



Proiect:	MODERNIZARE - REPARAȚII INTERIOARE LICEUL TEHNOLOGIC PETRU PONI CORP C9 - CAMIN
Amplasament:	Str. Preciziei nr.18, Sector 6, Bucuresti
Beneficiar:	SECTORUL 6 al Mun. Bucuresti
Proiectant general:	S.C. SIMAKO CONSTRUCT S.R.L
Proiectant de specialitate:	PROFESSIONAL TECH CONSTRUCT DESIGN
Faza:	P.T.+D.E.
Proiect nr. :	SMK 32/2022

MEMORIU TEHNIC INSTALATII DE LIMITARE SI STINGERE A INCENDIILOR



Cuprins

MEMORIU TEHNIC	1
INSTALATII DE LIMITARE SI STINGERE A INCENDIILOR.....	1
Cuprins	2
Cap.1 OBIECTUL PROIECTULUI	3
Cap.2 CARACTERISTICILE CONSTRUCTIEI.....	3
A.- Date de recunoastere	3
B.- Echiparea cu mijloace tehnice de limitare si stingere a incendiilor	4
1.0. CORP C9 SITUATIA EXISTENTA	4
3.2. SITUATIA PROIECTATA.....	5
Instalatii cu hidranti de incendiu interior	5
3.3. Sarcina hidrodinamică necesară instalațiilor pentru combaterea incendiilor cu hidranți interiori	6
3.4. Rezerva intangibilă de incendiu pentru hidranți interiori este:	7
3.5. Debitul minim necesar pentru refacerea rezervei de incendiu pentru hidranti interiori.....	7
3.6. Observatii generale.....	7
3.7. Instalatii cu hidranti de incendiu exteriori.....	7
Cap 3. Gospodaria de apa pentru hidranti exteriori + hidranti interiori.....	9
3.1.0. Statia de pompare pentru instalatiile cu hidranti de incendiu exteriori + hidranti interiori ..	9
3.1.1. Rezerva intangibila de apă pentru hidranți exterior + hidranti interiori.....	9
3.1.2. Stabilirea recipientului de hidrofor	9
3.1.3. Echiparea statiei de pompare aferenta instalatiei cu hidranti exteriori + hidranti interiori. 10	
3.1.4. Instalatii hidraulice la statia de pompare.....	10
3.1.5. Debitul minim necesar pentru refacerea rezervei de incendiu pentru hidranti exteriori + hidranti interiori.....	10
3.1.6. Dimensionarea bransamentului de apa.....	10
3.1.7. Observatii generale.....	10
Cap.4. Verificări, cerințe de calitate.....	11
Cap.5. Masuri de securitate si sanatate a muncii.....	12
Cap.6. Masuri de aparare impotriva incendiilor.....	13



Cap.1 OBIECTUL PROIECTULUI

Prezentul proiect prezintă soluțiile tehnice pentru realizarea instalațiilor de limitare și stingere a incendiilor, în acord cu soluțiile de echipare și dotare tehnică minimă obligatorie cu sisteme și instalații de combatere a incendiilor pentru “**MODERNIZARE ȘI REABILITARE TERMICA A GRUPULUI ȘCOLAR INDUSTRIAL PETRU PONI**”.

La stabilirea soluțiilor s-a ținut seama de :

- Destinația și funcțiunile construcției
- Cerințele esențiale de calitate și criteriile de performanță ale construcției, solicitate de Beneficiar prin tema de proiectare
- Categoria de importanță a construcției din punct de vedere seismic (conform STAS 9165)
- Clasa de importanță a construcției pentru determinarea condițiilor de aplicare a componentelor sistemului calitatii (proiectarea antiseismică a instalațiilor și echipamentelor, conform Normativ P-100)
- Parametrii apei furnizate de rețeaua orășenească (debit, presiune, regimul de furnizare a apei, calitatea apei etc.)

Cap.2 CARACTERISTICILE CONSTRUCȚIEI

A.- Date de recunoaștere

Obiectivul studiat are 3 compartimente de incendiu după cum urmează:

- **Compartimentul 1, Corp școală (C4) are următoarele caracteristici:**

- Destinația construcției: Clădire de învățământ;
- Regim de înălțime: P+2E;

Existent

- Suprafața construită = 791,75 m² (conform măsurătorii în teren);
- Suprafața construită = 974 m² (conform extras carte funciara);
- Suprafața construită desfășurată = 2345,73 m²;

Propus

- Suprafața construită = 821,60 m²
- Suprafața construită desfășurată = 2402,80 m²

- Volum compartiment incendiu: 8022 m³;

- Numărul maxim de utilizatori:

- Parter: 100 elevi+14 personal;
- Etaj 1: 160 elevi+14 personal;
- Etaj 2: 200 elevi+14 personal;

Categoria de importanță a construcției: C (construcție normală) conform HG nr. 766/21.11.1997.

Clasa de importanță a construcției: II.

Risc mic de incendiu.

Gradul II de rezistență la foc.

- **Compartimentul 2, Corp cantină (C10) are următoarele caracteristici:**

- Destinația construcției: Clădire pentru comert;
- Regim de înălțime: Ds+P+1E;
- Suprafața construită = 807,76 m²
- Suprafața construită desfășurată = 1639,81 m²;

- Volum compartiment incendiu: 5933 m³;



- Numarul maxim de utilizatori:
 - Parter: 160 elevi + 20 personal

Categoria de importanta a constructiei: C (constructie normala) conform HG nr. 766/21.11.1997.

Clasa de importana a constructiei: II.

Risc mic de incendiu.

Gradul II de rezistenta la foc.

• **Compartimentul 3, Corp camin (C9) are urmatoarele caracteristici:**

- Destinatia constructiei: Cladire de cazare;
- Regim de inaltime: Sp+P+2E;
- EXISTENT
- $S_c = 756,45$ mp (conform masuratori in teren)
- $S_c = 715,00$ mp (conform extras carte funciara)
- $S_{cd} = 2544,47$ mp.
- PROPUS
- A_c - arie construita (mp) 775.50 mp
- A_u - arie utila încălzită (mp) 1830.60 mp
- A_{ut} - arie utila conform STAS 4908-85 (mp) 2061.2 mp
- A_{cd} - arie construit desfasurata (mp) 2307.54 mp
- Numarul maxim de utilizatori:
 - Numar elevi: 132
 - Numar personal angajat: 7.

Categoria de importanta a constructiei: C (constructie normala) conform HG nr. 766/21.11.1997.

Clasa de importana a constructiei: II.

Risc mic de incendiu.

Gradul II de rezistenta la foc.

B.- Echiparea cu mijloace tehnice de limitare si stingere a incendiilor

- Instalatii cu hidranti de incendiu interiori (apa-apa);
- Retea exterioara de distributie a apei, echipata cu hidranti de incendiu exteriori;
- Instalatii cu hidranti de incendiu exteriori;
- Retea exterioara de distributie a apei, echipata cu hidranti exteriori;

1.0. CORP C9 SITUATIA EXISTENTA

• **3.1. Compartimentul 3, Camin (C9):**

Cladirea existenta are regim de inaltime Sp+P+2E.

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a constructiilor, partea a II-a, Instalatii de stingere, indicativ P118/2-2013 revizuit si completat cu ordinul 6026 se constata urmatoarele:

- Cladirea nu este echipata cu instalatii de protectie impotriva incendiului, respectiv hidranti interiori + hidranti exteriori;

Pentru interventiile necesare de conformare la prevederile actuale sunt necesare urmatoarele masuri :

- echiparea cu hidranti interiori;
- echiparea cu hidranti exteriori;



- se va proiecta o noua gospodarie de incendiu pentru hidranți interiori și exteriori alcatuita dintr-un rezervor de incendiu și un grup de pompare;
- Pentru protejarea obiectivului se vor folosi doi (2) hidranți Dn80, Q=5 l/s, noi propusi amplasati in incinta;

3.2. SITUATIA PROIECTATA

Instalatii cu hidranți de incendiu interior

Conform normativului P118/2-2013 privind securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a II-a, „Instalații de stingere incendiu” revizuit și completat cu **ordinul 6026, art. 4.1, lit. f)** clădiri pentru turism, precum și cele cu destinația de cazare a elevilor, studenților, sportivilor, dacă este indeplinită una dintre următoarele condiții: (i) au mai mult de 50 locuri de cazare, (ii) au aria construită mai mare 600 m² și mai mult de 2 (două) niveluri supraterane (V<25000 m³), se prevăd instalații de stingere cu hidranți interiori.

Conform Normativului P 118 – 2/2013 și a ordinului 6026/2018 art. 4.37, fiecare punct din interiorul clădirii trebuie protejat cu cel puțin un jet.

Conform anexa Nr3/P118-2/2013 și a ordinului 6026, pentru clădiri pentru turism, (V<25000 m³), se realizează stingerea incendiilor cu 2 (două) jeturi în funcțiune simultană, debitul de calcul pentru 1 jet fiind 2,1 l/s.

Conform Normativului P 118 – 2/2013 și a ordinului 6026/2018 art. 4.35 (d) timpul de funcționare este de 10 minute (alte categorii de construcții echipate cu instalație de hidranți interiori).

Instalațiile de stins incendiu cu hidranți interiori au fost prevăzute astfel încât să poată fi acționate operativ la izbucnirea incendiului și să asigure protejarea construcției, a compartimentelor de incendiu și a spațiilor în conformitate cu prevederile Scenariului de Securitate la Incendiu.

Alimentarea cu apă a hidranților interiori se va face de la gospodăria de incendiu nou proiectată.

O astfel de instalație de stins incendiu cu hidranți interiori va fi proiectată și executată corespunzător prevederilor din P118/2 - 2013, art. 4,5, 4.12, 4.33 și 4.34, astfel:

- Spațiile în care vor fi amplasate componentele instalației vor fi încălzite și se va respecta temperatura de gardă de 4 °C, iar instalația va fi de tip apa-apa.
- Hidranții vor fi amplasați, în locuri vizibile și ușor accesibile;

Numărul de hidranți de incendiu interiori s-a determinat ținând seama de numărul de jeturi în funcțiune simultană care trebuie să atingă fiecare punct combustibil din interiorul clădirii și de raza de acțiune a hidrantului.

Corpul C9 (camin) va fi protejat cu 6 hidranți de interior.

Instalațiile cu hidranți de incendiu interiori vor fi permanente sub presiune și s-au proiectat în sistem apa-apa.

Rețelele instalațiilor interioare de apă pentru incendiu se vor executa numai din conducte metalice (nu sunt admise conducte din materiale plastice). Rețelele de distribuție a apei din sistemul apa-apa vor fi executate din teava neagră grunduită și vopsită, iar rețelele de distribuție a apei din sistemul apa-apa vor fi executate din teava de oțel zincată.

Rețelele interioare de distribuție în sistem apa-apa, s-au proiectat ramificat pentru compartimentele de incendiu.

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



Conform normativ P118/2-2013 completat cu ordinul 6026 este obligatorie prevederea hidranților de incendiu interiori cu următoarele caracteristici :

- Pentru **cladiri pentru turism, precum si cele cu destinatia de cazare a elevilor, studentilor, sportivilor, daca este indeplinita una dintre urmatoarele conditii: (i) au mai mult de 50 locuri de cazare,(ii) au aria construita mai mare 600 m² si mai mult de 2 (doua) niveluri supraterane** ($V < 25000 \text{ m}^3$), conform P118/2-2013 completat cu ordinul 6026, anexa 3 specifica stingerea incendiilor cu 1 (un) jet în funcțiune simultană, debitul de calcul pentru 1 jet fiind 2,1 l/s.
- Durata de operare a hidranților interiori $T = 10$ minute (conf. P118/2-2013 art. 4.35).

Presiune: $P = 2.2 \text{ bar}$ (duza 13 mm)

Nr. crt.	Funcțiunea	Debit nominal specific al unui jet q_{ih} (l/s)	Numărul jeturilor în funcțiune simultană	Debitul de calcul al instalației q_{ih} (l/s)	Diametrul ajutajului țevii de refulare (mm)
0	1	2	3	4	5
1.	Clădiri cazare	2,10 l/s	1	2.1	13

Proba de presiune se realizeaza la 1.5 x presiunea de serviciu timp de 2 ore fara pierderi.

S-a asigurat protejarea fiecarui punct din interiorul compartimentul de incendiu, cu un jet in functiune simultana conform P118/2-2013 revizuit si completat cu ordinul 6026 art. 4.37.

Hidrantii interiori prevazuti vor fi cu furtunuri plate (SR-EN 671-2), care asigura jeturi compacte de minimum 6 metri lungime la o presiune de 2 bar.

Diametrul nominal furtunului plat nu trebuie sa depaseasca 52 mm.

Lungimea furtunului plat trebuie sa fie de maxim 20 m.

De asemenea, se vor instala manometre de control a presiunii in punctele cele mai inalte si departate ale instalatiei, dupa caz.

Viteza maxima de circulatie a apei in conducta trebuie sa fie de 3 m/s, iar cea optima de 1 m/s.

Diametrul minim al conductei de alimentare a hidrantilor interiori va fi de 2". Nu se vor admite conducte mai mici.

Hidrantii interiori se vor marca cu iluminat de securitate, la fel si camera tehnica a grupului de pompare.

3.3. Sarcina hidrodinamică necesară instalațiilor pentru combaterea incendiilor cu hidranți interiori

Presiunea necesara pentru asigurarea functionarii instalatiei de stingere cu hidranti interiori echipati cu furtun plat se determina pentru inaltimea dintre racordul de refulare al grupului de pompare si robinetul aflat la cea mai inalta cota.

$$H_{nec} = H_g + H_f + H_u + H_p$$

$$H_g = 13 \text{ m}$$

$$H_f = A \times L \times q^2 \text{ in care:}$$

$$A = 0,0154$$

$$L = 20 \text{ m}$$



$$q = 2,1 \text{ l/s} = 126 \text{ l/min}$$

$$H_f = 0,0154 \times 20 \times 2,1^2 = 1.36 \text{ mH}_2\text{O}$$

Se considera diametrul duzei de refulare de 12mm.

Presiunea de utilizare este:

$$H_u = q^2/10 \times K^2 = 126^2/10 \times 85^2 = 0,22 \text{ MPa} = \mathbf{22 \text{ mH}_2\text{O}}$$
 (valoare determinate conform notei din anexa nr. 5 la normativ P118/2 – 2013)

$$H_p = H_{pd} + H_{pl}$$

$$H_{pd} = 12 \text{ mH}_2\text{O}$$

$$H_{pl} = 0,2 \times H_{pd} = 2,4 \text{ m}$$

$$\mathbf{H_p = 14,4 \text{ mH}_2\text{O}}$$

$$H_{nec} = 13 + 1.36 + 22 + 14.4 = 50.76 \text{ mH}_2\text{O} = 51 \text{ mH}_2\text{O}$$

$$\mathbf{H_{nec} = 51 \text{ mH}_2\text{O}}$$

3.4. Rezerva intangibilă de incendiu pentru hidranți interiori este:

$$V_{Rhi} = \frac{4.2 \frac{\text{l}}{\text{s}} * 10 \text{ min} * 60 \text{ sec}}{1000} = 2.52 \text{ m}^3 = 3 \text{ m}^3$$

3.5. Debitul minim necesar pentru refacerea rezervei de incendiu pentru hidranti interiori

$$Q_{ri} = 3 \text{ m}^3 / 24 \text{ ore} = 0,125 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0347 \text{ l/s}$$

Conform P118/2-2013 completat cu ordinul 6026, tabel 12.1 refacerea rezervei de apa pentru stingerea incendiilor pentru cladiri care nu sunt echipate cu instalatii de stingere cu sprinklere este de 24 de ore.

Proba de presiune se realizeaza la 1,5 x presiunea de serviciu timp de 2 ore fara pierderi.

Viteza maxima de circulatie a apei in conducta trebuie sa fie de 3 m/s, iar cea optima de 1 m/s.

Diametrul minim al conductei de alimentare a hidrantilor interiori va fi de 2". Nu se vor admite conducte mai mici.

3.6. Observatii generale

Robinetul de inchidere al hidrantului de incendiu interior, impreuna cu echipamentul de serviciu format din furtun, tamburul cu suportul sau si dispozitivele de refulare a apei va fi montat intr-o cutie speciala, amplasata la înălțimea 0,80 – 1,50 m de la pardoseală fata de partea superioara a cutiei.

Marcarea hidrantilor se va face prin inscripționarea geamului si prin iluminat de siguranta.

3.7. Instalatii cu hidranti de incendiu exteriori

Conform normativului P 118/2-2013 si a ordinului 6026 art 6.1 (j), cladiri pentru turism, precum si cele cu destinatia de cazare a elevilor, studentilor, sportivilor, daca este indeplinita una dintre urmatoarele conditii: (i) au capacitatea maxima simultana mai mare de 200 de persoane sau mai mult de 3 niveluri supraterrane si aria construita peste 600 m², este necesara stingerea cu hidranti exteriori.

Conform anexa Nr7/P 118/2-2013 si ordinului 6026, (clădiri civile cu volumul cuprins între 5001 si 10000 m³), debitul de stingere Q_{he}=10l/s.

Debitul si presiunea pentru cei 2 hidranti se va asigura de la gospodaria de apa proprie.

Timpul de functionare al instalatiei, conf. P118-2/2013 art6.19 – 3h (180 min)- nivel de stabilitate la incendiu II .

Raza de actiune maxima a hidrantiilor exteriori pentru asigurarea presiunii de lucru direct de la hidranti este de 120m, conf. P118-2/2013 cu completarile ulterioare a ordinului 6026 .



Se va prevedea o rețea de distribuție apă din PEHD, echipată cu hidranți de incendiu exteriori, De110 mm SDR11 PN16, montată subteran în exteriorul clădirii cu respectarea adâncimii de îngheț.

Caracteristici instalație:

- diametrul hidranților DN 80
- tipul hidranților: suprateran
- timpul teoretic de funcționare a instalației 3 ore
- debitul total de calcul = 10 l/s
- diametrul conductei de distribuție: PEHD De110 mm
- culoarea hidranțului exterior suprateran trebuie să fie „roșu” conform ISO 3864:1,2, 3, 4, ISO 7010 și SR ISO 6309

Rețeaua exterioară de alimentare cu apă va asigura debitul și presiunea disponibilă necesare intervenției directe în caz de incendiu de la hidranții de incendiu exteriori.

Jeturile de apă realizate cu ajutorul hidranților de incendiu exteriori ating toate punctele combustibile ale clădirii protejate, considerând raza de acțiune a hidranților în funcție de lungimea furtunului (max.120 m - la rețele de alimentare cu apă la care presiunea asigură lucru direct de la hidranți).

Numărul, tipul, distanțele de amplasare și debitul specific al hidranților exteriori pentru stingerea incendiilor s-au stabilit astfel încât, debitul de calcul al conductei de distribuție a apei pentru stingerea din exterior a incendiului să fie asigurat prin linii de furtun, racordate direct la hidranții exteriori (fiecare punct al clădirii trebuie să fie atins de 3 jeturi în funcțiune simultană, considerând că debitul specific pentru un jet este de 5 l/s).

Presiunea minimă (masurată la hidranții de incendiu exteriori de la care se intervine direct pentru stingere) asigură realizarea de jeturi compacte de minimum 10 m lungime.

3.8. Sarcina hidrodinamică necesară instalațiilor pentru combaterea incendiilor cu hidranți exteriori

H_g – înălțimea geodezică (înălțime de acțiune)

$H_g = 10.32 \text{ m H}_2\text{O}$

$H_f = A \cdot l \cdot q^2$ în care

$A = 0,0015$ pentru furtun tip B

pentru furtun tip A

$l = 120 \text{ m}$

$q = 5 \text{ l/s}$

$H_f = 0,0015 \times 120 \times 5^2 = 4.50 \text{ mH}_2\text{O}$

$h_{r, \text{ext lin}}$ – suma pierderilor liniare de sarcină pentru instalația exterioară, traseu de lungime 115 m rețea exterioară cu diametrul exterior D110-D150mm.

$h_{r, \text{ext lin}} = 115 \text{ m} \times 0,50 \text{ mCA}/100 \text{ m} = 0,57 \text{ mCA}$ $h_{r, \text{ext lin}} = 0,57 \text{ mCA}$

$h_{r, \text{ext loc}}$ – suma pierderilor locale de sarcină pentru instalația exterioară, pornind de la stația de pompare la ultimul hidrant (4 cot 4", 3 teuri de trecere, 2 intrări distribuitor, 1 ieșire distribuitor, 6 vane 4", 1 clapetă de sens).

Suma coeficienților de pierdere de sarcină locală pentru elementele enumerate mai sus este egală cu : $4 \times 1 + 3 \times 0,5 + 2 \times 0,3 + 1 \times 0,5 + 6 \times 0,8 + 8 = 19,4$.

Viteza de curgere a apei pentru un debit de 10 l/s și pe conducte cu diametru exterior 110 Pn 16 din polietilena este de 1.20 m/s.

Suma de zita este egală cu : 19,4(-).

Suma pierderilor locale se stabilește cu formula:



$$H_p = \sum \zeta * \frac{v^2}{2g} = 19,4 * \frac{1,20^2}{20} = 1,39 \text{ mH}_2\text{O}.$$

$$H_p = 1,39 \text{ m}$$

Pentru lungimea jetului compact de 10m și ajutorul țevii de refulare de 20 mm, $H_i = 13,4 \text{ mH}_2\text{O}$

$$H_{nec} = 10.32 + 4.50 + 0,57 + 1,39 + 19,4 = 36.18 \text{ mH}_2\text{O} = 37 \text{ mH}_2\text{O}$$

3.9. Rezerva intangibila de apă pentru hidranți exteriori este:

$$V \text{ util bazin} = 10 \text{ l/s} * 180 \text{ min} * 60 \text{ sec} = 108 \text{ m}^3$$

Cap 3. Gospodaria de apa pentru hidranti exteriori + hidranti interiori

3.1.0. Statia de pompare pentru instalatiile cu hidranti de incendiu exteriori + hidranti interiori

Dimensionarea grupului de pompare se va realiza in functie de situatia cea mai dezavantajata.

- Inaltimea de pompare $H_i + H_e$ $H_{nec} = 65 \text{ mCA}$
- Debit apa in instalatie $H_i + H_e$ $Q_{He} = 10 + 4.2 \text{ l/s} = 14.2 \text{ l/s} = 15 \text{ l/s}$
- Durata de functionare a hidrantilor de incendiu exteriori $T = 180 \text{ min}$
- Durata de functionare a hidrantilor de incendiu interior $T = 10 \text{ min}$

Pentru interventia la incendiu cu ajutorul hidrantului de incendiu exterior va fi asigurat de catre beneficiar un panou echipat cu urmatoarele accesorii de stingere:

- Hidrant portativ cu robinete tip B – 1 buc;
- Cheie pentru racorduri B – 1 buc;
- Furtun de refulare a apei tip C, $L = 20,00 \text{ m}$, prevazut cu racorduri la ambele capete (3 bucati a 20 m lungime) – 60 m;
- Tevi de refulare tip C, cu robinet si ajutor pulverizator – 2 buc;
- Cheie de racordat ABC pentru hidranti si mufe – 2 buc;
- Reductie BC – 2 buc;
- Cange cu coada lunga – 1 buc;
- Lada cu nisip $0,5 \text{ m}^3$ – 1 buc;
- Lopata cu coada – 1 buc.

3.1.1. Rezerva intangibila de apă pentru hidranți exterior + hidranti interiori

$$V \text{ util bazin } H_e + H_i = 3 \text{ m}^3 + 108 \text{ m}^3 = 111 \text{ m}^3;$$

Se propune un bazin de incendiu pentru hidranti interiori si exteriori cu volumul util **111 m³**.

Bazinul de incendiu va fi ingropat, amplasat in incinta conform partilor desenate, se va realiza din beton si va avea urmatoarele dimensiuni : $7 \text{ m} \times 5.3 \text{ m} \times 4 \text{ m}$ (LxlxH) dimensiuni interioare.

3.1.2. Stabilirea recipientului de hidrofor

Pentru a asigura debitul de 15l/s necesar functionarii instalatiei timp de 15 s in eventualitatea caderii curentului se va prevedea o rezerva de apa stationata in vase de hidrofor. $15 \text{ l/s} \times 15 \text{ sec} = 225 \text{ l}$. Se alege un recipient de hidrofor cu volumul $V = 300 \text{ litri}$.



3.1.3. Echiparea stației de pompare aferentă instalației cu hidranți exteriori + hidranți interiori

- 1 grup de pompare complet echipat format din o pompa activă, o pompa de rezervă și o pompa pilot, montate fiecare pe o placă de bază cu picioruse antivibrante, colector aspiratie/distribuitor refulare, Tablou Electric –versiune trifazată - de comandă și automatizare

$Q = 54 \text{ m}^3/\text{h}$ (15 l/s)

$H = 65 \text{ mH}_2\text{O}$

- 1 pompa pilot

$Q = 3.6 \text{ m}^3/\text{h}$ (1,0 l/s)

$H = 75 \text{ mH}_2\text{O}$

3.1.4. Instalații hidraulice la stația de pompare

Dimensionare conductei de aspiratie

Lungimea conductei de aspiratie să a alese astfel încât pierderile hidraulice să fie minime.

Conducta de aspiratie se va monta astfel încât să aibă o pantă continuă crescătoare până la pompa de minim 5‰. Viteza la intrarea în pompe a conductei de aspiratie nu trebuie să depășească 1÷1,2 m/s.

Pentru un debit de 15 l/s rezultă diametrul conductei de aspiratie Dn 150 și $v=0.80 \text{ m/s}$.

Dimensionarea conductei de refulare

Conducta de refulare se dimensionează astfel încât viteza apei să fie de maxim 1,5 m/s pentru conducte cu diametrul de până la 250 mm și maxim 1,8 m/s pentru conducte cu diametrul mai mare de 250 mm.

Pentru un debit de 15 l/s rezultă diametrul conductei de aspiratie Dn 150 și $v=0.8 \text{ m/s}$.

3.1.5. Debitul minim necesar pentru refacerea rezervei de incendiu pentru hidranți exteriori + hidranți interiori

$Q_{ri} = 111 \text{ mc} / 24 \text{ ore} = 4,63 \text{ m}^3/\text{h} = 1.28 \text{ l/s}$

Conform P118/2-2013, tabel 12.1 refacerea rezervei de apă pentru stingerea incendiilor pentru clădiri care nu sunt echipate cu instalații de stingere cu sprinklere este de 24 de ore.

3.1.6. Dimensionarea bransamentului de apă

Debitul pentru refacerea rezervei de incendiu hidranți exterior+ hidranți interior:

- $Q = 1.28 \text{ l/s}$

Debitul necesar de apă rece (pentru dimensionarea bransamentului):

- $Q = 1.28 \text{ l/s}$ (PEHD 75 Pn16; $v=0,60 \text{ m/s}$)

3.1.7. Observații generale

Conform normativului P 118/2-2013 și a ordinului 6026, stația de pompare cuprinde o pompa de rezervă egală cu pompa în funcțiune pentru instalația de hidranți interiori+exteriori, deoarece pentru stingerea incendiilor din interior se folosesc două jeturi simultane.

Conform normativului P 118/2-2013 și a ordinului 6026, pentru bazinul de capacitate 111 mcubi utili care asigură rezerva intangibilă de incendiu pentru hidranții interiori + exteriori au fost prevăzute două racorduri tip „A” având cuplaj Storz cu diametrul de trecere de 100 mm (DN



100) pentru alimentarea cu apă direct din bazin a pompelor mobile de intervenție în caz de incendiu.

În cadrul camerei grupului de pompare hidranți interiori+exteriori să prevăzută și un by-pass realizat din conductă tip oțel Dn50 racordat la distribuitorul rețelei de hidranți.

Conform normativului P 118/2-2013 și a ordinului 6026, pentru încercarea periodică a pompelor de incendiu se asigură posibilitatea întoarcerii apei în rezervor printr-o conductă OLzn Dn125.

Cap.4. Verificări, cerințe de calitate

Conform Regulamentului (UE) nr. 305/2011 al parlamentului european și al consiliului din 9 martie 2011 construcțiile trebuie să corespundă, atât în ansamblu, cât și pe părți separate, utilizării preconizate, ținând seama mai ales de sănătatea și siguranța persoanelor implicate de-a lungul întregului ciclu de viață al construcțiilor.

În condițiile unei întrețineri normale, construcțiile trebuie să îndeplinească aceste cerințe fundamentale aplicabile construcțiilor pe o durată de utilizare rezonabilă din punct de vedere economic.

1. Rezistență mecanică și stabilitate:

Instalațiile s-au proiectat în conformitate cu cerințele de calitate privind rezistența și stabilitatea impuse de zona seismică, de categoria de importanță a imobilului, de amplasarea și poziția acestuia în raport cu vecinătățile și cu rețelele de utilități.

Materialele și echipamentele utilizate corespund domeniilor de presiuni și de temperaturi maxime prevăzute în exploatare și sunt adaptate scopului propus.

Conductele și aparatele se vor monta utilizând tehnologii adecvate și se vor fixa pe elementele de construcție astfel încât să permită dilatarea termică liberă, cu solicitări minime, fără a permite însă deplasarea accidentală în afara limitelor admise.

2. Securitate la incendiu:

La amplasarea instalațiilor s-au respectat prevederile normativelor în vigoare privind distanțele față de alte tipuri de instalații.

Sistemul este unul modern ce nu prezintă pericol din punct de vedere al siguranței la foc.

Pereții ghelelor pentru conducte vor îndeplini condițiile de rezistență la foc stabilite în P118/99.

3. Igienă, sănătate și mediu:

Asigurarea în permanență a apei reci și calde sanitare la parametri de temperatură și igienă impuși de Normativul I9-2015 și STAS 1478.

La execuția lucrărilor de instalații se vor lua măsuri pentru asigurarea etanșării sistemelor de distribuție, prin utilizarea unor materiale și tehnologii adecvate.

4. Siguranță în exploatare:

Materialele și echipamentele din componenta instalațiilor sanitare sunt omologate și au fiabilitate ridicată în exploatare. Echipamentele sunt prevăzute cu sisteme de siguranță și de protecție corespunzătoare.

5. Protecție împotriva zgomotului:

În scopul împiedicării transmiterii vibrațiilor conductelor la elementele de construcții se vor prevedea elemente elastice de contact etanșe la trecerea conductelor prin elementele de construcții, prinderea brățărilor de elementele de construcții se va face prin dibluri izolate.



6. Economie de energie și izolare termică.

Conductele sunt termoizolate cu tuburi de cauciuc sintetic (tip Armaflex), pentru reducerea pierderilor de căldură, respectiv pentru evitarea apariției condensului.

Echipamentele prevăzute au randamente ridicate, în vederea utilizării eficiente a energiei electrice și termice.

Materialele utilizate vor fi alese din gama de produse certificate sau agrementate tehnic în conformitate cu HG622/2004, privind evaluarea conformității produselor utilizate în construcții.

7. Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Construcțiile trebuie proiectate, executate și demolate astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă și să asigure în special următoarele:

- (a) reutilizarea sau reciclabilitatea construcțiilor, a materialelor și părților componente, după demolare;
- (b) durabilitatea construcțiilor;
- (c) utilizarea la construcții a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul.

Materialele și echipamentele acceptate în soluția proiectată vor fi numai cele care îndeplinesc aceste condiții.

Cap.5. Măsuri de securitate și sănătate a muncii

La stabilirea soluțiilor de proiectare s-au avut în vedere:

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

Organizarea activității de protecția muncii:

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

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



Cap.6. Masuri de aparare impotriva incendiilor

Reglementarile privind masurile de prevenire si stingere a incendiului indicate mai sus nu sunt limitative, vor fi completate cu instructiuni specifice de catre executanti, corespunzator tehnologiilor de realizare a lucrarilor dupa aprobarea beneficiarului.

In proiect s-a urmarit prevederea de solutii tehnice care sa nu favorizeze declansarea sau extinderea incendiului, precum si materiale de prima interventie necesare localizarii si stingerii eventualelor incendii declansate din alte motive.

Obligatiile si raspunderile pentru asigurarea conditiilor privind respectarea si controlul reglementarilor de prevenire si stingere a incendiilor revin unitatilor care realizeaza executia lucrarilor.

Intretinerea periodica sau interventiile ocazionale la unele echipamente sau instalatii vor fi realizate de personal specializat si autorizat pentru asemenea interventii.

Reviziile instalatiilor si ale echipamentelor aferente se fac dupa un grafic stabilit anual so coordonat de conducerea societatii.

Se vor urmari urmatoarele etape:

- instructajul intregului personal din santier
- formarea unei echipe de pompieri cu instructajul executat conform normelor
- echiparea santierului cu mijloace de stingere ale incendiului
- asigurarea unui post telefonic pentru alarmarea pompierilor militari in caz de incendiu

La executia proiectului, executantul si beneficiarul au obligatia sa respecte cu strictete pe toata durata desfasurarii lucrarilor toate prevederile cuprinse in normele de prevenire si stingere ce vizeaza activitatea de santier.

INTOCMIT,
Ing. Stefanita Oprea