

MEMORIU TEHNIC

1. Generalitati

Lucrarile constau in proiectarea instalatiei de stingere a incendiilor cu hidranti interiori si exteriori care sa satisfaca cerintele impuse de Normativul de siguranta la foc a constructiilor, indicativ P118-99 si ale Normativului privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a – Instalatii de stingere, indicativ P118/2-2013.

2. Alimentarea cu apa rece

Pentru alimentarea cu apa pentru incendiu a cantinei, a fost propus un bransament de apa nou proiectat din teava de PEHD Dn 110 mm, care va alimenta instalatia de stingere si limitare a incendiului cu hidranti interiori si instalatia de stingere si limitare a incendiului cu hidranti exteriori.(plansa IS-02, IS-03).

Bransamentul propus a fost dimensionat pentru debitul de 5 l/s.

Bransamentul de apa rece propus pentru incendiu, nu face obiectul acestei documentatii.

3. Instalatii pentru stingerea si limitarea incendiului cu hidranti interiori

In conformitate cu Normativul privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a – Instalatii de stingere, indicativ P118/2-2013, este necesara echiparea cladirii cu instalatii de stingere cu apa cu hidranti interiori si exteriori – art.4.1 lit.c, un jet in actiune simultana.

Hidranti de incendiu interiori se va amplasa astfel incat fiecare punct al cladirii sa fie stropit de un jet de 2,1 l/s.

Legatura la fiecare hidrant interior este realizata din teava de otel zincata $\varnothing=2"$, care este montata conform planurilor IS-03, IS-04, IS-05 si IS-06.

Bransarea retelei de hidranti interiori se va face cu teava PEHD Dn 75 mm, pozata sub adancimea de inghet, conform plan de situatie IS-02 anexat in prezenta documentatie.

Hidranti de incendiu interiori sunt amplasati astfel incat fiecare punct al cladirii sa fie stropit de un jet de 2,1 l/s.

Legatura la fiecare hidrant interior este realizata din teava zincata de 2".

Instalatia interioara de hidranti interiori va fi separata de restul instalatiilor si se va executa din teava de otel zincat. Instalatiile se vor executa din teava din otel imbinata prin filet.

Instalatii de stingere si limitare a incendiului cu hidranti interiori si exteriori
Campus Scolar Colegiul Economic Emanuil Gojdu Hunedoara - Cantina
Beneficiar: Municipiul Hunedoara
Proiect nr. 11/2017
Faza: P.T.

Sustinerea conductelor din otel se va face respectant normativul P118/2-2013, SR EN12845.

Tevile sunt montate aparent pe elementele constructive ale cladirii.

Hidranti de incendiu interiori se amplaseaza in locuri vizibile si usor accesibile in caz de incendiu, in stricta concordanta cu geometria spatiilor protejate.

Hidranti interiori vor fi montati ingropat si se echipeaza cu:

- robinet de hidrant, Dn 50 mm, Pn 10 bari;
- furtun plat, Dn 50 mm, lungimea 20 m;
- teava de refulare universala;
- ajutaj de pulverizare a apei;

Robinetii hidrantilor de incendiu vor fi montati la inaltimea de 1,5m.

In apropierea hidrantilor de incendiu se vor monta lampi pentru asigurarea iluminatului de siguranta si marcarea acestora, conform proiectului de instalatii electrice de securitate la incendiu.

Deoarece se asigura conditiile de microclimat pe perioada sezonului rece, necesare functionarii in conditii de siguranta a instalatiei de hidranti interiori, aceasta este mentinuta tot timpul sub presiune.

Robinetul hidrantului de incendiu, impreuna cu echipamentul de serviciu format din furtun, tamburul cu suportul si dispozitivele de refulare a apei, se monteaza intr-o cutie speciala amplasata la inaltimea de 1m de la pardoseala (standardul de referinta este STAS 3081).

Hidranti pentru incendiu se echipeaza cu furtunuri plate cu diametrul de 50 mm si lungimea de 20 m (conf. SR EN 671-2/2002) si cu tevi de refulare, montate la extremitatile furtunurilor, pentru a forma, dirija si controla jetul de apa. Teava de refulare universala trebuie sa permita urmatoarele pozitii de reglare: inchidere si jet pulverizat si/sau jet compact.

Supportul pentru furtun plat poate fi cu tambur, cu furtun pliat de doua ori sau cu furtun bobinat. Tamburul trebuie sa se roteasca in jurul axei sale in asa fel incat sa permita desfasurarea libera a furtunului.

Cutiile hidrantilor trebuie prevazute cu un dispozitiv de inchidere, care sa fie protejat cu ajutorul unui material transparent, si care sa poata fi spart cu usurinta in caz de urgenta. Robinetul de hidrant trebuie sa fie astfel pozitionat incat sa ramana un spatiu liber de cel putin 35 mm in jurul rotii de manevra.

Raza de actiune rezultata din calcul a unui hidrant interior este **R= 23,39 m**, iar presiunea necesara rezultata din calcul in reseaua stradala de apa, in punctul de bransarea este **H_{nec}= 28,32 mCA**.

Instalatia cu hidranti interiori va cuprinde un numar total de 9 hidranti interiori, care sunt amplasati conform planurilor anexate la prezenta documentatie.

Golirea instalatiei se face dupa fiecare utilizare sau probare a instalatiei, recomandandu-se ca robinetii de golire sa fie mentinuti deschis minimum 20 minute pentru scurgerea completa a apei din instalatie. La golirea instalatiei, apa va fi condusa cu furtunul in exteriorul cladirii.

Proiectant de specialitate: S.C. INSTALATII GEVIS S.R.L – Deva, strada Ardealului nr.1

4. Instalatii de stingere si limitare a incendiului cu hidranti exteriori

Conform scenariului de securitate la incendiu, obiectivul trebuie protejat de hidranti exteriori, debitul de apa necesar stingerii incendiilor este de 10 l/s conform anexei 7 din P118/2-2013.

In apropierea cantinei la aproximativ 15 m pe reseaua stradala de apa rece exista montat un hidrant suprateran Dn 100 (conform plan de situatie IS-02, anexat la prezenta documentatie), acest hidrant exterior asigura un debit necesar stingerii incendiilor de 5 l/s.

Pentru a putea asigura debitul necesar stingerii incendiilor de 10 l/s s-a proiectat un hidrant exterior suprateran Dn 80, avand un debit de 5 l/s.

Tipul de hidrant exterior va fi cu cot dublu, avand urmatorul diametru:

-hidrant suprateran Dn 80 mm – 2 buc;

Astfel vom avea un hidrant exterior cu urmatorii parametrii:

-debitul specific al hidrantului exterior $q_{ie} = 5 \text{ l/sec}$,

-lungimea jetului compact $L_j = 10 \text{ m}$;

-diametrul final al tevii de refulare $d = 20 \text{ mm}$;

-presiunea disponibila la ajutorul tevii de refulare $H_u = 13,4 \text{ mH}_2\text{O}$, STAS 1478, anexa A;

-raza de actiune a hidrantului exterior $R = 120 \text{ m}$, conform art. 6.8 din P 118/2 – 2013;

-durata de functionare a hidrantilor exteriori $T_{ie} = 180 \text{ minute}$, conform art. 13.31, din P 118/2 – 2013;

Conform prevederilor P118/2-2013 art. 6.29 presiunea la robinetul unui hidrant exterior va trebui sa asigure interventia directa, astfel ca teava de refulare cu care se va actiona spre punctele cele mai inalte si departate ale acoperisului, sa asigure un debit de minim 5 l/s si un jet compact de minim 10 m lungime.

Hidranti exteriori trebuie sa fie dotati cu accesoriile necesare pentru trecerea apei (role de furtun, tevi de refulare etc.), astfel incat sa se asigure debitul de apa si presiunea necesara pentru interventia la nivelul cel mai inalt, conform prevederilor P118/2-2013, art. 6.5, 6.7.

Accesoriile de interventie se vor pastra in panouri PSI (pichete) montate langa cladire, astfel incat sa existe cate un pichet PSI la 5000 metri patrati de incinta.

Reteaua de hidranti exteriori adoptata este realizata ingropat, din conducta PEID Dn110 mm Pn10, in sistem ramificat.

Numarul de incendii simultane ce pot avea loc la operatorul economic studiat este de 1 incendiu deoarece suprafata incintei este mai mica de 150 ha, conform art.6.22 din P118/2-2013.

$H_{nec} = 21,50 \text{ (mCA)}$

Instalatii de stingere si limitare a incendiului cu hidranti interiori si exteriori
Campus Scolar Colegiul Economic Emanuil Gojdu Hunedoara - Cantina
Beneficiar: Municipiul Hunedoara
Proiect nr. 11/2017
Faza: P.T.

5. Timpii normati de functionare pentru instalatiile de stingere

Timpul teoretic de functionare a hidrantilor, in conformitate cu P118/2-2013, art.4.35 lit.d, art. 6.19 lit.b. este de:

- 10 min pentru hidrantii interiori.
- 3 ore pentru hidrantii exteriori.

6. Cerinte de calitate

La executarea si exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor, se vor lua masuri specifice care sa asigure indeplinirea cerintelor din „Legea privind calitatea in constructii”, nr.10/1995, referitoare la:

- rezistenta si stabilitatea instalatiilor de stingere a incendiilor;
- siguranta in exploatare a instalatiilor de stingere a incendiilor;
- securitate la incendiu;
- igiena, sanatatea oamenilor, protectia si refacerea mediului;
- izolarea termica si hidrofuga si economie de energie;
- protectia impotriva zgomotului;
- masuri de tehnica securitatii muncii

a). Rezistenta si stabilitate

Indeplinirea cerintei de calitate, *rezistenta si stabilitate* se realizeaza prin executarea si sustinerea corespunzatoare a instalatiilor de stingere a incendiilor, in corelare cu sistemul constructiv al cladirii in care sunt amplasate. De asemenea la executare retelelor exterioare de alimentare cu apa a instalatiilor de stingere a incendiilor, se va tine seama de tipul si caracteristicile terenului.

b). Siguranta in exploatare

Pentru realizarea *sigurantei in exploatare* a instalatiilor de stingere a incendiilor trebuie indeplinite conditiile necesare functionarii in deplina siguranta. Pentru functionarea instalatiilor de stingere a incendiilor in conditii de siguranta in exploatare sunt necesare masuri, dispozitive, echipamente, etc. corespunzatoare, care sa elimine posibilitatea producerii unor riscuri pentru utilizatori (raniri, electrocutari etc.).

c). Securitate la incendiu

Cerinta de calitate *securitate la incendiu* are in vedere asigurarea conditiilor sigure de functionare a instalatiilor de stingere a incendiilor.

Instalatiile de limitare si stingere a incendiilor expuse actiunii focului nu sunt combustibile si nu intretin arderea. De aceea se impune prin norme ca elementele de

Instalatii de stingere si limitare a incendiului cu hidranti interiori si exteriori
Campus Scolar Colegiul Economic Emanuil Gojdu Hunedoara - Cantina
Beneficiar: Municipiul Hunedoara
Proiect nr. 11/2017
Faza: P.T.

instalatie aparenta expuse la foc sa se execute din teava de otel, teava de polietilena fiind acceptata doar pentru elemente ale instalatiilor ce urmeaza a fi ingropate.

d). Igiena, sanatatea oamenilor, protectia si refacerea mediului

Se refera la riscul pe care-l prezinta substanta de stingere utilizata. In toate situatiile in care utilizarea substantei de stingere a incendiilor determina riscuri pentru utilizatori, este obligatorie realizarea tuturor masurilor de protectie a vietii si sanatatii acestora. Pentru asigurarea protectiei si refacerii mediului se utilizeaza numai substante speciale de stingere a incendiului care nu au influente majore asupra mediului.

e). Izolatie termica, hidrofuga si economie de energie

Cerinta *izolatiei termice, hidrofuge si economie de energie* se asigura prin analize de solutii de caz, in functie de conditiile specifice in care se folosesc instalatiile. Componentele instalatiilor de stingere a incendiilor, care necesita izolari termice vor fi izolate cu materiale din clasa de combustibilitate CO (incombustibile).

Datorita calitatii si performantelor mari ale polietilenei si in urma montajului corespunzator se asigura o buna etansare a conductelor de PE, nepermitand pierderi de apa. Avand in vedere faptul ca aceste conducte se monteaza ingropat sub limita de inghet de 80 cm, nu este necesara asigurarea protectiei termice.

In cazul conductelor de otel montate aparent in hala nu se impune izolatie termica datorita microclimatului ce trebuie asigurat pentru desfasurarea activitatii, acesta eliminand pericolul de inghet. Singura zona in care acest pericol trebuie eliminat este iesirea din pamant de la reseaua de distributie a apei spre distribuitor, izolatie termica executandu-se cu cochilii bazaltice sau vata minerala protejate cu tabla de aluminiu sau galvanizata.

f). Protectia impotriva zgomotului

Protectia impotriva zgomotului se asigura prin masuri corespunzatoare astfel realizate incat prin functionare sa nu afecteze confortul acustic al utilizatorilor si al zonelor invecinate.

Rețelele de distributie a apei propuse sunt subterane si ofera o buna protectie fonica. Prin dimensionarea corecta a conductelor, vitezele de curgere se situeaza in regimul economic, nivelul de zgomot fiind coborat.

g). Masuri de tehnica securitatii muncii

La executia lucrarilor se vor respecta normele de tehnica securitatii muncii in constructii, care vor fi respectate la organizarea lucrarilor, si care se refera la imprejmuirea locului de lucru, verificarea utilajelor de lucru a starii de functionare si legare la pamant a celor actionate electric, fixarea de table si panouri avertizoare in

Instalatii de stingere si limitare a incendiului cu hidranti interiori si exteriori
Campus Scolar Colegiul Economic Emanuil Gojdu Hunedoara - Cantina
Beneficiar: Municipiul Hunedoara
Proiect nr. 11/2017
Faza: P.T.

zonele periculoase , distribuirea imbracamintii de protectie conform normativelor , instructajul general si special al intregului personal de lucru, amenajarea unui punct de prim ajutor , asigurarea apei potabile pentru muncitori, depozitarea materialelor si utilajelor de santier, paza contra incendiilor.

In rest se vor respecta masurile speciale referitoare la transporturi, masuri de prim ajutor la electrocutare, starea perfecta a sculelor si uneltelor, starea si lucrul special cu utilajele de constructii, executia terasamentelor, fundatiilor si lucrarilor hidrotehnice, prepararea betonului si a mortarului, lucrarile de beton armat, etc.

Inainte de intrarea in lucru a muncitorilor se va face instructajul privind modul de lucru si asupra masurilor de tehnica securitatii specifice locului de munca ce vor trata reguli de comportare generala pe santier, normele de tehnica securitatii la transport si exploatarea masinilor si utilajelor, prim ajutor in caz de accident, sanctiuni ce se aplica prin nerespectarea normelor de tehnica securitatii.

Se vor lua masurile necesare pentru propaganda vizuala prin afise , tablite avertizoare , etc.

Se vor da indicatii suplimentare la executia lucrarilor mecanizate.

Autovehiculele care executa transportul nu vor stationa in zona de actiune a excavatorului , iar in momentul incarcarii soferul trebuie sa paraseasca cabina.

Normele de tehnica securitatii muncii se vor afisa la toate locurile de munca organizate. Cei care se fac vinovati de nerespectarea normelor, vor fi sanctionati pe linie administrativa sau juridica, in conformitate cu legile in vigoare.

Incalcarea sau nerespectarea normelor nu poate fi justificata.

In concluzie, prin proiect au fost respectate prevederile legislatiei in vigoare astfel:

- Ordinul nr. 536/ 1997 pentru aprobarea normelor de igiena si recomandari privind mediul de viata al populatiei;
- Normativ I22/1999 pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii
- Ghid GP 043/1999 privind proiectarea si executarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare utilizind conducte din PVC, PEHD si PEID;

Avind in vedere ca asigurarea exigentelor minime de calitate sint cerinte obligatorii in conformitate cu prevederile Legii 10/1995 privind calitatea in constructii prin solutia proiectata, acestea sint asigurate.

Lucrarile propuse au fost incadrate conform HG 766/ 1999 si STAS 4273/ 83 in categoria C si clasa III de importanta.

Verificarea documentatiei trebuie facuta la cerinta ls conform HG 925/ 1995 si Ordin MLPAT nr. 77/ N/ 1996.

Instalatii de stingere si limitare a incendiului cu hidranti interiori si exteriori
Campus Scolar Colegiul Economic Emanuil Gojdu Hunedoara - Cantina
Beneficiar: Municipiul Hunedoara
Proiect nr. 11/2017
Faza: P.T.

7. Elemente de receptie a lucrarilor

Receptia lucrarilor se va realiza in conformitate cu prescriptiile privind verificarea calitatii si receptia lucrarilor:

- **Normativ C56/2003** privind verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente
- **HG 273 / 94** - Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora
- **HG 261 / 94** - Regulamentul privind conducerea si asigurarea calitatii in constructii
- **I-25** - Instructiuni tehnice pentru efectuarea incercarilor hidraulice si pneumatice la recipiente
- **Legea 10/1995** privind calitatea in constructii,

8. Exploatarea instalatiei

Instalatiile sanitare vor fi executate, se vor pune in functiune si exploata in conformitate cu prevederile normativelor I.9-94, I9/1-96 si a celorlalte acte normative la care acestea fac trimitere.

Verificarea starii instalatiilor se efectueaza periodic de catre personalul propriu de intretinere al beneficiarului si priveste atat instalatiile sanitare interioare, echipamentele cat si instalatiile de hidranti interiori.

Supravegherea si urmarirea functionarii instalatiilor consta in principal in aprecierea directa a modului de functionare al acestora. Se recomanda efectuarea periodica a reviziilor si inregistrarea in timp a parametrilor instalatiilor in jurnalele de evidenta a personalului de deservire.

9. Masuri privind igiena munci

Pentru eliminarea oricaror accidente de munca si consecintele daunatoare sanatatii oamenilor se vor lua toate masurile pentru cunoasterea insusirea si respectarea obligatiilor din urmatoarele acte normative:

- Normele generale de protectia muncii elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale si Ministerul Sanatatii-1996.
- Legea protectiei muncii nr. 90/1996- Norme metodologice de aplicare.

10. Masuri de protectia muncii

La proiectarea si executia lucrarilor aferente acestei investitii sunt si vor fi respectate urmatoarele acte normative:

1.	STAS 11097/1-87	Masuri de siguranta contra incendiilor - Comportarea la
----	-----------------	---

Instalatii de stingere si limitare a incendiului cu hidranti interiori si exteriori
 Campus Scolar Colegiul Economic Emanuil Gojdu Hunedoara - Cantina
 Beneficiar: Municipiul Hunedoara
 Proiect nr. 11/2017
 Faza: P.T.

		foc a materialelor si elementelor de constructii. Terminologie
2.	STAS 11357-90	Masuri de siguranta contra incendiilor. Clasificarea materialelor si elementelor de constructii din punct de vedere al combustibilitatii
3.	SR 1343/2-95	Alimentari cu apa – Determinarea cantitatilor de alimentare cu apa pentru unitati industriale
4.	SR 4163-1/95	Alimentari cu apa – Retele de distributie. Prescriptii fundamentale de proiectare.
5.	SR EN 2/1995	Clase de incendiu
6.	SR EN 671-1	Sisteme echipate cu furtun. Hidranti interiori cu furtun semirigid
7.	SR EN 671-2	Hidranti de perete echipati cu furtunuri plate
8.	STAS 3479	Hidranti de suprafata
9.	P118/2-2013	Normativului privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a – Instalatii de stingere
10.	P118-99	Normativ de siguranta la foc a constructiilor
11.	C 300/1994	Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora

Executantul lucrarilor, cuprinse in prezenta documentatie va folosi doar personal calificat si cu instructajul de protectie a muncii efectuat la zi.

Executantul si beneficiarul vor respecta pe timpul executiei si al exploatarii normele generale specifice activitatilor de constructii – montaj, conform regulamentului specificat mai sus, luandu-se si masuri suplimentare, in functie de conditiile noi de lucru si exploatare.

Pe toata durata executiei, executantul si beneficiarul au obligatia de a aplica toate prevederile cuprinse in legislatia si normele de securitate a muncii precum si prescriptiile din prezentul proiect, raspunderea pentru neaplicarea lor revenindu-le in totalitate acestora.

Prezenta enumerare nu are caracter exhaustiv, beneficiarul si executantul urmand sa ia in completare orice alte masuri de protectia muncii si siguranta circulatiei care le vor considera necesare, tinand cont de particularitatile specifice acestei lucrari.

La executie si in timpul exploatarii, constructorul si beneficiarul vor respecta si urmari programul de control al calitatii lucrarilor de constructii pe santier, precum si caietul de sarcini privind programul de urmarire in timp a constructiei.

Instalatii de stingere si limitare a incendiului cu hidranti interiori si exteriori
Campus Scolar Colegiul Economic Emanuil Gojdu Hunedoara - Cantina
Beneficiar: Municipiul Hunedoara
Proiect nr. 11/2017
Faza: P.T.

11. Masuri PSI, prevenirea si stingerea incendiilor

Pe parcursul executiei se va respecta cu strictete Normele generale de prevenire si stingere a incendiilor si normele specifice de prevenire a incendiilor pentru activitati cu factor de risc ridicat privind producerea incendiilor sau exploziilor (lucrari de sudura, lucrari in spatii in care pot aparea degajari de gaze inflamabile).

12. Personal de exploatare

Lucrarile de intretinere si reparatii se asigura de catre beneficiar prin angajarea unui instalator care va supraveghea functionarea tuturor instalatiilor de stingere si limitare a incendiului cu hidranti interiori si hidranti exteriori din incinta sau prin incheierea unei conventii cu o firma specializata in acest tip de instalatii.

13.Verificare proiect

Proiectul va fi verificat de un vericator atestat MLPAT la specialitatea IS, conform ordinului MLPAT 39/D din 25.03.1996.

Intocmit,
ing. Eugen Calinescu