



Obiectiv: Complex Muzeal Histria

Amplasament: Comuna Istria Județul Constanța

Beneficiar: MUZEUL DE ISTORIE NAȚIONALĂ
ȘI ARHEOLOGIE CONSTANȚA

MEMORIU TEHNIC
instalații stingere cu hidranți interiori
faza Pth

1. Caracterizarea obiectivului

Prezenta documentație prezintă soluția aleasă pentru sistemul de instalații stingere cu hidranți interiori obiectivului “Complex Muzeal Histria”

Caracteristicile principale ale proiectului:

***categoria de importanta a constructiei:** - conform H.G. 766/21 noiembrie 1997 publicat in MO nr. 352 din 10 decembrie 1997 “Hotarare pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii” cu modificările și completările ulterioare, ansamblul se încadrează în categoria de importanta B (deosebită);

* **clasa de importanta a constructiei:** - conform codului de proiectare seismica - Partea I – „Prevederi de proiectare pentru cladiri”, indicativ P 100-1/2013, ansamblul se încadrează în **clasa II de importanta;**

* **destinație:** cladire civila (publica), muzeu de interes național, fără sala aglomerata;

* **aria construită parter** 984,42 m² (conform releveu)

In conformitate cu Legea 177/2015 privind calitatea in constructii vor trebui respectate 7 cerinte de calitate in conceperea, realizarea si mentinerea, pe toata durata de existenta a constructiei:

- a) Rezistență mecanică și stabilitate;
- b) Securitate la incendiu;
- c) Igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- d) Siguranță și accesibilitate în exploatare;
- e) Protecție împotriva zgomotului;
- f) Economie de energie și izolare termică;
- g) Utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

La elaborarea documentatiei s-au respectat prevederile urmatoarelor reglementari tehnice in vigoare :

- Legea nr.10/1995 privind calitatea in constructii, republicata in Monitorul Oficial nr.765 din 30 septembrie 2016, cu modificările si completările ulterioare;

- Legea 50/1991 republicata privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii.

- P118/2025 - Normativ de siguranta la foc a constructiilor;

- STAS 1478/1990 Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.
 - Ordinul Ministerului de Interne nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor, publicat în M.O. nr. 216/29.03.2007
 - I 9-2022 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor
 - NP 003-1996 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu țevi din polipropilenă.
 - NP 133-2022 Volumul I – Sisteme de alimentare cu apă-Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților
 - NP 133-2022 Volumul II – Sisteme de canalizare-Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților
 - P118/1-2025 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor Partea I — Construcții (aprobat prin Ordin MDLPA nr. 267/2025, intrat în vigoare 09.05.2025)
 - 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
 - NP 125/2010 Normativ privind fundarea construcțiilor pe pamanturi sensibile la umezire
 - C56/2002 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor.
 - P 96/2015 Ghid pentru proiectarea și executarea instalațiilor de canalizare a apelor meteorice din clădiri civile, social-culturale și industriale
 - NTPA-001/2002 Normativul privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și urbane la evacuarea în receptorii naturali
 - NTPA 002/2002 privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare actualizat până la data de 19 martie 2007
 - **SR EN 671-1** — Sisteme echipate cu furtun. Partea 1: Hidranți interiori echipați cu furtun semirigid
 - **SR EN 671-2** — Sisteme echipate cu furtun. Partea 2: Hidranți de perete echipați cu furtun plat
 - **SR EN 671-3** — Întreținerea sistemelor echipate cu furtun semirigid / aplatizabil
 - **SR EN 12845** — Instalații fixe de luptă împotriva incendiului. Sisteme automate tip sprinkler (orientativ)
 - **SR 1343-1** — Alimentare cu apă. Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități
 - **STAS 4163/1,2,3** — Rețele de distribuție a apei
 - **SR EN 12259 și seria SR EN 12845** — echipamente aferente instalațiilor de stingere
- În prezentul proiect sunt tratate:
- instalațiile interioare de stingere a incendiului .

2.Instalații de protecție contra incendiului

Conform ordin 6026 din 2018 pentru completarea P 118/2-2013 art. 4.1, echiparea cu instalație de hidranți interiori este obligatorie pentru construcția analizată :

- **Lit. a)** clădiri închise din categoriile de importanță excepțională/deosebită A și B — se aplică încadrarea în categoria deosebită B (Complexul Muzeal Histria fiind monument de interes național).

Alimentarea cu apă rece se va face din rețeaua stradală prin intermediul unui cămin apometric (CA care este echipat cu robinet de închidere, golire, clapet de sens, filtru și apometru) printr-un racord din țeavă PEHD 75. Debitul necesar pentru incendiu interior debitul necesar este de 4,2l/s, astfel va fi prevăzut un cămin de vane în care va fi prevăzut pentru racordul de incendiu interior o conductă PEHD 75.

Pentru întreaga clădire s-au prevăzut 8 hidranți interiori cu furtun semirigid tip Dn 33mm / Ø 12 cu furtun L = 30 m. Se va asigura protejarea fiecărui punct combustibil al clădirii cu 2 jeturi simultane(volumul clădirii depășește 5000 mc și conform anexei nr. 3 P 118/2-2013 sunt necesare 2 jeturi în funcțiune).

Rețeaua de conducte va fi din oțel zincat 21/2". Robinetul hidrantului de incendiu, împreună cu echipamentul de serviciu format din furtun, tamburul cu suportul sau și dispozitivele de refulare a apei, se montează într-o cutie, amplasată în nișă sau firidă în zidărie, la înălțimea de 0,80m-1,5m măsurată de la pardoseala până la partea superioară a cutiei. Usile cutiilor pentru hidranți trebuie să se deschidă cu minimum 170° pentru a permite furtunului să fie mișcat liber în toate direcțiile. Teava de refulare trebuie să permită pozițiile: închisă, jet compact (trebuie să asigure lungimea minimă a jetului de 10m) și jet pulverizat (trebuie să asigure lungimea minimă de 6 m), rolul principal al jetului pulverizat este acela de a crea o perdea de apă cu rol de protecție al persoanei care asigură intervenția.

Personalul din interiorul obiectivului va fi pregătit cu privire la modul în care se utilizează hidranții interiori pentru a putea asigura intervenția rapidă. După întinderea furtunului și racordarea acestuia, pornirea alimentării cu apă se va face ușor, astfel încât să se evite socul la cel care ține furtunul. Persoana care va deschide robinetul este diferită de cea care utilizează hidrantul, dar cele două trebuie să comunice permanent, ținându-se cont de posibilitatea persoanei care manevrează furtunul de a lucra cu acesta în condiții de siguranță la anumite presiuni.

Hidranții interiori trebuie verificați vizual cel puțin o dată pe săptămână de către personalul desemnat al clădirii, asigurându-se că aceștia sunt accesibili, sigilați (dacă e cazul) și nu prezintă defecte vizibile. În practică, această inspecție săptămânală poate fi integrată în rondul de securitate – verificându-se rapid că ușa cutiei este încuiată (sau sigiliul intact), că nimic nu obstrucționează accesul (mobilier, obiecte depozitate în fața hidrantului) și că indicatorul de localizare este la locul lui. O dată pe lună, este indicată o verificare mai amănunțită, care să includă deschiderea cutiei: se controlează starea furtunului (fără pliuri sparte, fără mușcături sau umezeală excesivă), starea garniturilor de etanșare de la racorduri, integritatea țevii de refulare (să nu aibă colmatare la duză) și se unge ușor cu vaselină siliconică mecanismul încuietorii, dacă e nevoie, pentru a preveni blocarea acesteia. Trimestrial, personalul tehnic al clădirii poate efectua o probă funcțională scurtă: se deschide robinetul hidrantului pentru câteva secunde, permițând apei să pătrundă în furtun și apoi se închide. Aceasta asigură două lucruri: 1) că robinetul și clapeta de reținere funcționează și nu sunt blocate; 2) că

furtunul nu prezintă scurgeri vizibile sub presiune. (Atenție: proba se face de preferință cu furtunul parțial derulat și cu îndreptarea jetului înspre un canal de scurgere, pentru a evita udarea suprafețelor.)

La hidranții interiori se urmărește, în principal :

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

Persoana desemnată trebuie să ia imediat acțiunile corective necesare.

Persoanele care lucrează în încăperi prevăzute cu hidranți de incendiu interiori trebuie să cunoască modul de folosire a acestora.

Beneficiarul trebuie să realizeze, în condițiile art. 27.8(P118/2-2013+ordin 6026/2018) cu o persoană fizică sau juridică autorizată, pe baza unui program de verificări și mentenanță, cel puțin semestrial, verificarea funcționării instalației sub presiune, cu furtunul derulat complet, pentru a constata dacă:

- a) nu sunt scurgeri, deformări, distrugeri și crăpături pe întreaga lungime a furtunului; în cazul unui semn de defect, furtunul se înlocuiește imediat cu un alt furtun încercat la presiunea de lucru maximă;
- b) dispozitivele de fixare sunt solide și nedeteriorate;
- c) debitul de apă este continuu și suficient (se recomandă utilizarea unui debitmetru și a unui manometru);
- d) sistemul de derulare funcționează ușor;
- e) țeava funcționează corespunzător.

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

La fiecare cinci ani toate furtunurile trebuie presurizate la presiune maximă de lucru.

Presiunea necesară funcționării hidranților interiori:

$$H_{nec} = H_g + H_u + H_{pierderi}$$

$$H_g = 8 \text{ mCA}$$

$$H_u = 40 \text{ mCA}$$

$$H_p = 10 \text{ mCA}$$

$$H_{nec} = 8 + 40 + 10 = 58 \text{ mCA} = 5,8 \text{ bar}$$

Rezerva de apă pentru incendiu necesară stingerii incendiilor simultane conform SR 1343/2006 se calculează cu următoarea formulă:

$$V_i = 0,06 \times \sum_1^n n_j \times Q_{ii} \times T_i + 3,6 \times \sum_1^n Q_{ie} \times T_e + 3,6 \times \sum_1^n Q_{is} \times T_s$$

V_i – volumul de apa înmagazinat, în mc;

n_j – numărul de jeturi simultane de hidranti interiori impus pentru clădirea respectivă;

Q_{ii} – debitul asigurat de un jet la hidrantii interiori;

T_i – timpul teoretic de funcționare al hidranților interiori [min];

Q_{ie} – debitul asigurat de hidrantii exteriori;

T_e – timpul teoretic de funcționare a hidranților exteriori [h];

Q_{is} – debitul pentru stingerea incendiului cu instalații speciale (sprinklere);

T_s – timpul teoretic de funcționare a instalațiilor speciale (sprinklere) [h].

$V = 0,06 \times 4,2 \times 60 \text{ minute} = 15,12 = 16 \text{ mc}$.

Se vor folosi 4 rezervoare fiecare a câte 4 mc în total 16 mc amplasată în camera special amenajată.

Pentru asigurarea debitului de 4,2l/s și presiunii necesare funcționării hidranților interiori de 6 bar se vor folosi un grup de pompare antiincendiu inecate (o pompa activă + o pompa pasivă + o pompa pilot) amplasate în camera special amenajată la parter cu acces direct din exterior.

În încăpere tehnică dedicată, conform **Art. 2.4.14.4. (4) din P118/1-2025** Stațiile de pompare a apei pentru stingerea incendiilor care asigură un debit mai mic sau egal de **4.2 l/s**, se separă de restul construcției cu elemente clasa de reacție la foc **A1** sau **A2-s1,d0**, rezistente la foc corespunzător densității sarcinii termice (q) din încăperile adiacente, dar minimum **EI/REI 60** pentru pereți și minimum **REI 45** pentru planșee. Stația poate să comunice cu restul construcției printr-un gol funcțional protejat cu ușă rezistentă la foc **EI2 30-C3**.

Pornirea pompelor se va face automat, dar vor fi prevăzute și butoane de pornire din stația de pompare. Oprirea se va face manual din stația de pompare la terminarea incendiului. Conductele de incendiu la partea superioară a clădirii vor fi prevăzute cu conductă de recirculare astfel încât automatizarea să poată porni periodic pompele (la intervale menționate de producător), pentru menținerea acestora în stare optimă de funcționare. Se admite oprirea automată în cazul lipsei de apă.

Traductorul de presiune pentru comanda panoului de protecție și automatizare și indicatorul de presiune vor fi montate pe teava de refulare.

Tabloul cu care va fi echipată stația de pompare va fi prevăzut cu întrerupător general, câte un întrerupător selector "manual – automat", semnalizări pt. funcționare, respectiv avarie și lipsa apei.

Alimentarea cu energie electrică a stației de pompare și robinetelor de incendiu se va face în conformitate cu normativul de instalații electrice I7. Se va prevedea instalație de semnalizare optică și acustică a rezervei de apă intangibilă de incendiu înmagazinată în rezervorul de apă.

Dotarea cu mijloace de primă intervenție: vor fi prevăzute stingătoare cu pulbere și CO2 tip P6 pentru fiecare 150mp construit dar nu mai puțin de două pe nivel.

Stingătoarele cu pulbere tip P sunt recomandate pentru clasele de incendiu A, B, C, sau E. Agentul de stingere – pulbere ecologică uscată universală ABC-E 40%, care asigură stingerea cu eficiență maximă pentru toate tipurile de focare. Pulberea nu conține substanțe periculoase pentru sănătatea oamenilor și a mediului înconjurător

Amplasarea stingatoarelor se face la cel mult 1,4m de la pardoseala de-a lungul cailor de acces. Fixarea stingatorului in locurile destinate trebuie sa permita desprinderea usoara in caz de incendiu.

Distanța între stingator și un focar posibil reprezintă drumul parcurs efectiv pentru folosirea stingatorului. Aceasta distanță nu trebuie să depășească 15m în cazul focarelor de tip B sau de 20m în cazul focarelor din clasele A și C de incendiu.

Dotarea cu mijloace de primă intervenție pentru stingerea incendiilor se realizează în conformitate cu Normele generale de apărare împotriva incendiilor, aprobate prin ORDINUL MAI cu nr. 163/2007.

Pentru poziționarea rețelilor subterane se va ține cont de prevederile SR 8591/1997 privind condițiile de amplasare a rețelilor edilitare în localități precum și de normativele PE104/95, PE106/93, PE107/94, I6/98, I6/1/98.

Distanțele minime dintre rețeaua de canalizare și celelalte rețele edilitare:

- conductă gaze 1,0 m
- cabluri electrice: 0,5m pentru conducte îngropate până la 1,5m adâncime și 0,6m pentru conducte îngropate peste 1,5m adâncime
- conductă de apă 3m.

Incrucisările dintre rețelele subterane se vor face sub un unghi de 75°.....90°.

- Distanța între rețeaua subterană de apă/canalizare cabluri electrice în plan vertical 0,25m
- În cazul incrucisărilor cu canalele de ape uzate, conductele de apă se amplasează deasupra acestora la distanța minimă de 0,40m.

3. Punerea în funcțiune a instalațiilor sanitare

Conductele de apă rece vor fi supuse următoarelor încercări: de etanșitate la presiune la rece; de funcționare.

După efectuarea tuturor verificărilor și probelor, rezultatele acestora se consemnează în procesul verbal de recepție preliminară.

4. Normative și precizări privind calitatea lucrărilor

Executarea tuturor lucrărilor de instalații se face cu personal specializat și autorizat pentru astfel de lucrări.

În timpul execuției se vor respecta prevederile normativelor I9/2022, P118/2025, P.118/2-2013, C56/2002, NP125/2010, Legea 422/2001.

Pentru toate lucrările ascunse, se vor încheia între beneficiar și executant, procese verbale cu specificarea tipului lucrării și a măsurilor luate în timpul execuției.

Intocmit Ing. Vasile Cacioianu