi} + V_{he} = 15,12 \text{ m}^3 + 216 \text{ m}^3 = 231,12 \text{ m}^3$.

Astfel, volumul rezervorului cu capacitate totală va avea: $V_{total} - ((20 \text{ l/s} \times 60 \text{ s} \times 180 \text{ min} + 4,2 \text{ l/s} \times 60 \text{ s} \times 60 \text{ min}) / 1000) \times 1,1 = 254,25 \text{ m}^3$.

S-a ales un rezervor suprateran, cu un volum de 400 m³.

6.3 Dimensionarea rezervorului de apă pentru instalația de apă menajeră

Rezerva pentru instalația de apă menajeră este

$V_{am} = 1,48 \text{ m} \times 86,98 \text{ m}^2 = 128,73 \text{ m}^3$, unde:

1,48 m este înălțimea rezervei de la nivelul maxim al volumului pentru stingerea incendiului;

86,98 m² este aria interioară a rezervorului de 400 m³.

Întocmit:

ing. Morari Marian

Certificat de absolvire seria MMFPSPV/MedN S. M, nr. 00256292/27.09.2019

Proiectant sisteme de securitate

**GENERAL PROEX S.R.L.**

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Nasaud, jud. Bistrita-Nasaud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro**7. Standarde și Normative**

Nr. crt.	Indicativ	Denumire
1	Legea nr. 10/1995	Legea privind calitatea în construcții republicată în M.O. 765/2016, din 30.09.2016
2	I 7 - 2011	Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
3	I 9 - 2015	Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare
4	P 118 - 1999	Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
5	P 118/2 - 2013	Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a – Instalații de stingere, cu modificările și completările din 15.11.2018
6	P118/3 - 2015	Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor partea a III-a Instalații de Detectare, Semnalizare și Alarmare Incendiu, cu modificările și completările aduse prin Ordinul 6025/2018 din 19.11.2018
7	C 169-1988	Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale
8	GP 063 - 2004	Ghidul criteriilor de performanță a cerințelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții pentru instalații sanitare din clădiri
9	STAS 1342 - 1991	Apa potabilă
10	STAS 1478 - 1990	Instalații Sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare
11	STAS 1795 - 1987	Canalizări interioare. Prescripții fundamentale de proiectare
12	STAS 3051 - 1991	Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare
13	STAS 1504 - 1985	Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor
14	STAS 6054 - 1977	Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României.
15	STAS 10702/1 - 1983	Protecția contra coroziunii. Acoperiri protectoare. Condiții tehnice generale
16	STAS 7656 - 1990	Țevi din oțel sudate longitudinal pentru instalații
17	SR EN 10217-1:2019	Țevi din oțel, sudate, utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 1: Țevi din oțel nealiat, sudate electric prin presiune în linie și sudate cu arc electric sub strat de flux, cu caracteristici specificate la temperatura ambiantă

**GENERAL PROEX S.R.L.**

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Nasaud, jud. Bistrita-Nasaud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro

Nr. crt.	Indicativ	Denumire
18	SR EN 10255+A1:2007	Țevi din oțel nealiat pentru sudare și filetare. Condiții tehnice de livrare

Întocmit:

ing. Morari Marian



8 Caiet de sarcini pentru instalații sanitare

8.1 Lista planșelor

IS 1 Plan de situație	SC 1:200
IS 2 Plan instalații exterioare de canalizare pluvială	SC 1:100
IS 3 Plan stație de pompare, utilaje	SC 1:50
IS 4 Plan stație de pompare, rețele interioare	SC 1:50
IS 7 Vedere laterală stație de pompare, instalații de ridicare a presiunii	SC 1:50
IS 8 Schema tehnologică pentru instalații de stingere a incendiilor	--
IS 10 Detaliu cămin de vane, instalații de alimentare cu apă	SC 1:20
IS 15 Detaliu cămin de vizitare pentru alimentarea instalațiilor de apă rece menajeră	SC 1:20
IS 16 Detaliu pentru pozarea conductelor subterane din PEHD	SC 1:10

8.2 Soluții tehnice

Obiectivul este echipat cu instalații de alimentare cu apă rece.

Alimentarea cu apă rece se realizează direct din rețeaua publică de alimentare cu apă prin Căminul Apometru amplasat la limita de proprietate, dar în exteriorul acesteia. Ridicarea presiunii și alimentarea cu apă rece menajeră se va face de la stația de pompare pentru apă menajeră.

Apele uzate menajere de la nivelul pardoselii sunt preluate de sifoanele de pardoseală și acumulate într-o bașă cu pompă submersibilă, de unde sunt pompa într-un cămin de vizitare canalizare menajer.

Căminele de vizitare menajere sunt legate la un cămin de racord menajer, amplasat la limita de proprietate a Investiției.

8.3 Condiții pentru pozarea conductelor

Temperatura de lucru în incinta în care se montează conductele de mase plastice trebuie să fie cuprinsă între 10°C și 30°C. Nu este permisă prelucrarea mecanică a țevelor la temperaturi sub 0°C. De aceea materialele depozitate la temperaturi sub 0°C vor fi ținute timp de 24 ore la temperatura incintei de lucru înainte de a fi supuse prelucrării. În timpul montajului se va evita pe cât posibil expunerea țevelor la acțiunea directă a razelor solare.

Înainte de montarea conductelor din mase plastice acestea se verifică vizual și dimensional. Suprafața interioară și exterioară trebuie să fie netedă, fără fisuri, arsuri sau cojeli. Nu se admit bule de aer, incluziuni sau arsuri în secțiunea transversală a țevei. Materialele găsite necorespunzătoare nu vor fi puse în lucru. Conductele rulate în formă de colac se derulează începând de la exterior și în sens invers rulării.

La trecerea prin pereți și planșee, conductele aparente sau mascate se vor monta în tuburi sau manșoane de protecție care să permită mișcarea liberă a conductelor datorită dilatării și să asigure protecția mecanică a acestora. Pe porțiunile de conducte ce traversează pereți sau planșee nu se fac îmbinări.

8.4 Instalația interioară de apă rece menajeră

Manipularea și transportul fittingurilor din materiale plastice se face cu grijă pentru a se feri de lovituri și zgârieturi.

Încărcarea și descărcarea se face sub supraveghere competentă respectând prescripțiile. Tuburile neprotejate nu vor fi trase pe pământ sau pe beton și vor fi depozitate pe suprafețe plane care nu prezintă



canturi ascuțite. Tuburile de plastic se vor feri de uleiuri, grăsimi, vopsele precum și de acțiunea prelungită a razelor solare. Durata depozitării neprotejate pe suprafețe deschise nu trebuie să depășească trei luni.

De regulă acestea vor fi depozitate în magazine închise, bine aerisite sau în locuri acoperite și ferite de soare sau intemperii. Temperatura de depozitare este cuprinsă între 0°C și 45°C.

Tuburile vor fi aranjate în rastele orizontale, stivindu-se pe înălțime de maximum 1,5m.

8.5 Armături de închidere

Ca armături de închidere se vor folosi vane sertar din fontă ductilă cu presiunea nominală de 16 bar..

Montarea armăturilor se va realiza numai după verificarea încadrării în normele de calitate prescrise.

Recepționarea vanelor se face la firma producătoare sau distribuitorul autorizat al acesteia și constă din:

- verificarea formei și dimensiunilor;
- verificarea aspectului și verificarea materialelor;
- încercarea de rezistență la o presiune egală cu de 1,5 x presiunea nominală, timp de 3 - 10 minute, pe durata încercării neadmițându-se nici o pierdere de presiune;
- încercarea de etanșeitate, care se efectuează la presiunea nominală a robinetului ținut închis, iar apa acționând alternativ în ambele sensuri, în timp ce cealaltă față este în legătură cu atmosfera, pe o durată egală cu jumătate din durata încercării de rezistență la presiune;
- încercarea de funcționare, care se efectuează supunând vanele la condițiile normale de lucru fluid, presiune, temperatură, și verificându-se calitatea închiderii, proba repetându-se de 5 - 10 ori pentru fiecare robinet.

Vanele trebuie să funcționeze perfect în ceea ce privește închiderea și deschiderea, să nu prezinte scăpări de apă.

8.6 Montarea sifoanelor de pardoseală

Se montează înainte de turnarea sapelor de egalizare a pardoselilor. Sub sifoane se va monta o membrană hidroizolatoare, racordată la hidroizolația planșeului din încăperea respectivă.

Racordul sifonului spre coloana de canalizare se montează în sapă de egalizare a planșeului. Aceasta se va turna numai după efectuarea probei de etanșeitate și de eficacitate.

8.7 Conducte și elemente de îmbinare pentru canalizare din PVC

Conductele de scurgere din PVC și elementele de îmbinare se fabrică în scopul de a înlătura apele menajere.

Temperatura maximă admisă a apei menajere nu are voie să depășească temperatura de 60°C. În asemenea condiții de exploatare, viața unor astfel de rețele este de minim 50 ani.

Tuburile de canalizare și piesele anexe sunt rezistente față de solurile agresive, față de eventualele microorganisme și agenți, substanțe agresive din apele menajere.

Conductele de tip PVC se fabrică în lungimi de 1,2,3,5,6 m, cu mufă și cu inel de cauciuc.

Conductele se mai pot monta aparent, deasupra sau dedesubtul planșeului sau se pot monta îngropat în pardoseala astfel:

- fiecare tub, și dacă se poate, fiecare piesă anexă, trebuie fixată în colier;
- locul de prindere trebuie să fie lângă mufă sau în zona mufei, iar pe tronsoanele mai lungi de țevă trebuie să se prevadă și pierderi suplimentare;



- fiecare fixare de tub trebuie să fie prevăzută cu garnituri de atenuare a vibrațiilor și protejare a tubului;
- în anumite puncte se realizează și prinderi rigide.

Pentru îmbinarea uscată cu inel de cauciuc este necesar ca:

- capătul tubului sau a piesei anexe să fie fasonat în formă de triunghi, de con;
- se folosește săpunul de potasiu ca lubrefiant;
- la terminarea îmbinării cu inel de cauciuc, tubul sau piesa anexă trebuie trasă înapoi cu cca 10 mm, pentru asigurarea spațiului necesar dilatării termice.

O pozare bine gândită a conductelor asigură întregii rețele de tuburi o durată lungă de exploatare.

La pozarea în pământ, fundul șanțului de pozare trebuie să fie neted, lipsit de asperități și să conțină material granular. Conducta trebuie să se reazeme pe toată lungimea ei pe fundul șanțului de pozare. În situația în care, datorită împrejurărilor acest lucru nu este posibil, se va așterne un strat uniform de nisip în strat de cca 100 mm. Tuburile se pozează sub adâncimea de îngheț. În jurul tubului, pământul trebuie să fie uniform compact. Deasupra tubului, până la o înălțime de 300 mm, trebuie presărat material granular, apoi se umple tranșeea cu materialul rezultat din săpătură. Compactarea mecanică este permisă după ce s-a acoperit conducta cu un strat de pământ de cel puțin 1 m grosime.

În cazul unor cantități însemnate de tuburi se recomandă, dacă este posibil, să se utilizeze dispozitive special construite pentru transportul acestora. Se recomandă ca în timpul transportului și a depozitării, tuburile să reazeme pe toată lungimea sa în mijlocul de transport sau în depozit, iar dacă acest lucru nu este posibil, să fie rezemate la maxim 1.5 m, iar înălțimea stivei să nu depășească 1 m. Se va evita pe cât posibil lovirea sau bruscarea tuburilor.

La depozitarea pentru o perioadă mai lungă de timp, peste un trimestru, se impune protejarea lor față de razele solare. Dacă este posibil tuburile se vor depozita în rastele.

8.8 Îmbinarea tuburilor din PVC

Înainte de montare, se verifică starea garniturii de cauciuc care nu trebuie să prezinte bavuri, fisuri, goluri aparente, zone arse etc., și se curăță interiorul mufei și capătul drept al tubului cu care se face îmbinarea, după care se montează garnitura de cauciuc pe capătul drept al tubului. Capătul drept al tubului suspendat se apropie până la distanța de circa 1 cm de mufa tubului așezat pe pământ, se centrează și se introduce în mufă.

În timpul montării unui tub, cele două tuburi anterioare rămân ancorate de dispozitivul de tragere.

Pe parcursul executării îmbinării se urmărește ca garnitura să ruleze în mufă în mod egal pe toată lungimea ei. În cazul în care se constată că garnitura nu se rulează uniform, se scoate tubul suspendat și se repetă operația de îmbinare.

8.9 Probe de presiune

Presiunea de încercare la etanșeitate la rece va fi de regulă de 1,5 ori presiunea de regim, dar minimum 6 bar, presiune măsurată în punctul cel mai de jos al instalației. Durata de încercare va fi de 20 de min, timp în care nu se admite scăderea presiunii.



Presiunea în conducte se realizează cu o pompă cu piston și se va citi cu un manometru montat pe pompă, care se va amplasa în punctul cel mai de jos al conductelor. Pe durata de încercare se vor verifica toate traseele și îmbinările.

Pentru încercarea de etanșeitate și rezistență la cald instalația de apă caldă se menține în funcțiune timp de 6 ore la temperatura de 60°C, timp în care se verifică modul de comportare al elementelor instalației ca urmare a dilatărilor și eforturilor mecanice suplimentare datorate acestora.

După răcirea completă se va repeta încercarea de etanșeitate la presiune la rece. Pentru lucrări ascunse probele se vor efectua înainte de izolarea și mascarea conductelor.

Proba se consideră reușită pe tronsonul respectiv dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- la examinarea vizuală, țevile nu prezintă scurgeri vizibile de apă, pete de umezeală pe tuburi și în special în zona mufelor, la îmbinări;
- pierderea de presiune să nu depășească valorile prevăzute în proiect.

Instalațiile se vor dezinfecta cu o soluție de 20 ÷ 30 mg/l clor, care trebuie să rămână în rețea cel puțin 24 ore. După acest timp se elimină apa cu clor din conducte și se spală cu apă curată până când se îndeplinesc condițiile de potabilitate cerute de normele în vigoare.

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

- Încercarea la funcționare la apă rece;
- Încercarea de etanșeitate și de rezistență la cald;
- 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 de serviciu, extremitățile conductelor fiind obturate cu dopuri. Presiunea de încercare la etanșeitate și rezistență la cald este de 6 bar.

Conductele se vor menține sub presiune timpul necesar verificării tuturor tranșeelelor și îmbinărilor, dar nu mai puțin de 20 de minute, interval în care nu se admite scăderea presiunii. Încercarea la funcționare la apă rece se va efectua după montarea armăturilor, cu conductele funcționând sub presiunea hidrolică de regim.

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

8.10 Încercarea de etanșeitate

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

Încercarea de etanșeitate se face prin umplerea cu apă a conductelor de canalizare până la nivelul de refulare prin sifoanele de pardoseală. Această verificare se face pe parcursul execuției lucrării, înainte de închiderea lor;

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

Încercarea de funcționare se face prin alimentarea cu apă a punctelor de scurgere la un debit normal și verificarea condițiilor de scurgere. Se verifică pantele conductelor, piesele de susținere și fixare.



8.11 Probe de presiune și de punere în funcțiune

Conductele de apă și canalizare vor fi supuse următoarelor încercări:

- Încercarea de etanșeitate;
- Încercarea de funcționare.

Încercarea de etanșeitate se va efectua prin verificarea etanșeității pe traseul conductelor și la punctele de îmbinare, după închiderea conductelor și racordurilor cu dopuri și inundarea canalelor.

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

La recepția lucrărilor se va urmări respectarea proiectului verificat și avizat, precum și respectarea prescripțiilor și normelor tehnice în vigoare, respectiv:

- respectarea traseelor și diametrelor conductelor;
- folosirea materialelor corespunzătoare conform proiect;
- funcționarea normală a armăturilor;
- modul de dispunere a armăturilor și accesibilitatea acestora;
- rigiditatea fixării în elementele de construcție a conductelor;
- asigurarea dilatării libere a conductelor;
- calitatea izolației și vopsirii;
- aspectul estetic al lucrărilor.

Pentru lucrările ascunse se vor respecta prescripțiile privind modul de verificare a calității și efectuarea recepției lucrărilor ascunse la executarea construcțiilor și instalațiilor aferente.

La darea în folosință se va face proba de presiune, verificându-se etanșeitatea instalației.

8.12 Tuburi din polietilenă de înaltă densitate, PEHD

Tuburile din PEHD se livrează și se transportă orizontal pe colaci sau pe tamburi. În timpul anotimpului calduros, tuburile și piesele din PEHD se transportă acoperite cu prelate. Depozitarea se face pe suprafețe orizontale sau balastate, folosindu-se palete. Se respectă prevederile legale privind depozitarea materialelor combustibile.

Piesele de legătură și accesorii se depozitează în rafturi pe sortimente și dimensiuni. Este interzisă tasarea sau rostogolirea tuburilor din PEHD, manevrându-se numai prin ridicare.

Pentru transportul tuburilor se folosesc camioane cu platforme care să asigure materialele împotriva eventualelor deteriorări. În timpul transporturilor se recomandă protejarea tuburilor împotriva căderilor pe pietriș sau gudroane.

Pe șantier, tuburile se stochează pe suprafețe plane amenajate. Pentru stocarea mai lungă nu este indicat contactul direct cu solul, folosind palete.

Colacii din PEHD se stochează de preferință culcați. În acest caz, suprapunerea colacilor nu va depăși înălțimea de un metru.

Pentru tuburile înfășurate pe tamburi așezați pe suprafețe plane este obligatorie sprijinirea de o parte și de alta a tamburului, atât pentru cele pline cât și pentru cele goale. Pe șantier sprijinirea se poate realiza cu ajutorul penelor sau a cărămizilor.



8.13 Trasarea lucrărilor și execuția săpăturilor

Execuția tranșeelor pentru pozarea conductelor se face cu respectarea prevederilor proiectului, a normelor de protecție a muncii în construcții, a condițiilor locale de teren, precum și a datelor producătorilor.

Săpătura la tranșee se execută exclusiv manual cu puțin timp înainte de montarea tuburilor, pentru a evita înmuierea terenului prin apa de ploaie sau de infiltrare. Patul de pozare precum și gradul de compactare al acestuia se stabilesc pe baza datelor producătorilor.

Pentru pozarea tuburilor în vederea respectării pantei longitudinale, se pot adopta următoarele metode:

- jaloane de nivel;
- nivele cu lunetă;
- aparate cu laser.

Tranșeele se execută pe traseul, lățimea, panta și adâncimea indicate în proiect. Sprijinirea pereților tranșeei se face conform prevederilor din proiect cu recomandarea ca elementele de sprijinire să fie astfel fixate încât să permită montarea elementelor de conductă, fără pericol de prăbușire a malurilor.

Fundul tranșeei trebuie să respecte panta și adâncimea indicată în proiect. În caz de teren instabil, se specifică lucrările suplimentare pentru realizarea unei fundații solide.

La fundul tranșeei se realizează un pat de pozare cu o grosime conform datelor producătorului. Se recomandă ca cca 20 mm, din pat de pozare, să rămână necompactat, astfel încât, tubul să se așeze pe pat.

Verificarea dimensiunilor și caracteristicilor tuburilor se face atât la primirea acestora pe șantier, cât și la depozitarea pe marginea șanțului. Verificarea are ca obiect: aspectul, dimensiunile tuburilor, eventualele degradări din transport sau manevrări anterioare. Verificările pe șantier se efectuează cu șabloane speciale și se referă în special la extremitățile tubului, în scopul realizării corecte a îmbinării. Verificarea pe șantier nu scutește producătorii de obligația verificării tuburilor.

Lansarea în tranșee a tuburilor se face astfel încât să se evite orice ciocnire a acestora. Nu se utilizează cabluri sau lanțuri neprotejate. Se recomandă folosirea chingilor late, evitându-se astfel, deteriorarea stratului superficial al tuburilor. Pentru dirijarea tuburilor grele se pot folosi funii legate de capetele tubului.

8.14 Verificări, încercări și probe în vederea punerii în funcțiune a rețelelor de apă și canalizare.

Verificările, încercările și probele punerii în funcțiune se fac la conductele noi și la înlocuire de conducte.

Acestea se pot efectua la întreaga rețea prevăzută în documentația de investiție, sau pe tronsoane de conducte ce pot fi puse în funcțiune.

Înainte de efectuarea probei de presiune se verifică:

- concordanța lucrărilor executate cu proiectul;
- caracteristicile vanelor;
- poziția hidranților și a vanelor îngropate;
- pozițiile și execuția căminelor, echiparea acestora;
- protecția anticorozivă și termoizolațiile, unde este cazul;
- calitatea sudurilor și a îmbinărilor;
- execuția masivelor de ancoraj.



8.15 Verificarea în vederea recepției

Instalațiile de apă rece și apă caldă de consum vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea de etanșeitate la presiunea de apă rece și apă caldă;
- încercarea de funcționare la apă rece și apă caldă;
- încercarea la rezistență a conductelor de apă caldă.

Instalațiile de canalizare interioare vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea de etanșeitate;
- încercarea de funcționare.

8.16 Recepția lucrărilor

În vederea recepției se va urmări dacă executarea lucrărilor s-a făcut în conformitate cu documentația tehnico-economică și cu prescripțiile în vigoare cu privire la executarea lucrărilor și anume:

- respectarea traseelor conductelor;
- folosirea materialelor prevăzute;
- funcționarea normală a armăturilor;
- rigiditatea fixării în elementele de construcție a conductelor și aparatelor;
- asigurarea dilatării libere a conductelor;
- modul de dispunere a armăturilor și aparatelor de control și accesibilitatea acestora.

Aplicarea în execuție a măsurilor prevăzute în proiect pentru diminuarea zgomotelor:

- calitatea izolațiilor și a vopsirilor;
- aspectul estetic al instalațiilor.

Pentru lucrările ascunse se vor respecta prescripțiile privind modul de verificare a calității și efectuarea recepției lucrărilor ascunse la executarea construcțiilor și instalațiilor aferente.

8.17 Urmărirea în timp a investiției

Urmărirea comportării investiției în timp se va face de către Beneficiar prin exploatarea tehnică a lucrării.

În cadrul activității de urmărire curentă se va da atenție deosebită următoarelor:

- scurgerii apelor spre canalizarea exterioară;
- etanșeității conductelor care transportă lichide de orice fel;
- înfundării scurgerilor;
- apariției de fisuri, crăpături ale conductelor;
- distorsionări ale traseului conductelor;
- funcționării tuturor armăturilor;
- neterminarea unor lucrări afectează siguranța în exploatare;
- vicii în construcție a căror remediere este de durată.

**GENERAL PROEX S.R.L.**

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Nasaud, jud. Bistrita-Nasaud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro

8.18 Garanții

Executantul va garanta buna funcționare a instalației sanitare, conform Contractului încheiat de acesta cu Investitorul, dar nu mai puțin de cinci ani de la darea în folosință a Obiectivului, în conformitate cu prevederile legii nr. 10/1995 modificată și completată prin legea nr. 7 din 6 ianuarie 2020, art. 7.

Întocmit:

ing. Morari Marian

**GENERAL PROEX S.R.L.**

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Nasaud, jud. Bistrita-Nasaud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro**9 Program de control al calității lucrărilor pentru instalații sanitare**

DENUMIRE PROIECT: EXECUȚIE REZERVOR DE APĂ DE 400 MC LA SECȚIILE EXTERIOARE ALE SPITALULUI JUDEȚEAN DE URGENȚĂ ZALĂU (SPITAL VECHI)

OBIECTIV: Stații de pompare și rezervor de apă pentru instalațiile de stingere a incendiului și alimentare cu apă rece menajeră

NUMĂR PROIECT: 12/2021

DATA: 07.06.2021

AMPLASAMENT: str. Tudor Vladimirescu, nr. 24, mun. Zalău, jud. Sălaj

FAZA: P.Th.

SPECIALITATEA: Instalații sanitare

INVESTITOR: Județul Sălaj

Piața 1 Decembrie 1918, nr. 11, mun. Zalău, jud. Sălaj

tel.: 0260 614 120

e-mail: office@cjsj.ro

PROIECTAT GENERAL: GENERAL PROEX S.R.L.

PROIECTANT INSTALAȚII: str. Lalelelor, bl. 2, sc. E, ap. 1, mun. Năsăud, jud. Bistrița-Năsăud

Tel.: 0363 401 784

e-Mail.: office@generalproex.ro

În conformitate cu prevederile legii nr. 10/1995, modificată și completată prin legea nr. 7 din 6 ianuarie 2020, participanții care concurează la realizarea planului de control a urmăririi execuției, astfel încât lucrările executate să fie conforme cu prevederile normelor în vigoare, iar instalația executată să se încadreze în parametri normali de performanță, calitate și fiabilitate sunt: I= Investitor; F= furnizor, E= Executant; P= Proiectant; ISC= Inspectorul de Stat în Construcții.

Nr.	Faza de execuție	Cine verifică	Faza	Documentele de atestare a controlului
1	Stabilirea traseelor și corelarea cu celelalte instalații și cu golurile din structura de rezistență	E P	de execuție	Proces verbal
2	Verificarea caracteristicilor și calitatea materialelor	E I F	de execuție	Proces verbal
3	Verificarea caracteristicilor și calității utilajelor	E I	de execuție	Proces verbal
4	Verificarea montării conductelor	E I	de execuție	Proces verbal
5	Verificarea montării armăturilor	E I	de execuție	Proces verbal
6	Protecția împotriva coroziunii, vopsitorii și izolarea conductelor	E I	de execuție	Proces verbal

**GENERAL PROEX S.R.L.**

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Nasaud, jud. Bistrita-Nasaud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro

Nr.	Faza de execuție	Cine verifică	Faza	Documentele de atestare a controlului
7	Spălarea instalației cu apă potabilă	E I	de execuție	Proces verbal de lucrări ascunse
8	Proba de presiune la rece a conductelor și armăturilor la rețelele de alimentare cu apă rece	E I	de execuție	Proces verbal de lucrări ascunse
9	Proba de funcționare a instalațiilor, echipamentelor	E I	de execuție	Proces verbal
10	Recepția preliminară	E I	de execuție	Proces verbal
11	Recepția la terminarea lucrărilor	E I P ICS	de execuție	Proces verbal

În calitate de:

Investitor

Denumire

Județul Sălaj

Piața 1 Decembrie 1918, nr. 11, mun. Zalău, jud.

Sălaj

tel.: 0260 614 120

e-mail: office@cjsj.ro

Proiectant

GENERAL PROEX S.R.L.

ing. Marian Morari

Semnătura

Verificator de proiect atestat MDLPA



GENERAL PROEX S.R.L.

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Nasaud, jud. Bistrita-Nasaud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro

10 Program de faze determinante instalații sanitare

DENUMIRE PROIECT: EXECUȚIE REZERVOR DE APĂ DE 400 MC LA SECȚIILE EXTERIOARE ALE SPITALULUI JUDEȚEAN DE URGENȚĂ ZALĂU (SPITAL VECHI)

OBIECTIV: Stații de pompare și rezervor de apă pentru instalațiile de stingere a incendiului și alimentare cu apă rece menajeră

NUMĂR PROIECT: 12/2021

DATA: 07.06.2021

AMPLASAMENT: str. Tudor Vladimirescu, nr. 24, mun. Zalău, jud. Sălaj

FAZA: P.Th.

SPECIALITATEA: Instalații sanitare

INVESTITOR: Județul Sălaj

Piața 1 Decembrie 1918, nr. 11, mun. Zalău, jud. Sălaj

tel.: 0260 614 120

e-mail: office@cjsj.ro

PROIECTAT GENERAL: GENERAL PROEX S.R.L.

PROIECTANT INSTALAȚII: str. Lalelelor, bl. 2, sc. E, ap. 1, mun. Năsăud, jud. Bistrița-Năsăud

Tel.: 0363 401 784

e-Mail.: office@generalproex.ro

Fazele determinante privind controlul de calitate pe șantier conform Legii nr. 10/1995, modificată și completată prin legea nr. 7 din 6 ianuarie 2020, secțiunea a 2-a, art. 23, litera e, Ordinul 1370/25.07.2014:

Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează din punct de vedere al calității și pentru care trebuie întocmite documente scrise

1. Verificarea probei de etanșeitate

2. Verificarea probei de funcționare a instalației de apă rece

În calitate de:

Investitor

Denumire

Județul Sălaj

Piața 1 Decembrie 1918, nr. 11, mun. Zalău, jud.

Sălaj

tel.: 0260 614 120

e-mail: office@cjsj.ro

Proiectant

GENERAL PROEX S.R.L.

ing. Marian Morari

Semnătura

Verificator de proiect atestat MDLPA

**GENERAL PROEX S.R.L.**

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Nasaud, jud. Bistrita-Nasaud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro**11 Grafic de eșalonare a lucrărilor privind programul de control al calității**

Nr. crt.	Faza de execuție	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Prevederea legală care obligă	Documentul scris care se încheie: PV – proces verbal	Cine întocmește și semnează: I - investitor E - executant P - proiectant F - furnizor	Nr. și data actului
1.	Lucrări pregătitoare	1.1. Stabilirea traseelor și corelarea cu celelalte instalații	I 9 - 2015	PV	I E P	
		1.2. Verificarea caracteristicilor și a calității materialelor utilizate	I 9 - 2015	PV de recepție a materialelor Certificate de calitate pentru materiale	E	
2.	Montaj instalații sanitare	2.1. Montare conducte și armături	I 9 - 2015	PV	I E	
		2.2. Montarea utilajelor	I 9 - 2015	PV	I E	
3.	Recepția lucrărilor	3.1. Recepția la terminarea lucrărilor	I 9 - 2015	PV de recepție la terminarea lucrărilor	I E	
		3.2. Recepția finală	I 9 - 2015	PV de recepție finală	I E P	

Notă:

1. Coloana cu nr. și data actului se completează la data încheierii documentului scris.
2. Termenele la care va avea loc controlul, verificarea și recepția conform fazelor conținute în prezentul program, vor fi stabilite de Investitor și Executant.
3. La Recepția investiției un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea Construcției.

În calitate de:

Investitor

Denumire

Județul Sălaj

Piața 1 Decembrie 1918, nr. 11, mun. Zalău, jud.

Sălaj

tel.: 0260 614 120

e-mail: office@cjsj.ro

Proiectant

GENERAL PROEX S.R.L.

Executant

ing. Morari Marian

Semnătura

Responsabil tehnic cu execuția



12. Cerințe și criterii de performanță

Conform legii nr. 10/1995, modificată și completată prin legea nr. 7 din 6 ianuarie 2020, pe toată durata de existență a instalațiilor este obligatorie asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor. Ținând cont de specificul instalațiilor sanitare, evaluarea performanțelor realizată prin proiect este prezentată sintetic în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Cerința, definirea Cerinței	Criteriul de Performanță	Măsurile și valori Prescrise	Referințe
1.	Rezistența și stabilitatea			
1.1.	Rezistența mecanică a elementelor instalațiilor la presiune	presiunea maximă admisă presiunea de probă a conductei presiunea de probă a armături	Valorile cuprinse în standardele de produs	I 9 - 2015
1.2.	Rezistența elementelor instalației la variații de temperatură	autocompensarea dilatărilor	realizarea punctelor fixe și mobile de fixare a conductelor montarea de piese de trecere la traversarea elementelor de construcție.	I 9 - 2015 Caiet de sarcini
1.3.	Instalațiile trebuie să nu afecteze rezistența și stabilitatea construcției	asigurarea soluțiilor care să nu afecteze rezistența și stabilitatea construcției	corelarea gurilor cu proiectul de rezistență respectarea traseelor proiectate	I 9 - 2015
1.4.	Protecția antiseismică a elementelor componente	luarea măsurilor de stabilitate a instalației	realizarea punctelor fixe și mobile de fixare a conductelor montarea de piese de trecere la traversarea elementelor de construcție	Prescripțiile producătorului;
1.5.	Rezistența la presiunea lichidelor	Valoarea presiunilor maxime admise în exploatare ale rețelelor de conducte de alimentare cu apă	Presiunea maximă admisă în instalațiile sanitare este de 6 bar. Presiunea de încercare va fi egală cu 1,5 x presiunea de regim, dar nu mai mică de 6 bar.	GP 063 - 2004
2.	Siguranța la foc			
2.1.	Dotarea cu mijloace de intervenție în caz de incendiu	Stabilirea debitelor de calcul pentru rețelele de alimentare cu apă a hidranților de incendiu	Amplasarea hidranților de incendiu pentru a acoperi toate locurile vulnerabile ale clădirii. Debitul hidrantului interiori de incendiu 4,2 l/s. Debitul hidrantului exterior de incendiu 20 l/s.	P118/2 - 2013

**GENERAL PROEX S.R.L.**

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Nasaud, jud. Bistrita-Nasaud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro

Nr. crt.	Cerința, definirea Cerinței	Criteriul de Performanță	Măsurile și valori Prescrise	Referințe
2.2	Combustibilitatea și limita de rezistență la foc a materialelor constitutive ale instalației	nivelul combustibilității materialelor constitutive ale instalației la un incendiu exterior	Corelarea limitei de rezistență la foc a instalațiilor cu cea a elementelor de construcție adiacente	P118 - 1999
3.	Siguranța în exploatare			
3.1.	Asigurarea securității instalațiilor (contra exploziilor și a altor accidente la echipamentele individuale pentru producerea apei calde	Limitarea raportului între presiunea de serviciu și presiunea maximă admisă	T_{\max} apă consum: +60°C P_{\max} = 6 bar Armături de siguranță	I 9 - 2015
3.2.	Grad de asigurare al consumatorului	Prevederea unor recipientelor de hidrofor	Pentru reducerea pornirilor dese ale pompelor s-au prevăzut două recipiente de hidropneumatice cu volumul de 1000 l, cu membrană	I 9 - 2015
4.	Etanșeitate			
4.1.	Etanșeitatea elementelor și îmbinărilor	proba la rece proba la cald	Menținerea conductelor sub presiune mai mult de 20 minute la $1.5 \times P_n$	I 9 - 2015
5.	Protecția împotriva zgomotului			
5.1.	Protecția împotriva zgomotului	nivelul de zgomot emis la circulația apelor în instalații viteza de circulație a apei în conducte și armături	Limitarea vitezei de circulație a apei în rețea, folosind diametre care se încadrează în vitezele economice	I 9 - 2015
6.	Confort antropodinamic			
6.1.	Manevrabilitate organelor de comanda	cuplul maxim de manevrare a armăturilor	Pentru mișcarea de rotație maxim 1 Nm. Pentru mișcarea de translație maxim 2 N	GP 063 - 2004
7.	Confort tactil			
7.1	Asigurarea unor condiții confortabile la atingerea suprafețelor accesibile ale elementelor de instalații	Aspectul suprafețelor privind rugozitatea, mărimea asperităților, muchii tăiate, discontinuități	Absența rugozităților la suprafețele elementelor de instalații accesibile, la muchiile obiectelor și armăturilor sanitare și a altor suprafețe accesibile la manevre	GP 063 - 2004
8.	Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului			
8.1	Asigurarea calității apei	Stabilirea condițiilor de potabilitate a apei -organoleptice -chimice -fizice -radioactive	Calitatea materialului pentru țevi Condiții de amplasare a conductelor Folosirea țevelor din polietilenă	STAS 1478 - 1990 STAS 1342 - 1991



GENERAL PROEX S.R.L.

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Nasaud, jud. Bistrita-Nasaud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro

Nr. crt.	Cerința, definirea Cerinței	Criteriul de Performanță	Măsuri și valori Prescrise	Referințe
		-bacteriologice -biologice		
8.2	Evitarea poluării apelor subterane ale solului	Calitatea apelor deversate în rețelele de canalizare	Limitarea temperaturii și a impurităților	I 9 – 2015 STAS 3051 - 1991
9.	Adaptarea la utilizare			
9.1.	Asigurarea posibilităților de satisfacere a diferitelor situații ce pot apărea în exploatare	Condiții și măsuri care să permită ca instalația să facă față diferitelor situații ce pot apărea în exploatare: extindere pentru alimentarea unor noi consumatori, funcționare parțială, avarii	Scheme funcționale elastice Armături de separație Controlul instalației	I 9 – 2015 GP 063 - 2004
10.	Durata de viață			
10.1.	Durata de viață în care instalația își păstrează performanțele	Clasele de durată de serviciu a instalațiilor și a diferitelor elemente componente, control și întreținere, ușurință de demontare și înlocuire	Durata de existență a instalațiilor sanitare sunt: Conducte 13-55 ani Armăturile obiectelor sanitare 10 ani Durata de funcționare garantată a echipamentelor 1 an	GP 063 - 2004
10.2.	Anduranța robinetelor, rezistența robinetelor de închidere la manevrare repetate de închidere și deschidere	numărul de cicluri repetate închidere-deschidere pe care robinetul le poate suporta fără deteriorare	minim 30.000 cicluri	GP 063 - 2004
10.3.	Rezistența la coroziune Rezistența suprafețelor elementelor la coroziune datorită agenților chimici și atmosferici	măsuri de protecție la coroziune datorată agenților chimici și atmosferici	Evitarea amplasării elementelor de instalații în medii corozive Tratarea suprafețelor exterioare și interioare a elementelor de instalații contra coroziunii: grunduire, vopsire	GP 063 - 2004

**GENERAL PROEX S.R.L.**

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Nasaud, jud. Bistrita-Nasaud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro

Nr. crt.	Cerința, definirea Cerinței	Criteriul de Performanță	Măsuri și valori Prescrise	Referințe
11.	Economicitate			
11.1.	Economicitate, exprimată de costuri de instalații	C1 – Cost de investiție C2 – Cost de exploatare C3 – Cost de întreținere C4 – Cost de dezafectare	Economicitatea unei soluții adoptate pentru instalațiile sanitare Pentru o acoperire cât mai reală a economicității unei soluții trebuie luate în considerare costul total al instalației	GP 063 - 2004

Întocmit:
ing. Morari Marian



13 Caiet de sarcini pentru instalații de limitare și stingere a incendiilor

13.1 Lista planșelor

IS 1 Plan de situație	SC 1:200
IS 3 Plan stație de pompare, utilaje	SC 1:50
IS 4 Plan stație de pompare, rețele interioare	SC 1:50
IS 5 Vedere laterală stație de pompare, instalații de stingere	SC 1:50
IS 6 Detaliu distribuitor instalații de stingere	SC 1:20
IS 8 Schema tehnologică pentru instalații de stingere a incendiilor	--
IS 9 Detaliu cămin de vane, instalații de stingere	SC 1:20
IS 11 Detaliu hidrant de incendiu suprateran	SC 1:20
IS 12 Detaliu cămin de tip B pentru alimentarea directă cu apă a pompelor mobile	SC 1:20
IS 13 Detaliu cămin de sectorizare instalații de stingere	SC 1:20
IS 14 Detaliu cămin de vizitare pentru alimentarea instalațiilor de hidranți interiori	SC 1:20
IS 16 Detaliu pentru pozarea conductelor subterane din PEHD	SC 1:10

13.2 Soluții tehnice

Obiectivul este echipat cu instalație de stingere cu hidranți interiori de incendiu cu două jeturi în funcțiune. Amplasarea hidranților interior s-a făcut astfel încât jetul pulverizat sau compact să acopere toate zonele vulnerabile ale încăperilor.

Țevile folosite pentru alimentarea hidranților interiori de incendiu sunt din materiale metalice, oțel negru, vopsit pentru a asigura rezistența la coroziuni, canelate.

Obiectivul este prevăzut și cu hidranți exteriori de incendiu cu debitul de 20 l/s, amplasați corespunzător astfel încât să accesul la ei să nu fie obstrucționat.

Debitul și presiunea necesară de stingere este asigurată de o stație de pompare prevăzută cu o pompă activă și una de rezervă, montată în Camera Pompelor.

Stație de pompare aspiră apa din rezervorul suprateran, amplasat în exteriorul clădirii.

Refularea pompelor se face într-un distribuitor care alimentează rețeaua de hidranți de incendiu interiori și rețeaua de hidranți de incendiu exteriori. Pentru a proba funcționarea corectă a pompei s-a prevăzut și o conductă de test cu întoarcere în rezervorul de apă, fără ca acest proces să piardă un conținut mare de apă.

Pentru eventualele pierderi prin neetanșeități ale rețelelor de hidranți de incendiu interiori și exteriori, s-a prevăzut o pompă pilot, montată pe stația de pompare. În cazul pornirilor dese, anormale, a pompei pilot, se vor lua măsuri de identificare și reparare ale neetanșeităților din rețelele de hidranți interiori și exteriori.

Toate conductele instalațiilor de stingere din interiorul Stației de Pompare sunt din oțel negru, canelat, protejat la coroziune.

Pentru alimentarea directă a pompelor mobile ale forțelor de intervenție s-a prevăzut un cămin de tip B cu racord Storz DN100 mm care este legat la rezervorul de incendiu.

Instalațiile de limitare și stingere a incendiilor se vor executa cu respectarea prevederilor normativului P118/2 - 2013, cu modificările și completările din 15.11.2018, P118 - 1999, și a instrucțiunilor de montaj a utilajelor și materialelor folosite în sistemele de stins incendii.



13.3 Rețeaua de conducte

Instalarea întregului sistem de conducte se va face conform desenelor de execuție și instrucțiunilor furnizate.

Sistemul de conducte din amonte de aparatele de control și semnalizare va fi confecționat din oțel în concordanță cu specificațiile CE.

În cazul în care conductele de oțel cu diametre nominale egale sau mai mici de 150 mm sunt filetate, canelate sau sunt altfel prelucrate, vor avea o grosime de perete minimă în concordanță cu

SR EN 10255+A1 - 2007. În cazul în care capetele de conducte sunt prelucrate fără reducerea semnificativă a grosimii peretelui de exemplu preparare pentru sudare, ele vor avea o grosime de perete minimă în concordanță cu SR EN 10217-1:2019.

13.4 Tehnologia de montare

Îmbinarea țevelor cu diametrul mai mare de 6" se va face prin flanșe sau sudare, iar a celor cu diametrul mai mic de 6" se va face prin cuplare folosind cuplaje rapide. Cuplajele rapide se montează conform cerințelor producătorului și vor fi aprobate CE.

Pentru îmbinarea cu flanșe, garniturile nu vor obtura secțiunea de trecere a țevii, iar periferia garniturii va ajunge până la șuruburile flanșei.

Capetele conductelor vor fi lipsite de uleiuri, grăsimi, vopsele, rugină, pentru a evita apariția porilor în cordonul de sudură.

Operațiunile pentru pregătirea materialelor în vederea efectuării sudurii, se vor face manual sau mecanic și constau în:

- periere pentru îndepărtarea resturilor de vopsea, rugină liberă;
- polizare pentru îndepărtarea crustei cu solvent degresant, îndepărtarea reziduurilor de ulei, vopsele și alte grăsimi din interiorul conductelor.

La fel se execută și curățarea suprafețelor interioare a flanșelor sau fittingurilor din imediata apropiere a viitorului cordon de sudură.

Această operație este necesar a fi executată pe o distanță de minim 50 mm, începând de la marginea conductelor și fittingurilor. Toleranța de perpendicularitate la pregătirea capetelor nu va depăși 0,6 mm indiferent de diametrul conductelor, atât pe porțiunile drepte cât și la coturile de 90°C. Marginile vor fi prelucrate în funcție de procedeul de sudare aplicat și grosimea conductei în conformitate cu tehnologia de sudare. Orice proces folosit pentru execuție, prefabricare sau instalarea sistemului de conducte cum ar fi: îndoirea, strunjirea, filetarea nu va reduce grosimea de perete sub valoarea minimă permisă.

Debitarea conductelor se va face la lungimea din proiectul de execuție ca să cuprindă și lungimea suplimentară suficientă pentru a asigura cuplarea corectă a țevelor drepte.

13.4.1 Canelarea țevelor:

Cuplaje mecanice canelate, ca și celelalte tipuri de îmbinări, au o utilizare limitată din cauza schimbărilor de temperatură excesive, presiunea excesivă exercitată asupra îmbinărilor, compatibilitatea chimică între sigiliul elastomeric și diferitele utilizări chimice. Se iau în considerare recomandările producătorului în cazul folosirii cuplajelor canelate pentru diferitele instalații.

Două tipuri de canelare sunt uzuale:



- Canelare prin roluire
- Canelare prin tăiere.

Pregătirea țevelor pentru canelare constă în: capetele țevei vor fi tăiate perpendicular pe axa țevei, toate picăturile, cordoanele sau bavurile de sudură interioare sau exterioare vor fi polizate cel puțin 5 cm de la capătul țevei și se polizează marginea interioară a țevei. Țeava sau conducta mai lungă decât lungimea maximă specificată în manualul de utilizare al aparatului de canelare va fi sprijinită pe două stative pentru țevi. Suportul țevei va fi plasat la 3/4 din lungimea țevei de la dispozitivul de canelare. După canelare țeava se va trata cu vopsea anticorozivă și se va curăța toate picăturile și resturile metalice din interiorul țevei.

13.4.1.1 Procedura de canelare prin roluire

Prin această procedură o mică porțiune a țevei se deplasează radial, într-un proces de formare la rece. Capătul conductei este amplasat lângă setul de roluire a mașinii. În urma închiderii setului de roluire, conducta este comprimată și rotită, formând o canelură în jurul diametrului exterior și lăsând o adâncitură circumferențiară pe exterior, respectiv o adâncitură în interior.

După ce s-a montat setul adecvat de role, conform dimensiunilor și materialului de țeavă care va fi canelat, și este reglat dispozitivul de protecție, stabilizatorul de țeavă, și limitorul de diametru al canelurii, se va deschide valva de descărcare a presiunii hidraulice din pompă, aceasta va face ca rola superioară și brațul să se deplaseze în poziția limită superioară. Dispozitivul de canelare poate să fie cu acționare manuală sau electrică. Aplicând presiune constantă, pe maneta pompei se va roti țeava și se va forma canelura, până se ajunge la opritorul de adâncime.

13.4.1.2 Procedura de canelare prin tăiere

Canelarea prin tăiere se poate utiliza doar în cazul țevelor cu grosimea peretelui mare. Interiorul țevelor rămâne netedă și uniformă după canelare, fără adâncituri. Acest tip de canelare implică îndepărtarea unei treimi din grosimea totală a peretelui țevei pentru a forma buza necesară utilizării cuplajelor.

Se setează limitorul de diametru al canelurii, se aduce freza pe țeavă rotind în sens orar butonul de avans al acesteia și se setează întrerupătorul de pe unitatea de antrenare astfel încât mașina să se rotească în sens orar. În timp ce mașina se rotește, se aplică ulei din abundență pe canelură. Canelura este gata atunci când freza nu mai elimină material pe toată circumferința țevei.

13.4.1.3 Verificarea canelurii

Dimensiunile canelurii finalizate vor fi verificate întotdeauna trei dimensiuni: lățimea și diametrul canelurii, respectiv locașul garniturii cu ajutorul echipamentelor de măsurare aprobate de firma producătoare. În lipsa acestor echipamente, aceste dimensiuni se pot măsura cu șubler sau cu micrometru.

Dispozitivele de canelare utilizate trebuie să aibă în mod obligatoriu certificare CE și trebuie să fie omologate conform standardelor în vigoare.

13.5 Procedura de găurire a țevelor de oțel

Mașinile de găurit sunt de două tipuri: mașini de găurit fixe, țeava se fixează cu ajutorul unei menghine, și mașini de găurit mobile, mașina se fixează pe țeavă cu ajutorul unui lanț. Țevile sudate longitudinal se poziționează astfel încât gaura executată să fie pe partea opusă a sudurii însă rotit cu 60°. După găurire se



polizează marginile golului atât pe partea exterioară cât și pe cea interioară. Se îndepărtează resturile metalice din interiorul țevii. Dimensiunea golurilor se alege conform specificațiilor producătorului.

Găurirea țevelor se va realiza în mod obligatoriu cu dispozitive care au certificare CE și sunt omologate conform standardelor în vigoare.

13.6 Condiții de montare

Conductele se vor monta paralel cu elementele de construcții adiacente.

Panta minimă a conductelor principale de alimentare cu apă va fi de 2‰ pentru asigurarea aerisirii sau golirii.

La trecerea prin pereți și planșee, conductele se vor monta în golurile sau în tuburi de protecție din oțel negru cu un tip-diametru mai mare.

La trecerea conductelor prin elementele de construcție care au rol de protecție la foc se vor lua măsuri de etanșare a golurilor din jurul acestora cu materiale rezistente la foc asigurându-se limita de rezistență la foc a elementului de construcție străpuns.

În zonele de trecere prin planșee, pereți, plafoane și rosturile de tasare, nu se vor realiza îmbinări ale conductelor cu spumă poliuretanică expandabilă, cu clasificare la foc.

13.7 Protecție împotriva incendiului și a deteriorărilor mecanice

Sistemele de conducte sunt instalate în așa fel încât să nu fie expuse deteriorărilor mecanice. Se folosesc numai conducte metalice. Nu sunt admise conducte din materiale plastice.

13.8 Golire

S-a prevăzut un mijloc de golire a instalației de hidranți interiori de incendiu, la distribuitorul din camera stației de pompare. Pentru ca golirea instalației interioară de hidranți să se poată realiza, rețelele de țevi orizontale s-au montat cu o pantă de 2‰.

La fel ca și rețelele interioare de hidranți, s-a prevăzut o pantă de 2‰ ,pentru rețelele de hidranți exteriori, spre distribuitorul de incendiu.

Golirea se face cu un robinet cu sferă 2" amplasat la partea inferioară a distribuitorului, astfel încât pompa submersibilă să poată evacua apa provenită de la rețelele de hidranți de stingere, fără ca acest lucru să ducă la inundarea încăperii stației de pompare.

Pentru lucrările ascunse se vor face verificările de calitate a materialelor utilizate și încercările înainte de a începe lucrările de acoperire. Se vor semna protocoale pentru inspecțiile de lucrări ascunse.

13.9 Suporturi pentru conducte

Suportul de conducte pentru sistemul de hidranți interiori de incendiu este alcătuit din coliere, tije filetate și console legate de elementele construcției.

Acestea vor fi de asemenea ajustabile, să se poate adapta la condițiile existente. Suporturile înconjoară complet conductele, dar nu pot fi sudați de ele sau de fittinguri. Structura de care sunt fixate consolele trebuie să suporte greutatea conductelor. Toate suporturile vor fi galvanizate. Pentru fixarea conductelor se vor folosi numai materiale necombustibile.

Este interzisă folosirea lor în alt scop decât cel prescris. Este interzisă modificarea sistemului anti-incendiu fără acordul proiectantului.



13.10 Casa pompelor

Casa pompelor trebuie să fie protejată împotriva intrării persoanelor neautorizate și este dotată cu iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului. Niciun alt echipament, altul decât cel care deservește funcționarea sistemului de stingere privat, nu va fi plasat în casa pompelor.

Ventilarea naturală este monitorizată cu ajutorul unui senzor de temperatură, nefiind permisă scăderea temperaturii sub +4°C pentru pompele acționate electric.

Procesul de pompare: presiunea și cantitatea de apă necesară pentru instalațiile de hidranți de incendiu sunt asigurate de sistemul de pompare. Odată ce robinetele hidranților de incendiu sunt deschise presiunea statică din instalație scade brusc. Dacă scăderea presiunii depășește limita până la care poate corecta modificarea, iar presiunea continuă să scadă, atunci presostatul diferențial transmite semnal la pompa electrică să pornească.

Casa pompelor este prevăzută cu ușă spre exterior pentru acces direct în caz de incendiu, de asemenea toate armăturile, aparatele de control și semnalizare și grupurile de pompare vor fi conectate la sistemul de monitorizare al Instalațiilor de stingere.

Pompele sunt acționate automat, dar ele pot fi operate și manual de la tabloul electric de alimentare din Camera Pompelor.

Pompele de incendiu pot fi oprite manual și automat la lipsa apei din rezervorul de incendiu, prin monitorizarea nivelului apei din rezervor.

13.11 Montarea stației de pompare

Sistemul de pompare se livrează pe șantier în cutii de lemn închise sau neambalate, în funcție de producător. În situația în care sistemul de pompare nu se montează imediat în instalație, se depozitează în locuri lipsite de praf și umiditate. Pe tot parcursul depozitării se vor păstra capacele pe ștuțurile de aspirație și refulare precum și folia de plastic care acoperă agregatul.

Manipularea sistemului de pompare, încărcarea și mai ales descărcarea din mijloacele de transport se va face numai cu aparate de ridicat cu sarcină la cârlig corespunzătoare și prin legarea în locurile prevăzute în acest scop la postamentele pompei și în conformitate cu instrucțiunile de montaj și exploatare a pompelor.

Platforma de montaj destinată montării subansamblelor precum și celelalte suprafețe aferente montării, vor fi eliberate de orice materiale străine lucrărilor de montaj și curățate de moloz și gunoaie.

Este esențial ca fundația de beton de 100 mm să fie complet întărită înaintea montării agregatului de pompare.

Conductele de aspirație și refulare vor fi suficient de mari, să aibă traseu cât mai scurt și coturi cât mai puține. Vor fi prevăzute cu vane de izolare în caz de avarie.

Nu este permisă pătrunderea aerului în conducta de aspirație. Se interzice reglarea caracteristicilor pompei prin manevrarea vanei de pe conducta de aspirație, aceasta trebuie să fie permanent deschisă.

Conducta de refulare a pompei va fi astfel rigidizată încât să nu introducă vibrații și eforturi în flanșa de refulare a pompei.

Dacă diametrul ștuțului de refulare nu este egal cu cel al conductei atunci racordul se face cu o reducere concentrică, spre deosebire de cazul similar la aspirație când se folosesc reduceri excentrice.

Pe conducta de refulare va fi instalată o clapetă de sens între flanșa pompei și vana de refulare.



13.12 Rezervorul de apă pentru stingere

Corpul rezervorului de incendiu este amplasat radier de beton de circa 20 cm înălțime.

Pentru menținerea apei la temperatura de +4°C s-au prevăzut rezistențe electrice pentru încălzirea apei din rezervor.

Gospodăria de apă pentru incendiu se va realiza conform prescripțiilor CE și va avea următoarele componente:

- Vane cu plutitoare pentru alimentarea cu apă a rezervorului;
- Placi anti-vortex;
- Preaplin și golire conectate la rețeaua de canalizare;
- Racorduri pentru aspirația pompelor;
- Racorduri pentru aspirația pompelor mobile;
- Instalație de încălzire împreună cu pompă de recirculare a apei preîntâmpinând înghețul;
- Senzori de nivel în rezervor conectate la sistemul de monitorizare al Instalațiilor de stingere pentru alarmare în caz de scădere a nivelului apei în rezervor;
- Pipă întoarsă pentru aerisirea și aportul de aer al rezervorului;
- Scară de acces și gură de vizitare.

Rezervorul va fi alimentat de o conductă Ø90 prevăzută cu trei vane cu plutitoare DN80.

Toate componentele rezervorului de incendiu trebuie să aibă aprobare CE.

13.13 Inscripționări, instrucțiuni și informații

13.13.1 Generalități

Un plan de ansamblu al situației va fi amplasat cât mai aproape de intrarea principală unde poate fi ușor vizualizat de către serviciul de pompieri sau alte persoane responsabile cu alarmarea. Planul va conține: numărul instalației și amplasarea corespunzătoare a hidranților interiori de incendiu, respectiv a stației de pompare, indicarea traseelor de acces către locurile respective.

13.13.2 Inscripționări pe conexiuni de alimentare cu apă la alte servicii

Pe distribuitorul de incendiu vor fi inscripționate vanele pentru rețelele de hidranți interiori, hidranți exteriori, conductă de test, conductă de refulare pompă pilot, pe fundal roșu și scris cu majuscule pe font albă, conform P118/2 - 2013, art. 2.15., alin. (2)

Racordul de alimentare cu apă a instalației de stingere de la pompele mobile ale autospecialelor de intervenție va fi marcat corespunzător, menționând: racordul Storz DN100 mm este prevăzut cu garnitură de absorbție, racord înfundat de tip A DN100 mm prevăzut cu lanț la partea fixă a racordului, conform P118/2 - 2013, art. 2.15., alin. (2).

13.13.3 Inscripționări pe pompe

Va fi fixată o placă la pompa electrică, care să conțină cel puțin următoarele informații:

- presiunea de ieșire în bari, și viteza nominală corespunzătoare și debitul, în litri pe minut, pentru condiția de aspirație și debitul nominal;
- puterea maximă absorbită și viteza de rotație relevantă la orice valoare a debitului.

În apropierea pompei va fi afișată o fișă tehnică furnizată de instalator, conținând următoarele informații:



- date despre furnizorul pompei;
- o anexă cuprinzând datele tehnice;
- o copie a curbei caracteristice a pompei furnizată de instalator;
- pierderea de presiune 53 mH₂O, la debitul Q_{max} de 1452 l/min.

13.13.4 Inscriciuni pe intrerupatoare electrice si tablouri de comandă

Fiecare intreruptor dedicat alimentării stației pompelor va fi etichetat cu următoarele: **“ALIMENTARE RECEPTORE VITALE - A NU FII INCHIS IN CAZ DE INCENDIU”**, pe fundal roșu și scris cu majuscule pe font albă

13.14 Incercări la punerea în funcțiune, incercări de recepție și verificări periodice

13.14.1 Incercări la punerea în funcțiune

Toate rețelele de conducte ale instalației vor fi verificate hidrostatic pentru cel puțin 2 ore, la o presiune de 1,5 ori maximul presiunii de regim, dar nu mai mică de 16 bar.

Orice defect descoperit, cum ar fi o deformare permanentă, o ruptură sau o scurgere, va fi corectată și verificarea va fi repetată.

Se vor lua măsuri pentru ca nici o componentă a sistemului să nu fie supusă la presiune mai înaltă decât cea recomandată de furnizor.

13.14.2 Certificat de recepție finală și documentație

Cel care instalează sistemul va furniza utilizatorului următoarele documente:

- un protocol de recepție finală stipulând ca sistemul îndeplinește toate cerințele Normativului P118/2 -2013, sau să dea detalii despre orice abatere de la aceste cerințe;
- un set complet al instrucțiunilor de utilizare și a planurilor, “așa cum este construit” incluzând identificarea tuturor robinetelor și instrumentelor folosite pentru încercare și exploatare și un program al utilizatorului pentru inspecție și verificare.

13.15 Fazele execuției lucrărilor

13.15.1 Recepția materialelor și echipamentelor

Se vor întocmi procese verbale de verificare a calității materialelor și echipamentelor la fiecare dată când sunt recepționate în șantier pentru a fi montate.

Calitatea materialelor și echipamentelor vor corespunde normelor în vigoare, specificațiilor prevăzute de proiectant și a cerințelor suplimentare ale beneficiarului stabilite înainte de procurare și să fie însoțite de documente obligatorii privind normele de calitate în construcții, adică certificate de calitate, conformitate, buletine de testare după caz, agrementate tehnic, avize de import, manual de instalare și operare original și în limba română.

Responsabili cu verificarea și semnarea proceselor verbale vor fi reprezentanți ai Investitorului /Beneficiarului și, după caz, reprezentanții montatorilor sau ai furnizorilor.



13.15.2 Finalizarea montajului echipamentelor

Se vor întocmi procese verbale de verificare a calității montajului echipamentelor în vederea respectării condițiilor de montaj pentru asigurarea garanției, posibilității de efectuare a probelor și a respectării normelor în vigoare.

Responsabili cu verificarea și semnarea proceselor verbale vor fi reprezentanți ai Investitorului, ai montatorilor și ai furnizorilor. Eventual se poate invita și proiectantul înaintea efectuării probelor.

13.15.3 Lucrări ascunse

Se vor întocmi procese verbale pentru lucrările de montare a conductelor înaintea mascării și montării grilelor.

13.15.4 Recepția lucrărilor

În concordanță cu HGR 273/1994 și în conformitate cu "Condițiile contractului pentru construcții" lucrările de recepție vor fi realizate de Investitor după ce toate condițiile contractuale privind recepția au fost îndeplinite. Execuția lucrărilor prevăzute în această documentație se va face numai după elaborarea fazei "Detalii de execuție".

Încercările se vor efectua după programul de faze determinante.

Încercările de funcționare a ansamblului de instalații se vor efectua după criteriile antreprizei și vor fi consemnate în fișele de rezultate standardizate stabilite la începutul șantierului și transmise Investitorului, pe măsura ce lucrările avansează.

Aceste documente vor fi compilate și validate de către antrepriză și/sau de Investitor și vor constitui dosarul de punere în funcțiune a instalațiilor.

La finalizarea lucrărilor, un dosar în 3 exemplare care a servit la execuție, validat de către Investitor și adus la zi pe măsura avansării șantierului, va constitui dosarul definitiv.

În spațiul tehnic, o schemă generală în suport plastic, a instalațiilor, va trebui afișată înainte de începerea operațiunilor de recepție.

Instalațiile vor fi finalizate prin realizarea procedurilor de verificare și probare în vederea recepției.

Investitorul va întocmi conform HG 273/1994 înainte de recepția finală, "cartea tehnică a construcției" care se va păstra de către proprietar.

Orice modificare față de proiect, fără acordul prealabil al proiectantului, se face pe răspunderea exclusivă a executantului.

13.16 Exploatarea instalațiilor de stingere cu apă a incendiilor

13.16.1 Organizarea exploatării instalațiilor de stingere a incendiilor

Exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor, începe după recepția acestora, când este certificată realizarea de către constructor a lucrărilor, în conformitate cu prevederile contractuale și cu cerințele documentelor oficiale, care atestă că instalațiile respective pot fi date în folosință. Aceasta va fi făcută pe întreaga perioadă de utilizare a instalațiilor, asigurându-se permanent intrarea în funcțiune și funcționarea lor la parametri proiectați, în caz de incendiu.

Exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor, cuprinde următoarele operații:



- controlul, verificarea și mentenanța instalațiilor, pentru asigurarea funcționării lor eficiente, la parametrii proiectați, în caz de incendiu;
- revizia tehnică;
- repararea instalațiilor de stingere a incendiilor.

Pentru personalul din spațiile protejate cu instalații de stingere a incendiilor, se asigură instructaje periodice asupra modului de comportare în caz de incendiu. Aceștia trebuie să urmărească în principal următoarele:

- evacuarea zonei în timpul de temporizare prevăzut;
- cunoașterea semnalului caracteristic de alarmare;
- cunoașterea căilor de evacuare și parcurgerea lor rapidă, fără panică;
- închiderea ușilor de către ultimele persoane care se evacuează din incintă;
- adunarea în locul stabilit și verificarea prezenței oamenilor din incinta supusă inundării.

Este obligatoriu ca după terminarea acțiunii de stingere să se ia măsuri de eliminare prin ventilare a gazelor de ardere. Numai după aceea să se permită accesul oamenilor în incintă.

După acționarea la incendiu, instalațiile se verifică, se completează și se remediază defecțiunile, punându-se în funcțiune de personal autorizat.

13.16.2 Exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor cu hidranți interiori

Hidranții de incendiu, vor fi menținuți permanent în stare de funcționare. În acest scop, utilizatorul va desemna o persoană care să efectueze verificarea instalației de hidranți, cel puțin săptămânal, după care, se va întocmi un raport săptămânal, semnat de persoana desemnată pentru verificare.

La hidranții interiori se urmărește, în principal :

- modul de manevrare a robinetelor, urmărindu-se ca deschiderea, respectiv închiderea să se facă ușor și complet;
- starea furtunului să fie corespunzătoare din punct de vedere calitativ, astfel încât să nu cedeze la presiunea apei;
- accesul la hidranți să fie permanent liber; în acest scop nu se depozitează materiale în fața hidranților sau pe hidranți;
- să nu fie descompletat;
- să nu fie defecte evidente, scurgeri sau corodări;
- marcarea să fie lizibilă și corectă.

Persoana desemnată va lua imediat acțiunile corective necesare.

Investitorul trebuie să încheie un contract cu o persoană fizică sau juridică autorizată, pentru efectuarea unui program de verificări și mentenanță, cel puțin semestrial, după care, se va întocmi un raport săptămânal, semnat de persoana desemnată pentru verificare, care include verificarea funcționării cu furtunul derulat complet, sub presiune, urmărind următoarele aspecte:

- furtunul nu este corodat, nu sunt scurgeri, deformări, distrugerii, crăpături, pe întreaga lungime; în cazul unui semn de defect, furtunul se înlocuiește imediat cu un alt furtun încercat la presiunea de lucru maximă;
- dispozitivele de fixare sunt solide și nedeteriorate;



- debitul de apă este continuu și suficient, se recomandă utilizarea unui debitmetru și a unui manometru;
- sistemul de derulare funcționează ușor;
- țeava funcționează corespunzător.

Dacă este necesară o reparație urgentă, se afișează inscripția DEFECT și se informează imediat persoana competentă pentru a lua măsuri alternative de protecție.

13.16.3 Programul propriu de control si verificare al utilizatorului

13.16.3.1 Control săptămânal

Următoarele aspecte trebuie minim verificate și înregistrate:

- Indicațiile tuturor manometrelor de presiune; Presiunea în rețeaua de conducte din instalație nu trebuie să scadă cu mai mult de 1,0 bar pe săptămână.
- Nivelul în rezervorul de incendiu să fie la maxim;
- Poziția corectă a tuturor robinetelor.

Verificarea pompei automate trebuie să includă următoarele:

- reducerea presiunii apei la dispozitivul de pornire, simulând condiția pornirii automate,
- verificarea și înregistrarea presiunii de început în momentul pornirii pompei.

Se va verifica traseul și amplasarea sistemelor de încălzire, funcționarea corectă a sistemului de încălzire necesar pentru a preveni înghețarea instalației și a sistemului de ventilare.

13.16.3.2 Control lunar

Se verifică tabloul de alimentare a pompei și dacă toate întreruptoarele sunt în poziția corectă de alimentare.

Se verifică racordul de alimentare a instalației de la pompele mobile.

13.17 Graficul de verificări, reparații curente și întreținere

13.17.1 Control trimestrial

Trebuie să se identifice orice modificări de structură, activitate, mod de depozitare, încălzire, iluminat sau echipamente etc. a clădirii și trebuie să se analizeze efectele care pot fi exercitate asupra clasificării riscului și/sau pericolului de incendiu.

Rețeaua de conducte și suporturile trebuie verificate pentru a observa orice urmă de coroziune și, dacă este cazul, trebuie vopsite. Vopselele pe bază de bitum aplicate pe conducte, incluzând capetele țevelor și suporturile de susținere trebuie reînnoite de câte ori este necesar.

Trapele de vizitare ale conductelor trebuie reparate de câte ori este necesar.

Rețeaua de conducte electrice trebuie verificată pentru legare la pământ.

Se verifică dacă rezervorul de incendiu este spart sau deteriorat.

Pompa trebuie pornită automat și presiunea de alimentare a debitului corespunzător nu trebuie să fie mai mică decât valorile cerute prin proiect.

Sursă de alimentare cu energie electrică de la Tabloul Electric General trebuie verificată.

13.17.3 Control semestrial

Se verifică instalația electrică a centralei de transmitere a semnalului de incendiu la dispecerat.



13.17.4 Control anual

Pompa de alimentare cu apă a instalației trebuie verificată la încărcarea maximă, prin intermediul conductei de încercare în rezervor și trebuie să asigure valorile presiune și debit înscrise pe plăcuța indicatoare.

Robinetul cu flotor din rezervorul cu apă trebuie verificat în scopul de a asigura funcționarea lui corectă.

13.17.5 Control efectuat la trei ani

Rezervorul de incendiu trebuie examinat intern pentru a verifica etanșeitatea lui sau deteriorările pereților. Acesta trebuie golit, curățat și examinat pentru a verifica etanșeitatea internă.

Dacă este necesar, rezervorul de incendiu trebuie reparat.

Toate robinetele de oprire ale surselor de alimentare, robinete de alarmă și clapetă de sens trebuie examinate și înlocuite sau reparate dacă este necesar.

După procedura de control, verificare, încercare, reparații curente și întreținere, toate părțile componente ale instalației trebuie readuse în condițiile normale de funcționare.

Eventualele defecțiuni sesizate cu ocazia verificărilor și reviziilor se remediază imediat pentru a se repune instalația de stingere a incendiilor în stare de funcționare, în cel mai scurt timp.

Întocmit:

ing. Morari Marian

Certificat de absolvire seria MMFPSPV/MedN S. M, nr. 00256292/27.09.2019

Proiectant sisteme de securitate

**GENERAL PROEX S.R.L.**

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Nasaud, jud. Bistrita-Nasaud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro**14. Program de control al calității lucrărilor pentru instalații de limitare și stingere a incendiilor**

DENUMIRE PROIECT: EXECUȚIE REZERVOR DE APĂ DE 400 MC LA SECȚIILE EXTERIOARE ALE SPITALULUI JUDEȚEAN DE URGENȚĂ ZALĂU (SPITAL VECHI)

OBIECTIV: Stații de pompare și rezervor de apă pentru instalațiile de stingere a incendiului și alimentare cu apă rece menajeră

NUMĂR PROIECT: 12/2021

DATA: 07.06.2021

AMPLASAMENT: str. Tudor Vladimirescu, nr. 24, mun. Zalău, jud. Sălaj

FAZA: P.Th.

SPECIALITATEA: Instalații de limitare și stingere a incendiilor

INVESTITOR: Județul Sălaj

Piața 1 Decembrie 1918, nr. 11, mun. Zalău, jud. Sălaj

tel.: 0260 614 120

e-mail: office@cjsj.ro

PROIECTAT GENERAL: GENERAL PROEX S.R.L.

PROIECTANT INSTALAȚII: str. Lalelelor, bl. 2, sc. E, ap. 1, mun. Năsăud, jud. Bistrița-Năsăud

Tel.: 0363 401 784

e-Mail.: office@generalproex.ro

În conformitate cu prevederile legii nr. 10/1995, modificată și completată prin legea nr. 7 din 6 ianuarie 2020, participanții care concură la realizarea planului de control a urmăririi execuției, astfel încât lucrările executate să fie conforme cu prevederile normelor în vigoare, iar instalația executată să se încadreze în parametri normali de performanță, calitate și fiabilitate sunt: I= Investitor; F= furnizor, E= Executant; P= Proiectant; ISC= Inspectorul de Stat în Construcții.

Nr.	Faza de execuție	Cine verifică	Faza	Documentele de atestare a controlului
1	Verificarea la trasarea instalațiilor a concordanței planurilor de instalații cu lucrările efectuate pe șantier	E P	de execuție	Proces verbal
2	Verificarea calității aparatelor și materialelor introduse în lucrare	E I	de execuție	Proces verbal
3	Verificarea caracteristicilor și calitatea țevelor	E I	de execuție	Proces verbal
4	Verificarea pompei și pornirea ei corespunzătoare în caz de incendiu	E I F	de execuție	Proces verbal
5	Verificarea montării conductelor	E F	de execuție	Proces verbal
6	Verificarea montării armăturilor	E F	de execuție	Proces verbal

**GENERAL PROEX S.R.L.**

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Nasaud, jud. Bistrita-Nasaud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro

Nr.	Faza de execuție	Cine verifică	Faza	Documentele de atestare a controlului
7	Verificarea montării suporturilor	E F	de execuție	Proces verbal
8	Protecția împotriva coroziunii, vopsitorii și izolarea conductelor	E I F	de execuție	Proces verbal
9	Spălarea instalației cu apă potabilă	I+E	de execuție	Proces verbal
10	Proba de presiune la rece a conductelor și armăturilor la rețelele de alimentare cu apă	E I	de execuție	Proces verbal
11	Verificarea după încheierea lucrărilor de montaj a instalațiilor, recepția la terminarea lucrărilor de instalații	E I P	de execuție	Proces verbal

În calitate de:

Investitor

Denumire

Județul Sălaj

Piața 1 Decembrie 1918, nr. 11, mun. Zalău, jud.

Sălaj

tel.: 0260 614 120

e-mail: office@cjsj.ro

GENERAL PROEX S.R.L.

ing. Marian Morari

Semnătura

Proiectant

Verificator de proiect atestat MDLPA

**GENERAL PROEX S.R.L.**

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Năsăud, jud. Bistrița-Năsăud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro**15 Program de faze determinante instalații de limitare și stingere a incendiilor**

DENUMIRE PROIECT: EXECUȚIE REZERVOR DE APĂ DE 400 MC LA SECȚIILE EXTERIOARE ALE SPITALULUI JUDEȚEAN DE URGENȚĂ ZALĂU (SPITAL VECHI)

OBIECTIV: Stații de pompare și rezervor de apă pentru instalațiile de stingere a incendiului și alimentare cu apă rece menajeră

NUMĂR PROIECT: 12/2021

DATA: 07.06.2021

AMPLASAMENT: str. Tudor Vladimirescu, nr. 24, mun. Zalău, jud. Sălaj

FAZA: P.Th.

SPECIALITATEA: Instalații de limitare și stingere a incendiilor

INVESTITOR: Județul Sălaj

Piața 1 Decembrie 1918, nr. 11, mun. Zalău, jud. Sălaj

tel.: 0260 614 120

e-mail: office@cjsj.ro

PROIECTAT GENERAL: GENERAL PROEX S.R.L.

PROIECTANT INSTALAȚII: str. Lalelelor, bl. 2, sc. E, ap. 1, mun. Năsăud, jud. Bistrița-Năsăud

Tel.: 0363 401 784

e-Mail.: office@generalproex.ro

Fazele determinante privind controlul de calitate pe șantier conform Legii nr. 10/1995, modificată și completată prin legea nr. 7 din 6 ianuarie 2020, secțiunea a 2-a, art. 23, litera e, Ordinul 1370/25.07.2014:

Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează din punct de vedere al calității și pentru care trebuie întocmite documente scrise

1. Proba hidraulică de rezistență la presiune a conductelor aferente sistemului de stingere a incendiului;
2. Verificarea pompei și pornirea corespunzătoare în caz de incendiu.

În calitate de:

Investitor

Denumire

Județul Sălaj

Piața 1 Decembrie 1918, nr. 11, mun. Zalău, jud.

Sălaj

tel.: 0260 614 120

e-mail: office@cjsj.ro

Proiectant

GENERAL PROEX S.R.L.

ing. Marian Morari

Semnătura

Verificator de proiect atestat MDLPA

**GENERAL PROEX S.R.L.**

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Nasaud, jud. Bistrita-Nasaud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro**16. Grafic de eşalonare a lucrărilor privind programul de control al calităţii pentru instalaţii de limitare şi stingere a incendiilor**

Nr. crt.	Faza de execuţie	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepţionează calitativ şi pentru care trebuie întocmite documente scrise	Prevederea legală care obligă	Documentul scris care se încheie: PV – proces verbal	Cine întocmeşte şi semnează: I - investitor E - executant P - proiectant F - furnizor	Nr. şi data actului
1.	Lucrări pregătitoare	1.1. Stabilirea traseelor şi corelarea cu celelalte instalaţii	P118/2 - 2013	PV	I E P	
		1.2. Verificarea caracteristicilor şi a calităţii materialelor utilizate	P118/2 - 2013	PV	I E F	
2.	Montaj instalaţii sanitare	2.1. Montare conducte şi armături	P118/2 - 2013	PV	I E	
		2.2. Montarea utilajelor	P118/2 - 2013	PV	I E	
3	Verificare staţiei de pompare	3.1 Verificarea pompei şi pornirea corespunzătoare în caz de incendiu	P118/2 - 2013	PV	I E F	
4	Recepţia lucrărilor	4.1. Recepţia finală	P118/2 - 2013	PV de recepţie finală	I E P	

Notă:

1. Coloana cu nr. şi data actului se completează la data încheierii documentului scris.
2. Termenele la care va avea loc controlul, verificarea şi recepţia conform fazelor conţinute în prezentul program, vor fi stabilite de Investitor şi Executant.
3. La Recepţia investiţiei un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea Construcţiei.

În calitate de:

Investitor

Denumire

Judeţul Sălaj

Piaţa 1 Decembrie 1918, nr. 11, mun. Zalău, jud.

Sălaj

tel.: 0260 614 120

e-mail: office@cjsj.ro

Proiectant

GENERAL PROEX S.R.L.

ing. Morari Marian

Executant

Responsabil tehnic cu execuţia

Semnătura



GENERAL PROEX S.R.L.

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Nasaud, jud. Bistrita-Nasaud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro

Anexa 1 Autorizație și certificat

**ROMÂNIA
MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
INSPECTORATUL GENERAL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ**



Centrul Național pentru Securitate la Incendiu și Protecție Civilă

A U T O R I Z A Ț I E

Seria ..A Nr.9977..... din06.07.2020

În baza Regulamentului de organizare și funcționare a Inspectoratului General pentru Situații de Urgență, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1.490/2004, cu modificările ulterioare, a Hotărârii Guvernului nr. 259/2005 privind înființarea și stabilirea atribuțiilor Centrului Național pentru Securitate la Incendiu și Protecție Civilă și a Ordinului ministrului administrației și internelor nr. 87/2010 pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectuează lucrări în domeniul apărării împotriva incendiilor, cu modificările și completările ulterioare, se autorizează**GENERAL PROEX SRL**..... cu sediul în localitatea **NĂSĂUD**....., județul**BISTRITA-NĂSĂUD** număr de ordine în registrul comerțului**J06/174/2012**., pentru efectuarea lucrărilor de**Proiectare a sistemelor și instalațiilor de limitare și stingere a incendiilor**.....

Autorizația se acordă pentru o perioadă nedeterminată.

Șeful Centrului Național pentru Securitate
la Incendiu și Protecție Civilă,
Colonel

LS

Ing. Lucian Ionel CRĂCIUN

**GENERAL PROEX S.R.L.**

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Nasaud, jud. Bistrita-Nasaud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro

ROMÂNIA 	MINISTERUL MUNCII ȘI JUSTIȚIEI SOCIALE	MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
SERIA M N° 00256292		<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 100px; height: 100px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">TS</div>
<h2 style="margin: 0;">CERTIFICAT DE ABSOLVIRE</h2>		
MORARI I. MARIAN		
DI/D-na C.N.P. 1 9 3 0 8 1 4 0 6 0 0 2 1		
născut(ă) în anul 1993 luna AUGUST		
ziua 14 în localitatea BISTRITA		
județul/sectorul BISTRITA-NASAUD		
fiul (fiica) lui IOAN		
și al (a) IOANA		
a participat în perioada 30.08.2019-26.09.2019 la programul de inițiere / perfecționare /		
specializare cu durata de 160 ore, pentru ocupația (competențe comune)		
PROIECTANT SISTEME DE SECURITATE		
cod COR 215119		
organizat de SC SECTRA SRL		
cu sediul în localitatea CLUJ NAPOCA		
județul CLUJ		
înmatriculat în Registrul național al furnizorilor de formare		
profesională autorizați cu nr. 12/939/04.03.2019		
și a promovat examenul de		
absolvire în anul 2019 luna 09 ziua 27 cu nota/calificativul 10.00 (zece 00%)		
Prezentul certificat se eliberează în conformitate cu prevederile O.G. nr. 129/2000,		
republicată cu modificările și completările ulterioare și însoțit de suplimentul descriptiv al		
certificatului.		
L.S. 	DIRECTOR 	Secretar 
PREȘEDINTE 		
Nr. Data eliberării: anul 2019 luna 10 ziua 18.		

**GENERAL PROEX S.R.L.**

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Nasaud, jud. Bistrita-Nasaud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro**Anexa 2 Calculul hidraulic apă rece Centrul de Sănătate Mintală**

Calcul hidraulic tronson defavorizat apă rece menajeră										
Nr.	Qc	Diametru	V	R	L	hliniar	ξ	hlocal	Σ pierderi	Hnec
Tronson	l/s	mm	m/s	mmH ₂ O/m	m	mmH ₂ O	-	mmH ₂ O		
Parter	0.72	40 x 3.7	0.87	29.50	150	4424.72	314	11540	15964	19504

Întocmit:

ing. Morari Marian

**GENERAL PROEX S.R.L.**

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Nasaud, jud. Bistrita-Nasaud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro**Anexa 3 Calcul hidraulic apă rece Laborator****Calcul hidraulic tronson defavorizat apă rece menajeră**

Nr. Tronson	Qc	Diametru	V	R	L	hliniar	ξ	hlocal	Σ pierderi	Hnec
	l/s	mm	m/s	mmH ₂ O/m	m	mmH ₂ O	-	mmH ₂ O		
Parter	0.77	40 x 3.7	0.92	33.04	75	2477.64	314	13131	15609	23168

Întocmit:

ing. Morari Marian

**GENERAL PROEX S.R.L.**

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Nasaud, jud. Bistrita-Nasaud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro**Anexa 4 Calcul hidraulic apă rece Secție Pneumologie****Calcul hidraulic tronson defavorizat apă rece menajeră**

Nr. Tronson	Qc	Diametru	V	R	L	hliniar	ξ	hlocal	Σpierderi	Hnec
	l/s	mm	m/s	mmH ₂ O/m	m	mmH ₂ O	-	mmH ₂ O		
Demisol	0.77	40 x 3.7	0.92	32.82	150	4922.35	314	13032	17954	21013
Parter	0.97	50 x 4.6	0.74	17.08	200	3416.71	314	8515	11932	14991
Etaj unu	0.97	50 x 4.6	0.74	17.08	200	3416.71	314	8515	11932	14991
Mansardă	0.97	50 x 4.6	0.74	17.08	200	3416.71	314	8515	11932	14991
Total	1.85	63 x 5.8	0.89	17.67	200	3533.92	302	11782	15316	31875

Întocmit:

ing. Morari Marian

**GENERAL PROEX S.R.L.**

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Nasaud, jud. Bistrita-Nasaud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro**Anexa 5 Calculul hidraulic apă rece Secție Contagioase**

Calcul hidraulic tronson defavorizat apă rece menajeră										
Nr. Tronson	Qc	Diametru	V	R	L	hliniar	ξ	hlocal	Σpierderi	Hnec
	l/s	mm	m/s	mmH ₂ O/m	m	mmH ₂ O	-	mmH ₂ O		
Demisol	0.75	50 x 4.6	0.57	10.85	150	1627.47	314	5068	6696	10775
Parter	1.16	50 x 4.6	0.89	23.30	200	4660.10	314	12124	16784	20863
Etaj unu	1.16	50 x 4.6	0.89	23.30	200	4660.10	314	12124	16784	20863
Total	1.80	63 x 5.8	0.87	16.89	200	3377.67	302	11193	14571	32150

Întocmit:

ing. Morari Marian

**GENERAL PROEX S.R.L.**

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Nasaud, jud. Bistrita-Nasaud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro**Anexa 6 Calculul hidraulic al instalațiilor de hidranți interiori****Calculul hidraulic a instalației de hidranți interiori, SecțieP Contagioase**

Nr. Tronson	Q _c	Material	De	Di	v	R	l	h _d	ξ	h _l	Σh _d +Σh _l	H _{lot}	ΣH _{lot}
-	l/s	-	mm	mm	m/s	mmH ₂ O/m	m	mmH ₂ O	-	mmH ₂ O	mmH ₂ O	mmH ₂ O	mmH ₂ O
Ajutaj	2.10	OL ZN / N	3/4"	21.7	1.20	207.29	0.2	41.46	1.3	93.60	135.06	35135	35135
Furtun de câneapă	2.10	OL ZN / N	2"	53.1	1.20	102.00	20	2040.00	10	720.00	2760.00	2760	37895
Un HI	2.10	OL ZN / N	2"	53.1	0.95	21.37	5.2	111.11	41	1820.98	1932.09	1932	39827
Etajul unu	4.20	OL ZN / N	2 1/2"	68.9	1.13	21.19	200	4237.48	40	2550.57	6788.06	6788	46615

Calculul hidraulic a instalației de hidranți interiori, Secție Pneumologie

Ajutaj	2.10	OL ZN / N	3/4"	21.7	1.20	207.29	0.2	41.46	1.3	93.60	135.06	38135	38135
Furtun de câneapă	2.10	OL ZN / N	2"	53.1	1.20	102.00	20	2040.00	10	720.00	2760.00	2760	40895
Un HI	2.10	OL ZN / N	2"	53.1	0.95	21.37	5.2	111.11	41	1820.98	1932.09	1932	42827
Mansardă	4.20	OL ZN / N	2 1/2"	68.9	1.13	21.19	250	5296.85	40	2550.57	7847.43	7847	50675

Calculul hidraulic a instalației de hidranți interiori, Centru de Sănătate Mintală

Ajutaj	2.10	OL ZN / N	3/4"	21.7	1.20	207.29	0.2	41.46	1.3	93.60	135.06	26335	26335
Furtun de câneapă	2.10	OL ZN / N	2"	53.1	1.20	102.00	20	2040.00	10	720.00	2760.00	2760	29095
Un HI	2.10	OL ZN / N	2"	53.1	0.95	21.37	5.2	111.11	41	1820.98	1932.09	1932	31027

Calculul hidraulic a instalației de hidranți interiori, Secție Psihiatrie

Ajutaj	2.10	OL ZN / N	3/4"	21.7	1.20	207.29	0.2	41.46	1.3	93.60	135.06	28805	31335
Furtun de câneapă	2.10	OL ZN / N	2"	53.1	1.20	102.00	20	2040.00	10	720.00	2760.00	2760	34095
1	2.10	OL ZN / N	2"	53.1	0.95	21.37	5.2	111.11	7.5	337.22	448.33	448	34543
2	4.20	OL ZN / N	2 1/2"	68.9	1.13	21.19	10.2	216.11	2.5	158.62	374.73	375	34918
3	4.20	OL ZN / N	2 1/2"	68.9	1.13	21.19	4	84.75	0.5	31.72	116.47	116	35035
4	4.20	OL ZN / N	2 1/2"	68.9	1.13	21.19	8	169.50	1.5	95.17	264.67	265	35299
4.1	4.20	OL ZN / N	2 1/2"	68.9	1.13	21.19	4.1	86.87	1.7	107.86	194.73	195	35494

Întocmit:

ing. Morari Marian

Certificat de absolvire seria MMFSPV/MedN S. M, nr. 00256292/27.09.2019

Proiectant sisteme de securitate

**GENERAL PROEX S.R.L.**

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Nasaud, jud. Bistrita-Nasaud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro**Anexa 7 Calculul hidraulic al instalațiilor de hidranți exteriori****Calculul hidraulic a instalației de hidranți exteriori, tronsonul, cel mai dezavantajat**

Nr. Tronson	Q _c	Material	De	Di	v	R	l	h _d	ξ	h _i	Σh _d +Σh _i	H _{tot}	ΣH _{tot}
-	l/s	-	mm	mm	m/s	mmH ₂ O/m	m	mmH ₂ O	-	mmH ₂ O	mmH ₂ O	mmH ₂ O	mmH ₂ O
Ajutaj	5.00	OL ZN / N	3/4"	21.7	1.20	23.83	0.2	4.77	1	72.00	76.77	29607	29607
Furtun de câneapă	5.00	Câneapă	65	55.4	1.20	102.00	120	12240	10	720.00	12960.00	12960	42567
1	5.00	HDPE	160	141	0.32	0.83	15.1	12.58	34	171.75	184.33	184	42751
2	10.00	HDPE	160	141	0.64	2.85	15.1	43.05	6	123.05	166.10	166	42917
3	24.20	HDPE	160	141	1.55	13.91	699	9720.30	6	720.60	10440.91	10441	53358

Întocmit:

ing. Morari Marian

Certificat de absolvire seria MMFPSPV/MedN S. M, nr. 00256292/27.09.2019

Proiectant sisteme de securitate



GENERAL PROEX S.R.L.

Strada Lalelelor, Bloc 2, Scara E, Apartament 1, Nasaud, jud. Bistrita-Nasaud, Romania

Cod Fiscal: RO 29930346, Nr. Inregistrare: J06/174/2012

Web: www.generalproex.ro ; e-mail: office@generalproex.ro

Anexa 8 Indicatoare pentru instalațiile de limitare și stingere a incendiului

Indicatoarele sunt pe pagina următoare.

Întocmit:

ing. Morari Marian

Certificat de absolvire seria MMFPSPV/MedN S. M, nr. 00256292/27.09.2019

Proiectant sisteme de securitate