

Proiect nr. A5023 / 19.12.2018; Faza de proiectare - P.Th.
LUCRĂRI DE INTERVENȚIE LA PAVILIOANE ȘI LA REȚELELE DE UTILITĂȚI ÎN CAZARMA 807 CRAIOVA
Proiectant General: S.C. GREEN BUSINESS S.R.L.
Proiectant de specialitate INSTALAȚII SANITARE: S.C. D.L.&D. INSTAL S.R.L.
Beneficiar: STATUL MAJOR AL FORȚELOR TERESTRE
Adresa: Municipiul Craiova, Str. Amaradia nr. 48, Județul Dolj

MEMORIU TEHNIC - INSTALAȚII SANITARE

PAVILIONUL D - BLOC COMANDAMENT

TITLU PROIECT:

"LUCRĂRI DE INTERVENȚIE LA PAVILIOANE ȘI LA REȚELELE DE UTILITĂȚI
ÎN CAZARMA 807 CRAIOVA – Cod proiect: 2017-C/I/RK – 807 U Craiova"

NUMAR PROIECT – A5023 / 19.12.2018

FAZA DE PROIECTARE – P.Th.

BENEFICIAR:

STATUL MAJOR AL FORȚELOR TERESTRE București, sectorul 6, Str. Drumul Taberei nr. 9-11	
---	--

AMPLASAMENT:

Municipiul Craiova, Str. Amaradia nr. 48, Jud. Dolj	
---	--

PROIECTANT GENERAL:

S.C. GREEN BUSINESS S.R.L. Bucuresti, Str. Dezrobirii nr. 45, Sector 6, Romania Reg.Com.: J40/4356/08.04.2011 CUI: RO 28322863	Tel: +40.21.210.04.03 E-mail: office@green-business.ro
--	---

Data elaborarii proiectului – Octombrie 2019

Proiectant de Specialitate - Instalații Sanitare - S.C. D.L.&D. INSTAL S.R.L.
București, Sector 1, Str. Ghe. Ștefan nr.17; Reg. Com.: J40/3737/1997; C.U.I.: RO 9452484;
Tel.: 0722.354.219, 0722.383.798; e-mail: cfdumitrescu@gmail.com

BORDEROU DOCUMENTAȚIE

A. PIESE SCRISE

1. Foaie de capăt
2. Borderou documentație
3. Memoriu tehnic - Instalații Sanitare
4. Caiet de sarcini - Instalații Sanitare
5. Program de control cu faze determinante - Instalații Sanitare
6. Antemăsurători - Instalații Sanitare

B. PIESE DESENATE

1. Pavilion D - Instalații Sanitare - Alimentare cu Apă Rece, Apă Caldă - Plan Parter - Planșa Pav.D - IS 01
2. Pavilion D - Instalații Sanitare - Alimentare cu Apă Rece, Apă Caldă - Plan Etaj 1 - Planșa Pav.D - IS 02
3. Pavilion D - Instalații Sanitare - Canalizare - Plan Parter - Planșa Pav.D - IS 03
4. Pavilion D - Instalații Sanitare - Canalizare - Plan Etaj 1 - Planșa Pav.D - IS 04
5. Pavilion D - Instalații Sanitare - Schema Coloanelor - M01, M02 - Planșa Pav.D - IS 05
6. Pavilion D - Instalații Sanitare-Schema Coloanelor-M03, M04, M05, M06 - Planșa Pav.D-IS 06
7. Pavilion D - Instalații Hidranți - Plan Parter - Planșa Pav.D - IS 07
8. Pavilion D - Instalații Hidranți - Plan Etaj 1 - Planșa Pav.D - IS 08
9. Pavilion D - Schema Coloane Hidranți Interiori - Planșa Pav.D - IS 09

Întocmit,

Ing. Emanuel Teodorescu

Ing. Florin Dumitrescu

MEMORIU TEHNIC - INSTALAȚII SANITARE

1. GENERALITĂȚI

Prezentul proiect tratează la faza P.Th. instalațiile sanitare ale **PAVILIONULUI D**, aferente investiției "**LUCRĂRI DE INTERVENȚIE LA PAVILIOANE ȘI LA REȚELELE DE UTILITĂȚI ÎN CAZARMA 807 CRAIOVA – Cod proiect: 2017-C/I/RK – 807 U Craiova**", Beneficiar **STATUL MAJOR AL FORȚELOR TERESTRE**, amplasament investiție - Municipiul Craiova, Str. Amaradia nr. 48, Județul Dolj.

Proiectul a fost întocmit având ca temă de proiectare planurile și tema din proiectul de arhitectură.

În conformitate cu Legea nr. 10/1995, fazele determinante în executia lucrării sunt:

- încercarea de etanșeitate la presiune la rece și calitatea apei, pentru conductele de apă rece și apă caldă menajeră;
- încercarea de etanșeitate pentru conductele de canalizare.

La adoptarea soluțiilor tehnice au fost respectate cerințele fundamentale aplicabile prevăzute în Legea nr.177/2015 și Legea din 2016 pentru modificarea și completarea Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții:

- a) - rezistența mecanică și stabilitate
- b) - securitate la incendiu
- c) - igienă, sănătate și mediu înconjurător
- d) - siguranța și accesibilitate în exploatare
- e) - protecția împotriva zgomotului
- f) - economie de energie și izolație termică
- g) - utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

În proiect s-au prevazut urmatoarele categorii de instalatii sanitare:

- instalatii de alimentare cu apa rece și apa caldă pentru consum menajer;
- instalatii de canalizare ape menajere si ape pluviale;
- instalații de hidranți interiori și exteriori pentru incendiu.

2.1. Instalații de alimentare cu apă menajeră rece și caldă

Conducte de distributie si legaturi

Aceste instalații au rolul de a asigura alimentarea cu apă pentru consum menajer a obiectelor sanitare din clădirea pavilionului deservit, la debitele si presiunile de utilizare normate.

Se vor schimba toate rețelele de alimentare cu apă, atât interioare, cât și exterioare, aferente pavilionului. Alimentarea cu apă se va realiza de la rețeaua publică municipală, cu racorduri de la căminele de apă, prin conducte PEHD sau PPR.

Apa caldă menajeră va fi preparată în clădirea centralei termice - Pavilionul K, prin intermediul unui boiler cu serpentine termice de 3.000 litri, agentul termic primar fiind preparat de cazanele din centrala termică. Centrala termică funcționează cu combustibil gaz metan. Deasemenea va exista o rețea de recirculare apă caldă menajeră - între boiler și până la baza coloanelor din pavilion.

Instalația interioară se va realiza din polipropilenă ignifugată tip PPR3, fiind repartizata pe coloane. Conductele se vor izola astfel încât sa se evite apariția condensului (apa rece) sau a pierderii de temperatură (apa caldă de consum).

Grupurile sanitare sau zonele de consum vor fi deservite de cate un set de robineti montati pe conductele de apă rece și apă caldă, pentru a le putea izola in caz de interventie, astfel incat acest lucru sa nu afecteze intreaga instalatie. Acesti robineti se monteaza in nișele de instalatii.

Obiectele sanitare se vor racorda la instalația de distribuție prin intermediul unor robineți de închidere, pentru a ușura intervenția asupra acestora in caz de necesitate.

Pe conducta generala de alimentare cu apa rece a imobilului se propune montarea unei baterii de filtre de impuritati.

Instalatia de alimentare cu apa rece si calda de consum s-a prevazut sa fie executata astfel:

- coloanele executate din polipropilena PPR, pe fiecare etaj existând câte o nisa de sectorizare unde sunt robineții de izolare pentru fiecare grup sanitar sau zonă în parte;

- legaturile la consumatori se executa din teava din polipropilena PPR, imbinata prin procedeul de polifuziune, prin fittinguri mixte PPR - alama sau PPR (teuri, ramificații, coturi, reductii etc).

Țeava se va monta conform instructiunilor furnizorului.

Se vor monta:

- baterii pentru obiecte sanitare:
 - baterii amestecatoare cu monocomanda stativ pentru lavoare si spalatoare;
 - baterii amestecatoare cu monocomanda de perete cu dus flexibil pentru cazi baie / duș.
- armaturi de inchidere, retinere si reglaj:
 - robineți dublu-serviciu cu filet interior si obturator sferic;
 - robineți de trecere cu filet interior si obturator sferic;
 - robineți de reglaj de colt, cu ventil;
 - robineți de retinere cu ventil si mufe.

La dimensionarea instalației de alimentare cu apa rece si apa calda menajera si a instalației de canalizare s-a ținut cont de debitele specifice pentru fiecare tip de consumator.

2.2. Instalația de canalizare

În proiect au fost prevazute:

- instalatii de evacuare a apei uzate menajere de la obiectele sanitare;
- instalatii de evacuare a apei uzate de pe pardoseli;
- instalatii de evacuare a apelor pluviale.

Apele uzate menajere provenite de la obiectele sanitare montate în grupurile sanitare si baile aferente pavilionului sunt colectate si evacuate prin curgere libera la rețeaua exterioara de canalizare, apoi fiind deversate în colectorul stradal.

Apele pluviale de pe acoperisul clădirii sint colectate prin jgheaburi și burlane, prin receptoare de terasa etc și evacuate prin curgere libera la spațiile verzi / rigole pluviale / la rețeaua exterioara de canalizare.

Instalațiile de canalizare se vor monta în interiorul clădirii, mascate in ghene de instalații, în pereți de gipscarton, înzidite în tencuială și în șapă.

Se vor utiliza:

- pentru conductele de legatura de la obiectele sanitare si coloanele pana la nivelul pardoselii parter - conducte din polipropilena pentru interior (polipropilena ignifuga de culoare gri PP) imbinat cu fittinguri din polipropilena cu garnituri. La baza fiecarei coloane se va prevedea cate o gura de vizitare pentru curatirea instalatiei de canalizare in caz de necesitate. Coloanelor de canalizare li se vor asigura aerisirea naturală prin prelungirea acestora până deasupra acoperișului cu piesa specială dată de producătorul învelitorii;
- conductele de canalizare din exterior se vor executa din teava de PVC-KG SN4;
- obiecte din portelan sanitar - vas WC complet echipat inclusiv sistemul de prindere in pereti, lavoar complet echipat inclusiv sistemul de prindere in pereti, cada de baie si cadita de dus;
- rezervor de apă pentru WC de 9 l, din polietilenă, montat la semiînălțime.

2.3. Instalații de hidranți pentru incendiu

Instalații pentru limitarea si stingerea incendiilor

În conformitate cu prevederile din Normativul P118/2-2013, cu modificările aduse prin Ordinul 6026/2018 și ținând cont de caracteristicile constructive ale obiectivului, pentru stingerea incendiilor sunt necesare următoarele instalatii fixe de stingere cu apa:

- Instalatii de stingere cu hidranti de interior - conform art 4.1.(1) litera i) din Normativ;
- Instalatii de stingere cu hidranti exteriori - conform art 6.1.(1) litera i) din Normativ;
- Gospodaria de apă stingere incendii cu hidranti.

Conform Normativului P118/2- 2013, Anexele 3 si 7, gospodaria de apa necesara asigurarii debitelor si presiunii de functionare a hidrantilor interiori (1 jet simultan x 2,1 l/sec) si exteriori (15 l/sec), va fi compusa dintr-un rezervor de apa avand volumul util de minim 164 mc, un grup de pompare pentru HI si HE, retele exterioare si retele interioare, ce vor deservi întreg complexul.

Se propune un rezervor subteran cu volumul util de apă de minim 170 mc, dimensionat pentru întreg complexul.

Instalații de stingere incendii cu hidranți interiori și exteriori

Instalațiile de hidranți interiori sunt necesare conform art 4.1. din Normativ P118/2-2013.

Din P118/2-2013 rezulta:

- Debit specific minim al unui jet 2,1 l/s;
- Numar jeturi in functionare simultana, 1 buc, conform Normativ P118/2-2013

- Debitul de calcul al instalației $2,1 \times 1 = 2,1 \text{ l/s}$;
- Timpul teoretic de funcționare: 10 minute;
- Rezerva minimă intangibilă pentru hidranți interiori este de 1,26 mc

$$V_{hi} = 2,1 \text{ l/s} \times 10 \text{ min} \times 60 \text{ s} \times 1 \text{ jet} / 1000 = 1,26 \text{ mc.}$$

Instalația de stingere incendii cu hidranți de interior a fost proiectată astfel încât fiecare punct trebuie atins de 1 jet de apă cu debitul de 2,1 l/s.

Reteaua proiectată este de tip ramificată, din teava de oțel, cu diametrul minim Dn 60, conductele ce alimentează câte un hidrant având diametrul nominal de 60 mm.

Hidranții de interior cu furtun semirigid sunt complet echipați:

- CUTIE DE HIDRANT CU FURTUN SEMIRIGID D=25, COMPLET ECHIPATA:

- debit 2.1 l/s

- robinet de trecere DN 25 – PN 16;

- furtun semirigid pentru alimentare $\Phi 25$, L = 1 ml;

- mecanism rotire tambur;

- tambur cu subansamblu de derulare din alama și sistem de alimentare axială;

- furtun semirigid, DN 25 PN 16, L = 30 ml rulat pe tambur;

- teava de refulare DN 25 tip Miami;

- presiunea de lucru 0,2 MPa – 1,2 MPa.

- cutie hidrant cu rama și geam transparent dimensiuni gabarit: 650x650x260 mm, pictogramă CE și iluminat de marcare.

Notă: Hidranții vor fi sigilați, furtunul fiind scos în caz de incendiu prin spargerea geamului.

Toate aceste echipamente vor fi montate în cutii metalice conform STAS 3081. Cutiile hidranților se montează la o înălțime de 0,8 -1,50 m de la pardoseală la partea superioară a acestora, iar cutiile lor vor fi protejate împotriva loviturilor - montaj aparent sau în nișe / pereti.

Proiectarea instalațiilor de stins incendiu s-a făcut în conformitate cu normativele P118-1999 și P118/2-2013, cu modificările aduse prin Ordinul 6026/2018.

Alimentarea cu apă a hidranților de interior se va face de la gospodăria de incendiu din incintă, din rezervorul de apă ce deservește instalațiile de stingere incendii (ce are asigurată rezerva intangibilă de apă necesară pentru hidranți de interior – 1,26 mc), prin intermediul grupului de pompare incendiu - hidranți interiori ce asigură debitul necesar (2,1 l/s) și înălțimea de pompare necesară.

Conductele de distribuție a apei vor fi realizate din teava de OL-Zn.

Țevile se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale, specifice tipului de material, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/agrementată.

Mascarea conductelor se va face după efectuarea probei de presiune și funcționare.

Pozarea conductelor și montarea tuturor echipamentelor se va face în strictă colaborare cu instrucțiunile de montaj ale furnizorului / producătorului.

~~Instalațiile de hidranți exteriori~~

~~Instalațiile de hidranți exteriori sunt necesare conform art 6.1. din Normativ P118/2-2013.~~

~~Din P118/2-2013 rezultă:~~

~~-Debitul de calcul al instalației 15 l/s, conf. Normativ P118/2-2013, anexa 7;~~

~~-Timpul teoretic de funcționare: 180 minute;~~

~~-Rezerva minimă intangibilă pentru hidranți exteriori este de 162 mc~~

~~$V_{he} = 15 \text{ l/s} \times 180 \text{ min} \times 60 \text{ s} / 1000 = 162 \text{ mc}$~~

~~Instalația de stingere incendii cu hidranți exteriori a fost proiectată astfel încât fiecare punct trebuie atins de 1 jet de apă cu debitul de 15 l/s.~~

~~Rețeaua proiectată este de tip ramificată, din teava de PEHD, cu diametrul Dn 150, conductele ce alimentează câte un hidrant având diametrul nominal de 100 mm.~~

~~Hidranții exteriori sunt de tip suprateran, Dn 100 complet echipați, astfel:~~

~~-2 racorduri Dn 80 tip "B" și un racord tip "A";~~

~~-cheie pentru racord tip "B "~~

~~-material marunt;~~

~~-debit hidrant 15 l/s.~~

~~Gospodăria de stingere incendii~~

~~Se va proiecta o gospodărie de apă ce va avea ca sursă principală de alimentare bransamentul la rețeaua publică.~~

~~Rezerva de apă pentru stingerea incendiilor cu ajutorul hidranților interiori și exteriori va fi deservită de un rezervor comun de apă, având volumul util de minim 170 mc, suficient pentru a asigura debitul de 4,2 l/sec timp de 30 minute (pentru hidranți interiori) și debitul de 15 l/sec timp de 180 minute (pentru hidranții exteriori). Aceste valori au fost considerate ținându-se cont de cerințele obiectivelor protejate din incintă cele mai defavorabile.~~

~~Conform P118/2-2013 articolul 12.17, aliniatul (1) rezerva de apa pentru instalatiile de stingere incendii trebuie sa se poata reface in maxim 24 h. Debitul de calcul necesar refacerii rezervei de incendiu (170 mc) pentru alimentarea instalatiilor de stingere incendii aferente imobilului este de minim 2 l/s. Disponibilul minim de presiune la bransament este de 28 mCA.~~

~~Alimentarea cu energie electrică a grupului de pompare antiincendiu si a robinetelor de incendiu se face in conformitate cu Normativul 17 sau o altă reglementare tehnică echivalentă aplicabilă.~~

~~Grupul de pompare de incendiu se alimenteaza din rezervoarele de apa in care este acumulata rezerva necesara, prin sorburi proprii, refularea in instalatia deservita făcându se direct. Pentru incercarea periodica a pompei de incendiu este asigurata posibilitatea intoarcerii apei in rezervorul de apa, iar pentru verificarea incercarilor se va prevedea un econtor pentru a se putea tine evidenta verificarii grupului de pompare. Statia de pompare apa pentru stingerea incendiilor cu hidranti interiori si hidranti exteriori este amplasata in spatiu tehnic alipit rezervorului de apa (conform planuri arhitectura si rezistenta). Pompa de incendiu este actionata automat si/sau manual. In cazul in care pompa este actionata automat, se prevede, in mod obligatoriu, si actionare manuală. Oprirea pompei, in toate cazurile se face manual, din statia de pompare.~~

~~S-a prevazut in camera pompelor o basa echipata cu o pompa submersibila care sa evacueze apele provenite accidental in cazul avariilor sau ca urmare a golirii intentionate a rezervorului de apa.~~

Descriere grup de pompare

~~Grup pompare incendiu pentru alimentare hidranti de interior si hidranti exteriori, prin racordarea la un rezervor preliminar. Compus din: 2 pompe centrifuga verticala, de inalta presiune, normal aspiranta, multietajata, din otel inox, cu electromotor, plus 1 pompă pilot. Etansare mecanica bidirectionala. Motor racit cu lichid, pentru reglarea fara trepte a turatiei intre 26 si max. 65 Hz. Montat pe un cadru de baza din otel inoxidabil, cu 2 rezervoare sub presiune cu membrana de 20 l / 16 bar, inclusiv armatura de traversare conform DIN 4807, clapeta antiretur integrata, traductor de presiune (4 - 20 mA) si manometru pentru reglarea automata a instalatiei in regimul p = constant.~~

~~Debit: 60 mc/h;~~

~~Inaltimea de pompare: 55,00 m col apa la 16 l/s;~~

~~Puterea nominala a motorului (P2): 2 x 11 kW;~~

~~Numar motoare: 2 + 1;~~

~~Alimentarea: 3 400V/50Hz;~~

~~Curentul nominal: 2 x 19,4 A;~~

~~Gradul de protectie a statiei: IP 55.~~

2.4. Lucrări de izolații termice, hidrofuge, vopsitorii, etanșări pentru împiedicarea propagării incendiului:

Conductele instalației de apă (rece și caldă de consum), se vor izola termic, astfel: cele în montaj mascat în nișe, pereți din gipscarton, tencuială sau șapă cu mănșoane de cauciuc sintetic expandat tip Armaflex sau similar, cu grosimea de 6 sau 9 mm.

Izolațiile montate în spații mascate (nișe, ghene) nu necesită protecție.

Pe conducte de apă și canalizare se vor monta banderole de identificare, în culorile convenționale corespunzătoare.

La trecerea conductelor de instalații sanitare prin pereți și planșee antifoc sau rezistente la foc, se vor monta piese de trecere funcție de rezistența la foc a elementului străpuns. Tipul lor și detaliul de execuție, va fi ales din "Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor Normativului P 118-99 siguranța la foc a construcțiilor", indicativ: MP 008 - 2000, Anexa 2, Tabelul 2.

2.5. Instrucțiuni de montaj

Instalații sanitare se vor executa conform Normativului I9-2015 și a Normativului pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din mase plastice NP 084-2003.

Cu acordul proiectantului, se pot utiliza și alte materiale, cu calități cel puțin egale sau superioare celor indicate în proiect (țevi, fittinguri etc).

Materiale și echipamentele utilizate la execuția instalațiilor vor avea "Agrement tehnic" eliberat de Comisia de Agrement Tehnic în Construcții – MLPAT (conform HGR 739-97, Anexa 5). La livrare, acestea vor fi însoțite de "Certificat de calitate" eliberat de producător. Toate materialele vor îndeplini condiții de calitate conform ISO 9001 / 2008.

2.5. Probe și verificări

După execuție instalațiile de apă menajeră vor fi supuse la încercări și verificate conf. art. 13.1-13.7 din I9-2015, iar instalațiile de canalizare menajeră conform art.13.9-13.19 din I9-2015.

Conductele de apă rece și caldă vor fi supuse următoarelor probe:

- proba de etanșeitate la presiune la rece;
- proba de funcționare a instalațiilor de apă rece și caldă menajeră;

-proba de etanșeitate și rezistența la cald a conductelor de apă caldă menajeră.

Conductele de canalizare vor fi supuse la următoarele probe:

-proba de etanșeitate;

-proba de funcționare.

După încheierea probelor, inclusiv a verificării funcționării obiectelor sanitare se vor recepționa lucrările de instalații sanitare în conformitate cu prevederile Normativului I9-2015 și a reglementărilor cu privire la calitatea și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente. Pentru lucrările care devin ascunse se va face verificarea calității materialelor utilizate și a executiei și se vor efectua probe înainte de izolare și mascare, încheindu-se procese verbale de lucrări ascunse.

După încheierea probelor și a recepției la terminarea lucrărilor constructorul va încheia un proces verbal de predare către Beneficiar.

3. PREVEDERI LEGALE

3.1. Premize de proiectare

Proiectul s-a realizat pe baza următoarelor documentații, fără ca acestea să fie limitative:

- Tema de arhitectură elaborată de proiectantul de specialitate;
- Teme de specialitate: instalații termice, instalații sanitare, instalații electrice elaborate de proiectantul general și beneficiar.

Proiectul a fost întocmit în conformitate cu prevederile următoarelor prescripții în vigoare, fără a se limita însă doar la acestea:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții + Legea 177 / 2015
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin HG. nr. 272/ 1994
- Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 273 / 1994
- Legea 319/2006 – Norme generale de protecția muncii și metodologii de aplicare a legii;
- Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor, aprobate prin ordin MI nr. 775/22.07.1998;
- Legea 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă
- Legea 137/1995 - Legea protecției mediului

- Hotărârea de Guvern nr. 622/21 aprilie 2004 modificată și completată cu Hotărârea de Guvern nr. 796/14 iulie 2005 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții
- NP 003-96 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu țevi din polipropilenă
- I 9/2015- Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare
- II/2000 Normativ pentru executarea instalațiilor cu conducte din P.V.C. (prin asimilare și la conducte din alte materiale plastice)
- STAS 1478-90– Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale ;
- STAS 1343/1-91 – Alimentari cu apă, Determinarea cantităților de apă pentru centre populate
- STAS 1795-87 – Canalizări interioare;
- STAS 1846-90 – Determinarea debitelor de apă de canalizare;
- NTPA-002/97 - Normativ pentru condițiilor de descarcare a apelor uzate în rețelele de canalizare a centrelor populate
- C.300-94 - Normativ pentru prevenirea și stingerea incendiilor pe durata execuției lucrărilor de construcții și instalații
- P118/2-2013 - Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, cu modificările aduse prin Ordinul 6026/2018.

Intrucat prin proiect s-au respectat normele și normativele în vigoare nu sunt necesare derogări sau avize speciale.

3.2. Încadrarea în norme

La elaborarea prezentului proiect s-au respectat Legea 319/2006 și Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor aprobate cu ordinul MLPAT nr. 1219/MC 3.03.1994 și M.I. 381/04.03.1994.

În conformitate cu HG 766/1997 Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, categoria de importanță este "C" (construcții de importanță normală).

În conformitate cu prevederile art. 2.1.3 din Normativul de siguranță la foc a construcțiilor P 118 – 99 întreaga construcție va avea RISC MIC DE INCENDIU.

3.3. Exigențe de calitate

Proiectul asigură realizarea unor instalații sanitare de calitate corespunzătoare, urmărind satisfacerea exigențelor esențiale de calitate (rezistența și stabilitate, siguranța în exploatare, siguranța la foc, sănătatea oamenilor și protecția mediului, economia de energie, protecția împotriva zgomotului), precum și a reglementarilor tehnice în vigoare privind calitatea în construcții în conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995.

Instalațiile s-au proiectat în conformitate cu normele și reglementările românești și trebuie să corespundă celor șase exigențe esențiale de performanță conf. Legea 10/1995+Legea 177/ 2015, astfel:

- rezistența și stabilitatea;
- siguranța în exploatare;
- siguranța la foc;
- igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
- izolația termică, hidrofuga și economia de energie;
- protecția împotriva zgomotului.

Beneficiarul are obligația să verifice acest proiect în conformitate cu prevederile legale. Verificarea se va face numai de către Verificatori de proiecte atestați MLPAT, pentru cerința „IS” (conform Legii 10/1995 și Legii 123/mai2007). Echipamentele utilizate vor fi alese din gama de produse agrementate tehnic în conformitate cu Legea 608/2001 privind evaluarea conformității produselor utilizate în construcții.

4. CERTIFICARE

Prin prezenta, în limita cunostintelor și informațiilor deținute, certificăm ca prezentul proiect corespunde reglementărilor în vigoare și cerințelor de calitate impuse.

De asemenea, certificăm ca performanțele instalației proiectate sunt limitate de corectitudinea datelor extrase din documentația furnizorilor de echipamente, documentația pusă la dispoziție de către beneficiar, documentația pusă la dispoziție de conținutul proiectului de arhitectură și structură, de ipotezele considerate și condițiile limitative prezentate în proiect.

Proiectul a fost elaborat conform cerințelor din standardele, recomandările și metodologia de lucru recomandate. Proiectantul a respectat codul deontologic al meseriei sale.

5. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI AII

Execuția, punerea în funcțiune, exploatarea, întreținerea și reparațiile necesare se vor face de către personal calificat corespunzător, cunoscător al instrucțiunilor de execuție și montaj ale instalațiilor și în conformitate cu prevederile actelor normative în vigoare pentru astfel de categorii de lucrări:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții + Legea 123/mai2007 + Legea 177/2015;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin HG. nr. 272/ 1994;
- Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 273 / 1994;
- P 118 – 1999. Normativ de siguranța la foc a construcțiilor;
- Legea 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă;
- Legea 307 – 2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- NGAI – ordinul MAI nr. 163/28.02.2007;
- NTE 001/03/00 Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor;
- NP 080-2005.

Prevederile stipulate în actele de mai sus nu sunt limitative, executantul și beneficiarul având obligația să adopte imediat măsurile corespunzătoare pentru a preveni și înlătura orice fel de accidente. Execuția va fi făcută de personal calificat având instructajul de protecția muncii, efectuat conform metodologiei în vigoare, sub conducerea și supravegherea de personal care posedă pregătirea tehnică corespunzătoare, stabilite de conducătorul unității constructoare. Constructorul (în execuție) și beneficiarul (în exploatare) vor lua orice măsură, care să prevină producerea unor accidente de muncă, fiind direct răspunzători de acest lucru.

6. INSTRUCȚIUNI DE ÎNTREȚINERE ȘI EXPLOATARE

Exploatarea instalațiilor sanitare se face conform prescripțiilor Normativului pentru exploatarea instalațiilor sanitare indicativ I9 - 2015.

Exploatarea instalațiilor sanitare începe după recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, când investitorul certifică realizarea de către constructor a lucrărilor în conformitate cu prevederile contractuale și cu cerințele documentelor oficiale care certifică ca instalația poate fi dată în folosință.

Exploatarea instalatiilor sanitare trebuie sa se faca astfel încat aceasta sa mentina pe întreaga durata de folosinta urmatoarele cerinte de calitate care au caracter de obligativitate:

- rezistenta si stabilitate;
- siguranta în exploatare;
- securitate la incendiu;
- igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului;
- izolatia termica hidrofuga si economie de energie;
- protectie impotriva zgomotului.

Exploatarea instalatiilor trebuie facuta pe întreaga perioada de utilizare a acestora, dar o atentie deosebita trebuie acordata în primii 2-3 ani, dupa darea în folosinta - perioada de rodare, in care pot aparea defecte, determinate de defectiuni de fabricatie si executie, nedepistate la probele si receptiile finale.

La exploatarea instalatiilor sanitare se vor respecta pe langa indicatiile din instructiunile de exploatare si prevederile incluse în fisele tehnice ale aparatelor, utilajelor, echipamentelor si materialelor date de fabricant.

Prin "exploatarea" unei instalatii sanitare se înțeleg urmatoarele operatii:

- controlul si verificarea instalatiei pentru asigurarea fuctionarii in regim normal;
- revizia instalatiei ;
- reparatii curente;
- reparatii capitale;
- reparatii accidentale.

Controlul si verificarea instalatiei au caracter permanent, facand parte din urmarirea curenta privind starea tehnica a constructiei, care corelata cu activitatea de întreținere si reparatii au ca obiectiv mentinerea instalatiei la parametrii proiectati.

Se recomanda cuplarea activitatii de întreținere si exploatare a instalatiilor sanitare cu alte tipuri de instalatii existente în cladire, cu care in multe cazuri se conditioneaza.

7. DISPOZIȚII FINALE

Înainte de începerea executiei, se vor identifica pe teren eventualele instalatii existente pentru deviere.

Antreprenorul va avea obligatia ca:

- la terminarea lucrarilor sa prezinte documentele privind efectuarea probelor realizate asupra instalatiilor, precum si incadrarea in prevederile documentatiei in vederea intocmirii cartii tehnice a constructiei.
- sa inscripioneze toate conductele potrivit fluidului transportat
- sa eticheteze vizibil toate armaturile de inchidere si separare cu precizarea zonei sau consumatorilor deserviti
- in timpul lucrarilor va lua masuri ca accesul pe santier sa fie permis numai persoanelor instruite si autorizate.

Întocmit,

Ing. Emanuel Teodorescu

Ing. Florin Dumitrescu.

Proiect nr. A5023 / 19.12.2018; Faza de proiectare - P.Th.
LUCRĂRI DE INTERVENȚIE LA PAVILIOANE ȘI LA REȚELELE DE UTILITĂȚI ÎN CAZARMA 807 CRAIOVA
Proiectant General: S.C. GREEN BUSINESS S.R.L.
Proiectant de specialitate INSTALAȚII SANITARE: S.C. D.L.&D. INSTAL S.R.L.
Beneficiar: STATUL MAJOR AL FORȚELOR TERESTRE
Adresa: Municipiul Craiova, Str. Amaradia nr. 48, Județul Dolj

CAIET DE SARCINI - INSTALAȚII SANITARE PAVILIONUL D - BLOC COMANDAMENT

TITLU PROIECT:

**"LUCRĂRI DE INTERVENȚIE LA PAVILIOANE ȘI LA REȚELELE DE UTILITĂȚI
ÎN CAZARMA 807 CRAIOVA – Cod proiect: 2017-C/I/RK – 807 U Craiova"**

NUMAR PROIECT – A5023 / 19.12.2018

FAZA DE PROIECTARE – P.Th.

BENEFICIAR:

STATUL MAJOR AL FORȚELOR TERESTRE București, sectorul 6, Str. Drumul Taberei nr. 9-11	
---	--

AMPLASAMENT:

Municipiul Craiova, Str. Amaradia nr. 48, Jud. Dolj	
---	--

PROIECTANT GENERAL:

S.C. GREEN BUSINESS S.R.L. Bucuresti, Str. Dezrobirii nr. 45, Sector 6, Romania Reg.Com.: J40/4356/08.04.2011 CUI: RO 28322863	Tel: +40.21.210.04.03 E-mail: office@green-business.ro
--	---

Data elaborarii proiectului – Octombrie 2019

Proiectant de Specialitate - Instalații Sanitare - S.C. D.L.&D. INSTAL S.R.L.
București, Sector 1, Str. Ghe. Ștefan nr.17; Reg. Com.: J40/3737/1997; C.U.I.: RO 9452484;
Tel.: 0722.354.219, 0722.383.798; e-mail: cfdumitrescu@gmail.com

CAIET DE SARCINI - INSTALAȚII SANITARE

1. OBIECTUL LUCRĂRII

Această documentație tratează Caietul de Sarcini atașat proiectului la faza P.Th. al instalațiilor sanitare și al instalațiilor de limitare și stingere incendii ale **PAVILIONULUI D**, aferente investiției **"LUCRĂRI DE INTERVENȚIE LA PAVILIOANE ȘI LA REȚELELE DE UTILITĂȚI ÎN CAZARMA 807 CRAIOVA – Cod proiect: 2017-C/I/RK – 807 U Craiova"**, Beneficiar **STATUL MAJOR AL FORȚELOR TERESTRE**, amplasament investiție - Municipiul Craiova, Str. Amaradia nr. 48, Județul Dolj, conform temei prezentate de Proiectantul General.

1.1. Caracteristici ale construcției:

- A. Categoria de importanță: „C” Normală - conform HGR 766/1997
- B. Clasa de importanță a construcției: **III**, conform Normativ P 100/2013
- C. Gradul de rezistență la foc: **III**, conform Normativ P 118/1999
- D. Nivelul de risc la incendiu: **Mic**.

Numărul total de utilizatori = 250 persoane.

1.2. Legislația de referință:

- P 118/99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- P 118/2 - 2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere, cu modificările prin Ord 6026/2018
- NP 068/02 Normativ pentru proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare
- NC 001/99 Normativ privind detalierea conținutului cerințelor stabilite prin Legea 10/1995
- I 9-2015 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare
- C 56/2002 “Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalațiile aferente”
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare a legii nr. 177/2015
- Legea nr. 319/2006 privind îmbunătățirea securității și sănătății în muncă
- Hotărârea de Guvern 366/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor.

Prezenta listă nu este restrictivă. Se va lua în considerare întotdeauna ultima ediție a actului normativ specificat mai sus, precum și alte normative specifice pentru rezolvarea unor probleme concrete aparute pe timpul executării lucrărilor.

A. INSTALAȚII SANITARE

2. GENERALITĂȚI

Acest caiet de sarcini însoțește proiectul și cerințele de performanță a sistemelor proiectate.

Contractorul trebuie să efectueze detaliile de lucru și să dezvolte soluții pe baza acestui caiet de sarcini și a proiectului. Coordonarea serviciilor de arhitectură și structură este în responsabilitatea contractorului.

Caietul de sarcini trebuie să fie citit în coroborare cu proiectele de instalații - sanitare, electrice și de termoventilații, precum și planșele / desenele arhitecturale și structurale.

Caietul de sarcini este eliberat pentru a indica principiile convenite de inginerie a sistemelor de proiectare, criteriile și conceptele de proiectare. Este responsabilitatea contractorului pentru a se asigura că el a inclus în oferta să toate elementele necesare pentru a îndeplini cerințele de performanță, cerințele proiectului tehnic, coordonarea cu cele mai recente planuri de arhitectură și structură, precum și cerințele contractului.

Ofertanții trebuie să includă în ofertele lor costurile necesare pentru detaliile de execuție, coordonare, instalare, testare și punere în funcțiune pe deplin operațională a instalațiilor, în conformitate cu prezentul caiet de sarcini și cu cerințele autorităților statutare.

Contractorul va fi responsabil pentru efectuarea propriilor calcule detaliate și detalierea desenelor. În primul rând, ofertantul trebuie să își confirme acceptarea asupra sistemelor proiectate, asupra dimensionării sistemelor și echipamentelor incluse în ofertă, odată cu prezentarea ofertei lor.

Ofertanții trebuie să permită, în prezentarea lor livrarea și instalarea numai de echipamente noi.

În proiect s-au prevăzut următoarele categorii de instalații sanitare:

- instalații de alimentare cu apă rece și apă caldă pentru consum menajer;
- instalații de canalizare ape menajere și ape pluviale;
- instalații de hidranți interiori și exteriori pentru incendiu.

I. INSTALAȚII SANITARE DE ALIMENTARE CU APĂ

Instalația interioară se va realiza din polipropilena ignifugată tip PPR3, fiind repartizată pe coloane. Instalația interioară va deservei grupurile sanitare propuse prin temă, echipate cu vase WC, lavoare, dușuri, pisoare, sifoane de pardoseală, robineti dublu-serviciu etc.

Conductele de apă rece și apă caldă se vor izola astfel încât să se evite apariția condensului (apă rece) sau a pierderii de temperatură (apă caldă de consum).

La intrarea generală în fiecare grup sanitar se vor prevedea robineti de izolare și organe de golire a conductei de alimentare în cazul în care acest lucru este necesar. Usile de vizitare către acești robineti vor fi în nisele de instalații.

Pentru funcționarea instalației interioare de apă va fi necesară o presiune minimă de 3,5 bari. Toate conductele de apă rece și apă caldă se vor executa din polipropilenă tip PPR3 cu PN 20.

Toate obiectele sanitare se vor racorda la instalația de distribuție prin intermediul unor robineti de închidere, pentru a ușura intervenția asupra acestora în caz de necesitate.

Pe conducta generală de alimentare cu apă rece a imobilului se recomandă să se monteze un filtru de impurități, cu cartus lavabil. Acesta va fi ocolit de o conductă Dn 1”.

De asemenea, este recomandat să se monteze un filtru anticalcar, pentru protejarea instalației de depunerile de piatră. Acesta se va monta în mod obligatoriu la intrarea în centrala termică, pe circuitul de alimentare a boilerului de preparare apă caldă menajeră.

Dacă se constată că apa rece folosită are o duritate care poate dauna instalațiilor interioare și echipamentelor, se va monta o stație de dedurizare.

La dimensionarea instalației de alimentare cu apă rece și apă caldă menajeră și a instalației de canalizare s-a ținut cont de debitele specifice pentru fiecare tip de consumator.

II. INSTALAȚII SANITARE DE CANALIZARE INTERIOARĂ

Instalația interioară de canalizare se va realiza din tuburi din polipropilena tip PP, cu îmbinare rapidă cu garnitură. La baza fiecărei coloane - la nivelul Parter, se vor prevedea guri de vizitare pentru curățirea instalației de canalizare în caz de necesitate.

Coloanelor de canalizare li se vor asigura aerisirea naturală prin prelungirea acestora până deasupra acoperișului cu piesa specială dată de producătorul învelitorii.

Evacuarea condensului echipamentelor HVAC se va realiza prin crearea unor zone de sifonare pe traseul țevelor, pentru a se crea o gardă hidraulică împotriva mirosurilor.

Toate materialele și utilajele ce se pun în opera vor fi achiziționate numai însoțite de: certificat de calitate, certificat de garanție, aviz sanitar, agreement MLPTL, cărți tehnice în limba română, instrucțiuni de folosire, aviz INCERC și orice alte documentații necesare funcționării.

III. BREVIAR DE CALCUL PENTRU DETERMINAREA CONSUMULUI ȘI A RESTITUȚIEI DE APĂ

a. Determinarea necesarului de apă, conform STAS 1478 – 90

Determinarea debitelor de calcul și dimensionarea conductelor instalațiilor de alimentare cu apă rece și apă caldă menajeră și pentru instalațiile de hidranți, se calculează conform STAS 1478-90 și a nomogramelor uzuale de calcul.

Debitul de apă potabilă aferent consumului menajer se va asigura din rețeaua de apă publică.

– necesarul de apă, conform STAS 1478-90:

$N = N_1 + N_2 + N_3 + N_4$, unde:

N_2 - personal = 250 persoane $\times$ 40 l/om $\times$ zi = 10.000 l/zi

Necesarul total de apă, N:

$N = 10.000$ litri/zi = 10,00 mc/zi

b. Determinarea debitelor caracteristice, conform SR 1343/1 – 2006

– debitul mediu zilnic: $Q_{zi\ med} = \Sigma (N) \times q_s / 1000$ [mc/zi] = $N = 10,00$ mc/zi

– debitul maxim zilnic: $Q_{zi\ max} = k_{zi} \times Q_{zi\ med} = 1,2 \times 10,00 = 12,00$ mc/zi

k_{zi} – coeficient de variație zilnică; $k_{zi} = 1,2$

– debitul orar maxim: $Q_{o\ max} = k_0 \times Q_{zi\ max} / 24 = 2,8 \times 12,00 / 24 = 1,40$ mc/h

k_0 – coeficient de variație orară; $k_0 = 2,8$

c. Determinarea cerinței de apă, conform SR 1343/1 – 2006

- $Q_{s\text{ zi mediu}} = k_p \times k_s \times Q_{zi\text{ med}} = 1,1 \times 1,08 \times 10,00 = 11,88 \text{ mc/zi}$
- $Q_{s\text{ zi max}} = k_{zi} \times Q_{s\text{ zi mediu}} = 1,2 \times 11,88 = 14,26 \text{ mc/zi}$
- $Q_{s\text{ o max}} = k_0 \times Q_{s\text{ zi max}} / 24 = 2,8 \times 14,26 / 24 = 1,66 \text{ mc/h}$

Notă:

$Q_{s\text{ zi max}}$ - se folosește pentru dimensionarea rezervoarelor tampon

$Q_{s\text{ o max}}$ - se folosește pentru dimensionarea stației de pompare și a instalației de preparare apă caldă menajeră

$Q_{s\text{ zi mediu}}$ - se folosește la o metodă pentru aflarea debitului de calcul:

$$q_c = Q_{s\text{ zi mediu}} + y \cdot \sqrt{Q_{s\text{ zi mediu}}}, \text{ iar } y = 2,326$$

deci, $q_c = 19,90 \text{ mc/zi}$.

d. Determinarea debitului de ape uzate, conform STAS 1846/1 – 2006

- debitul mediu zilnic de ape uzate:

$$Q_{u\text{ zi med}} = Q_{s\text{ zi med}} = 11,88 \text{ mc/zi}$$

- debitul maxim zilnic de ape uzate:

$$Q_{u\text{ zi max}} = Q_{s\text{ zi max}} = 14,26 \text{ mc/zi}$$

- debitul maxim orar de ape uzate:

$$Q_{u\text{ o max}} = Q_{s\text{ o max}} = 1,66 \text{ mc/h}$$

Indicatorii de calitate pentru apele uzate menajere rezultate de la acest obiectiv se înscriu în valorile admise în NTPA – 002/2002.

e. Debitul de ape meteorice

Debitul de ape meteorice se stabilește conform STAS 9470 și STAS 1846-90, ținând cont de următoarele date de calcul:

- zona meteorologică
- frecvența ploii de calcul: $f = 1/1$
- intensitatea ploii de calcul: $i = 190 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$
- suprafața acoperiș: $S_1 = 1.057,5 \text{ mp}$

Debitul de calcul al apelor meteorice conform STAS 1846-90:

$$Q_p = m \times S \times t \times i, \text{ unde:}$$

S – aria bazinului aferent secțiunii de calcul

t - coeficient de curgere ;

$t_1 = 0,95$ - pentru acoperiș cu învelitoare de tablă

$= 0,90$ - pentru terasă necirculabilă

$= 0,75$ - pentru terasă cu pietris sau margaritar

$$Q_p = i / 10.000 \times S_1 \times t_1 = 190 / 10.000 \times 1.057,5 \times 0,95 = \mathbf{19,09 \text{ l/s} = 68,72 \text{ mc/h.}}$$

3. EXECUTAREA INSTALAȚIILOR SANITARE

Pentru realizarea unor instalații sanitare care să corespundă exigentelor de calitate, executantul va respecta următoarele etape:

- pregătirea punctului de lucru;
- aprovizionarea și transportul materialelor după trasarea prealabilă și stabilirea necesarului de materiale;
- montarea conductelor de apă rece, conductelor de apă caldă de consum, conductelor de canalizare, obiectelor sanitare, coloanei uscate etc;
- probele de etanșeitate și funcționalitate.

Executarea instalațiilor sanitare interioare trebuie să se facă astfel încât acestea să mențină pe durata de folosință următoarele cerințe de calitate, cu caracter de obligativitate:

- rezistența de stabilitate;
- siguranța în exploatare;
- siguranța la foc;
- igiena și sănătatea oamenilor;
- izolația termică și economia de energie;
- protecția împotriva zgomotului.

3.1. Pregătirea punctului de lucru

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

În vederea executării lucrărilor, conducătorul șantierului își organizează punctul de lucru pentru activitatea tehnică, depozitarea și prelucrarea materialelor.

Punctul de depozitare al materialelor va fi o încăpere sau o incintă în care să poată fi păstrate materialele necesare pentru executarea lucrărilor. Magazia va fi o încăpere în care să poată fi păstrate materialele necesare pentru 1-2 zile de lucru. Magazia va fi o încăpere închisă, uscată, curată și bine aerisită.

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

O atenție marită se va acorda depozitării tevelor din cupru, PPR - pentru apă rece și apă caldă, a obiectelor sanitare, a tuburilor de canalizare din polipropilenă ignifugă și a celorlalte materiale. Acestea se vor depozita în plan orizontal, sortate pe dimensiuni și felul materialului.

Tuburile din polipropilenă pentru canalizare interioară și tevelor din PP-R pentru apă caldă și apă rece, vor fi astfel depozitate încât să fie protejate de intemperii, temperaturi joase, lumina soarelui directă, stivuite pe suprafețe orizontale și uniforme (de preferință pe traverse din lemn). Tuburile, tevelor și fittingurile din polipropilenă, depozitate în magazine vor fi așezate la cel puțin 1m distanță de orice sursă de căldură. Încaperile unde se vor depozita tuburile și fittingurile din polipropilenă vor avea ferestre și / sau vor fi bine aerisite.

Pentru evitarea deformării geometriei tuburilor pentru canalizare (în special al mufelor), la depozitare nu se vor forma stive cu o înălțime mai mare de 1,50m.

Fittingurile și armaturile se vor așeza în rafturi sau pe pardoseala (în funcție de greutate și gabarit) pe sortimente, dimensiuni și tipuri de materiale.

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

3.2. Aprovizionarea și transportul materialelor

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

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

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

O atenție marită se va acorda la aprovizionarea tuburilor din polipropilenă pentru canalizare. Pentru recunoaștere, tuburile de canalizare și a țevilor din cupru au marcate pe exterior denumirea și dimensiunea tubului, presiunea pentru care a fost fabricat, numărul de STAS ce sta la baza producerii materialului, fabricantul, folosința, lotul de fabricare.

La încărcare, descărcare, materialele din polipropilenă nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita alte materiale.

La transportul lor, tuburile din polipropilenă, se vor așeza numai orizontal, pe suprafețe drepte, sprijinite continuu pe toată lungimea lor, în stive care să nu depășească 1,00 m înălțime.

Dacă tuburile pentru canalizare au o lungime mai mare de 4 m, autocamionul va trebui să aibă atașat o remorcă monoaxă. Transportul tuburilor din polipropilenă pentru canalizare și al țevilor de apă din cupru sau PPR se va face la adăpost de razele soarelui, iar pe timp friguros se vor lua măsuri suplimentare de asigurare contra loviturilor.

3.3. Executarea instalațiilor sanitare

Executarea instalațiilor sanitare cuprinde următoarele etape:

3.3.1. Montarea conductelor din țevă de polipropilenă pentru apă rece și apă caldă

Prima operație ce se execută este stabilirea și trasarea traseelor unde se montează conductele. Traseele vor fi cele prevăzute în proiect, vor fi obligatoriu paralele cu pereții sau plafoanele, respectându-se în acest sens prevederile din Normativul I 9 /94.

Se va urmări foarte atent realizarea de către constructor a tuturor golurilor în planșee sau pereți pe unde trebuie să treacă conductele.

Înainte de începerea execuției, după stabilirea traseelor, toate materialele se vor supune unui control calitativ riguros. În acest scop se va urmări ca toate materialele care intra în opera să nu prezinte defecte cum ar fi: îndoiri, turtiri sau fisuri.

După verificarea vizuală a țevii, operația următoare constă în tăierea la dimensiunile impuse de proiect. Tăierea țevilor se face perpendicular pe axa, folosindu-se un dispozitiv special pentru tăierea țevilor de polipropilenă.

Conductele de distribuție pentru apă rece și caldă se vor monta îngropat în pardoseala finită sau în pereții interiori, iar pentru coloanele verticale mascate în nișele de instalații.

Prinderea și susținerea conductelor orizontale sau verticale de elementele de construcție (plafoane, pereți) se va face cu ajutorul bratarilor astfel încât conductele de distribuție sau coloanele să nu se încovoie.

Distanțele dintre dispozitivele de susținere a conductelor orizontale se stabilesc în funcție de diametrul exterior al teviilor și temperatura de regim a mediului ambiant. Astfel la temperatura mediului ambiant de 20° C, distanțele de susținere sunt următoarele:

- pentru De 20 mm, distanța este de 0,6 m
- pentru De 25 - 32 mm, distanța este de 1,2 m
- pentru De peste 40 mm, distanța este de 2,0 m

Pentru susținerile pe verticală aceste distanțe se majorează cu 15 – 25%.

La trecerile prin elementele de construcție (pereti sau planșee) teviile vor fi montate în tuburi de protecție. Tuburile de protecție vor avea diametrul interior mai mare cu 10 – 20 mm decât diametrul exterior al teviilor. Tubul de protecție se va fixa bine în perete sau planșeu.

Trecerile prin fundații sau pereti exteriori se vor realiza cu măsuri speciale de etansare contra infiltratelor.

La trecerile prin pereti, tubul de protecție va avea lungimea egală cu grosimea finită a peretilor, iar la trecerile prin planșee tubul de protecție va depăși partea superioară finită a planșeului cu 20mm și va fi la nivelul părții finite inferioare a planșeului. Nu se admit îmbinări ale conductelor în mansonalele de protecție. Distanța minimă între marginea tubului de protecție și cea mai apropiată îmbinare sau derivație va fi de 5 cm.

3.3.2. Montarea tuburilor din polipropilenă cu mufe, pentru instalațiile de canalizare a apelor uzate menajere și a apelor meteorice

Prima operație ce se execută este stabilirea și trasarea traseelor unde se montează conductele.

Traseele vor fi cele prevăzute în proiect, vor fi obligatoriu paralele cu peretii sau linia stălpilor, respectându-se în acest sens prevederile din Normativul I 9 /94.

Se va urmări foarte atent realizarea de către constructor a tuturor golurilor în planșee sau în pereti pe unde trebuie să treacă conductele.

Înainte de începerea execuției, după stabilirea traseelor, toate materialele vor fi supuse unui control calitativ riguros. În acest scop se va urmări ca toate tuburile ce intră în opera să nu prezinte defecte cum ar fi: îndoiri, turtiri, fisuri sau garnitura de etansare să fie degradată sau lipsă. De asemenea se va verifica în interiorul tuburilor să nu fie pietre sau alte obiecte. Prelucrarea și montarea tuburilor din polipropilenă ignifugă cu mufa pentru canalizare se va efectua numai de către personal tehnic de specialitate, instruit în domeniul prelucrării materialelor plastice și montării acestora.

Prelucrarea și montarea tuburilor din polipropilenă cu mufa pentru canalizare se va face la temperaturi ale mediului ambiant cuprinse între +5° C și 30° C.

Îmbinarea tuburilor se face cu ajutorul mufelor, prin introducerea capatului fără mufa în mufa tubului sau piesei următoare. Pentru ușurarea introducerii capatului fără mufa în mufa tubului următor, acesta se unge cu puțină vaselină specială. Nu se vor folosi uleiuri sau grăsimi minerale. Etansarea îmbinării se realizează cu garnituri din cauciuc.

Înainte de introducerea capatului tubului în mufa, acesta se va curăța la interior. De curățirea garniturii de etansare și de curățenia capatului în mufa depinde siguranța etansării.

Capetele tuburilor trebuie să fie introduse corect în mufe, având în vedere posibilele dilatări. O introducere scurtă nu garantează etansarea îmbinării, existând posibilitatea desfacerii îmbinării, iar o introducere completă împiedică dilatarea tuburilor.

În cazul când este nevoie ca tubul să fie tăiat, această operație se face cu fierăstraul de mână, folosindu-se o pană cu dinții mici, tăierea făcându-se perpendicular pe generatoare. După tăiere extremitatea tăiată se debavurează folosindu-se aparatul de șanfrenat sau o pilă cu dinții fini. Suprafețele șanfrenate trebuie să fie netede pentru a evita deteriorarea garniturii inelare de etansare a mufei în care tubul va fi fixat.

Capetele pieselor speciale (fitinguri etc) nu se vor taia, pentru a se evita o imbinare slabita datorita unei insuficiente mufari.

Racordurile obiectelor sanitare la coloane se monteaza sub plansee, ingropate in sapa pardoselii sau in grosimea peretilor. In cazul ingroparii in sapa este recomandat ca peste mufele de imbinare ale tuburilor sa se puna un carton ondulat, astfel incat imbinarea sa fie protejata.

Coloanele verticale de scurgere se vor monta impreuna cu cele de apa rece si calda in nise.

Prinderea si sustinerea coloanelor verticale de scurgere se va efectua cu ajutorul bratarilor de prindere si protectiilor elastice fixate pe perete. Bratarile de prindere vor fi cu alunecare si se vor monta intre doua puncte fixe. Punctele fixe se vor monta la 3-4 cm de mufele cele mai apropiate sub acestea.

Coloanele de canalizare menajera se vor prelungi peste cotele teraselor cu cca 50 cm si vor fi prevazute in capetele lor cu piese speciale antiintemperii.

3.3.3. Montarea obiectelor sanitare

Obiectele sanitare si accesoriile acestora se vor monta pe pereti la urmatoarele cote fata de pardoseala finita: lavoarele normale +0,80 m; oglinzi +1,30 m, respectiv +1,00 m; spalator de vase +0,80 m; distribuitorul de sapun +1,30 m. Vasele de closet se vor monta pe pardoseala, iar rezervoarele de spalare se vor monta la semiinaltime. Rezervoarele se vor monta la inaltimea de 0,70 m (partea inferioara) fata de pardoseala finita.

Obiectele sanitare si accesoriile se vor prinde de pereti prin intermediul consolelor, a diblurilor conexpand din otel si a suruburilor de fixare.

3.3.4. Montarea armăturilor

Robinetii de inchidere cu sfera si mufe (coltar sau de trecere), robinetii dublu-serviciu pentru instalatiile sanitare din grupurile sanitare se vor monta conform punctelor indicate in piesele desenate. Robinetii de inchidere montati pe conductele de distributie vor fi obligatoriu prevazuti cu racorduri olandeze pentru demontare.

3.3.5. Izolarea conductelor

Pentru a nu se produce fenomenul de condens pe conductele de apa rece si pentru a preveni racirea apei in conductele de apa calda de consum, acestea se vor izola termic. Lucrarile de izolare a conductelor se vor incepe numai dupa ce s-au efectuat probele de presiune. Izolatiile termice vor fi si in dreptul armaturilor, elementelor de sustinere si la trecerile prin elementele de constructie. Conductele de distributie, se vor izola cu tuburi din materiale plastice executate din elastomeri. Tuburile din elastomeri vor avea grosimea peretilor de 6 - 13mm.

3.4. Verificări și încercări ale instalațiilor sanitare

Verificarile si probele instalatiilor sanitare se vor efectua respectandu-se indicatiile din Normativele I 9/1994 si C 86/85.

Verificările instalațiilor sanitare constau în:

La conductele de apă rece, apă caldă și pentru combaterea incendiilor se va verifica:

- respectarea distanțelor minime între conducte si elementele de constructii si conductele altor instalatii (gaze, electrice etc);

- modul de fixare, stabilitate și distanțele de susținere ale conductelor fixate pe pereți și tavane, paralelismul conductelor și distanțele între izolația conductelor, ținându-se seama de natura materialelor;

- corecta amplasare și executare a punctelor fixe, a pieselor de dilatare și a manșoanelor de protecție astfel încât să se asigure dilatarea liberă a conductelor;

- cum au fost executate trecerile prin elementele de construcții și dacă există posibilitatea de lucru al conductelor;

- spălarea și dezinfectarea conductelor înainte de darea în funcțiune. Spălarea se face cu apă curată timp de 2-3 ore, iar dezinfectarea cu apă conținând 20-30mg clor, apă care rămâne în conducte cel puțin 24 ore.

La conductele de canalizare a apelor menajere, meteorice și tehnologice se va verifica:

- respectarea distanțelor minime între conducte și elementele de construcții și conductele altor instalații (gaze, electrice etc);

- modul de fixare, rezistența la distanțele de susținere ale conductelor verticale și orizontale, precum și pantele stabilite prin proiect sau prescripții;

- corecta amplasare a pieselor de curățire, a punctelor fixe și a pieselor de dilatare.

La obiectele sanitare, aparate, echipamente și accesorii se va verifica:

- ca obiectele sanitare să fie întregi, necrapate, fără fisuri, să nu aibă pete, să corespundă ca număr, model, calitate și poziție de montaj cu cele prevăzute în proiect;

- poziția de montaj a obiectelor, a armaturilor și a accesoriilor să permită utilizarea lor în bune condiții, verificându-se cotele de montaj;

- obiectele sanitare să fie solid fixate pe postamente, console etc;

- sifoanele obiectelor sanitare să asigure scurgerea normală a apei;

- bateriile și robinetii să asigure un jet continuu de apă, închiderea perfectă și o manevrare ușoară;

- preaplinul obiectelor sanitare să asigure scurgerea debitului de apă la o funcționare normală a bateriilor;

- în timpul funcționării să nu apară în nici o parte a instalației zgomote;

- respectarea cotelor de montaj al accesoriilor (oglină, șap, ștergător, uscător de mâini, dozatoare de șap etc);

- cazile și cabinetele de dus să fie bine fixate și etanșate, astfel încât să nu se producă infiltrații, să aibă bateriile montate la cotele standard, ventilul de scurgere să fie bine montat;

- la bideuri (dacă va fi cazul) bateriile să funcționeze corespunzător și să nu apară pierderi de apă pe la sifon;

- la vasele de closet se va verifica dacă rezervoarele de spălare au fost bine montate și dacă funcționează corespunzător, neavând loc descărcări sau scurgeri continue de apă, dacă spălarea se face uniform pe toată suprafața vaselor;

- sifoanele de pardoseală și de terasă să asigure scurgerea în totalitate a apelor de pe toate suprafețele, să nu fie astupate cu mortar, să asigure garda hidrostatică, să fie montate etanș pentru a nu se produce infiltrații de apă, verificându-se etansarea dintre acestea și hidroizolație.

Instalațiile sanitare interioare se vor supune următoarelor încercări:

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

- de etanșitate la presiune la rece;

- de funcționare la apă rece și caldă;

- de etanșitate și rezistență la caldă a conductelor de apă caldă de consum.

Inercarea de etanșeitate la presiune la rece, ca și inercarea de etanșeitate și rezistența la cald se vor efectua înainte de montarea aparatelor și armaturilor la obiectele sanitare, extremitățile conductelor fiind obdurate cu dopuri.

Presiunea de încercare la etanșeitate și rezistența la cald la conductele de apă rece și caldă va fi egală cu $1,5 \times$ presiunea de regim, indicată în proiect, dar nu mai mică de 6 bari.

În cazul nostru presiunea de etanșeitate este de 6 bari.

Conductele se vor menține sub presiune cel puțin 30 minute, interval în care nu se admite scăderea presiunii. Inercarea de funcționalitate la apă rece și caldă se va efectua după montarea armaturilor la obiectele sanitare. Se va verifica prin deschiderea succesivă a armaturilor dacă presiunea de utilizare este realizată.

Inercarea de etanșeitate și rezistența la conductele de apă caldă de consum, se va face prin punerea în funcțiune a boilerului ce prepară apa caldă menajeră.

Presiunea și temperatura de regim se vor păstra tot timpul necesar verificării etanșeității îmbinărilor și a tuturor punctelor de susținere și va dura cel puțin 6 ore.

Conductele de canalizare vor fi supuse la următoarele încercări:

- de etanșeitate;
- de funcționare.

Inercarea de etanșeitate se va efectua prin verificarea etanșeității pe traseul conductelor și punctelor de îmbinare.

Inercarea de etanșeitate se va face prin umplerea cu apă a conductelor astfel:

- conductele de canalizare a apelor menajere, până la nivelul de refulare prin sifoanele de pardoseală sau ale obiectelor sanitare;
- conductele de canalizare a apelor meteorice, pe toată înălțimea clădirii.

Inercarea de funcționare se face prin alimentarea obiectelor sanitare și a punctelor de scurgere la un debit normal de funcționare și verificarea condițiilor de scurgere.

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

4. CONDIȚII DE RECEPȚIE A LUCRĂRILOR

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

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

Recepția lucrărilor de instalații va fi organizată conform Legii privind calitatea în construcții (Legea nr.10/95); Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora (HG nr. 273/94); a Normativului C 56-85 și a altor reglementări specifice.

Recepția lucrărilor se realizează în două etape, respectiv: recepția la terminarea lucrărilor și recepția finală la expirarea perioadei de garanție.

Recepțiile vor fi organizate de către investitori (ordinatori de credite sau proprietari).

Procese verbale încheiate în timpul recepțiilor, la terminarea lucrărilor și cea finală vor fi introduse în cartea tehnică a construcției.

4.1. Recepția la terminarea lucrărilor

Pentru efectuarea recepției, executantul va comunica investitorului data terminării tuturor lucrărilor prevăzute în contract, printr-un document scris confirmat de investitor. O copie a comunicării va fi transmisă de executant și reprezentantului investitorului pe șantier.

Comisia de recepție se va numi de investitor și va fi alcătuită din cel puțin 5 membri.

Comisia de recepție poate funcționa numai în prezența a cel puțin 2/3 din membrii numiți ai acesteia. Hotărârile comisiei se iau cu majoritate simplă.

Investitorul va organiza începerea recepției în maximum 15 zile calendaristice de la notificarea terminării și va comunica data stabilită: membrilor comisiei de recepție, executantului și proiectului. Reprezentanții executantului și ai proiectantului nu pot face parte din comisia de recepție, aceștia având calitatea de invitați.

Proiectantul va întocmi și va prezenta în fața comisiei de recepție punctul său de vedere privind executia lucrărilor.

Comisia de recepție va examina:

- respectarea prevederilor din autorizația de construire, precum și avizele și condițiile impuse de autoritățile competente. Examinarea se va face prin cercetarea vizuală a construcției și analiza documentelor continuate în cartea tehnică a construcției;
- executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului, ale documentației de execuție și ale reglementărilor specifice;
- referatul de prezentare întocmit de proiectantul lucrării;
- dacă au fost terminate toate lucrările prevăzute în contract.

La terminarea examinării comisia va întocmi procesul verbal de recepție ce îl va transmite în termen de 3 zile investitorului cu recomandarea de admitere cu sau fără obiecții a recepției, amânarea sau respingerea ei, motivând cauzele.

În cazul când sunt obiecțiuni, acestea vor fi trecute în procesul verbal, iar termenele de remedieri vor fi stabilite cu executantul, dar nu va depăși 90 zile calendaristice de la data recepției.

Data recepției este cea a încheierii de către comisia de recepție a procesului verbal de recepție a lucrărilor cu sau fără obiecții.

Executantul are la dispoziție 20 zile calendaristice de la data primirii procesului verbal de recepție, amânare sau respingere a recepției pentru a contesta obiecțiile sau respingerea.

Investitorul preia lucrarea de la data prevăzută în procesul verbal de recepție, în afara cazului când recepția este amânata sau respinsă.

Procese verbale de recepție la terminarea lucrărilor se difuzează prin grija investitorului, executantului, proiectantului, organului administrației publice locale emitent al autorizației de construcție, organului administrației financiare locale.

La recepția terminării lucrărilor se vor verifica următoarele:

- calitatea obiectelor sanitare, utilajelor și a materialelor folosite prin verificarea existenței certificatelor de calitate, agrementelor tehnice, avizelor sanitare etc;
- corespondența lucrărilor cu prevederile din proiect, standarde și alte prescripții oficiale, examinându-se pe baza proceselor verbale, lucrările pe faze, inclusive lucrările ascunse;
- aspectul și calitatea lucrărilor;
- condițiile de rezistență, etanșeitate și de funcționare a instalațiilor, verificându-se procesele verbale de efectuare a probelor de presiune și funcționalitate.

4.2. Recepția finală

Recepția finală este convocată de investitor în cel mult 15 zile după expirarea perioadei de garanție prevăzută în contractul încheiat între acesta și constructor.

La recepția finală participă: investitorul, comisia de recepție numită de investitor, proiectantul lucrării și executantul.

Comisia de recepție finală se întâlnește la data, ora și locul fixat de investitor și examinează:

- procesele verbale de recepție la terminarea lucrărilor;
- finalizarea lucrărilor cerute de “recepția de la terminarea lucrărilor”;
- referatul investitorului privind comportarea investițiilor anterioare pe perioada de garanție, inclusiv viciile aferente și remedierea lor.

Dacă este cazul comisia de recepție poate cere efectuarea de încercări și expertize.

La terminarea recepției finale comisia de recepție își va consemna observațiile și concluziile în procesul verbal de recepție finală pe care îl va înainta investitorului în termen de 3 zile lucrătoare, împreună cu recomandarea de admitere, cu sau fără obiecții a recepției, de amanare sau de respingere.

În cazul în care comisia de recepție finală recomandă admiterea cu obiecții, amanarea sau respingerea recepției, ea va trebui să propună măsuri pentru înlăturarea neregulilor semnalate.

Lucrarea a cărei recepție finală a fost respinsă va fi pusă în stare de conservare, iar utilizarea ei interzisă.

Data recepției finale este data notificării de către investitor a hotărârii sale.

Procesele verbale de recepție finală se difuzează prin grija investitorului: organului administrației publice locale, emitent al autorizației de construcție și constructorului.

5. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

Pe durata executării lucrărilor de instalații sanitare vor fi respectate cu strictețe Normele republicane de protecția muncii; Legea protecției muncii nr. 90/1996; Normele specifice de securitate a muncii pentru lucrările de instalații tehnico-sanitare și de încălzire aprobate de M.M.P.S. cu nr. 117/1996; Normativul I 9-1994; Normativul I003-1996; Ghidul de proiectare GP 043-99.

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

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

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

Conducătorul punctului de lucru are obligația să asigure :

- luarea de măsuri organizatorice pentru crearea condițiilor de securitate a muncii;
- realizarea instructajului de protecție a muncii a întregului personal de execuție și consemnarea acestuia în fișele individuale;
- controlul aplicării și respectării de către întreg personalul muncitor a normelor și instrucțiunilor specifice protecției muncii;
- verificarea însușirii cunoștințelor asupra normelor și măsurilor de protecție a muncii;
- semnalizarea și delimitarea zonelor periculoase și a celor cu instalații în probe;
- efectuarea unor operațiuni cu echipamente de protecție;
- realizarea instructajului de protecția muncii pentru personalul de exploatare la cel mult 30 de zile și consemnarea acestuia în fișele individuale.

Zonele cu instalatii in probe sau zonele periculoase se ingradesc si se avertizeaza, interzicandu-se accesul altor persoane decat celor autorizate.

Persoanele care schimba zona de lucru (locul de munca) vor fi instruite corespunzator noilor conditii de lucru.

Masurile de protectia muncii indicate in prezentul caiet de sarcini nu sunt limitative, acestea urmand a fi completate de executantul lucrarii cu instructiuni specifice, care vor fi afisate la locul de munca.

6. PREVENIREA INCENDIILOR

La executia lucrarilor de instalatii sanitare se vor respecta prevederile din Normele generale de prevenire si stingere a incendiilor - nr. 381/1994 si 1219/NC/1994 emise de M.I. si MLPAT; Normele C 300/1994 de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora emise de MLPAT; Normativul I 300/1996; Normativul I 9/1994.

Obligatiile si raspunderile privind prevenirea si stingerea incendiilor revin unitatii si personalului care executa instalatiile sanitare.

Activitatea de prevenire si stingere a incendiilor este permanenta. Personalul care executa instalatiile va fi instruit periodic privind normele P.S.I.

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

In vederea interventiei in caz de incendiu constructorul si beneficiarul lucrarii vor organiza echipe de interventie cu atributii concrete privind stingerea incendiilor.

Se interzice fumatul sau lucrul cu foc deschis in zonele unde se executa izolatii termice sau operatii cu substante inflamabile.

Instructiunile de prevenirea incendiului vor prevedea:

- obligativitatea obtinerii permisului de lucru cu foc
- semnalizarea si delimitarea spatiilor cu pericol de incendiu
- folosirea sculelor cu flacara numai in spatiile fara pericol de incendiu sau explozie.

B. INSTALAȚII DE LIMITARE ȘI STINGERE A INCENDIILOR

2. GENERALITĂȚI

Acest caiet de sarcini însoțește proiectul și cerințele de performanță a sistemelor proiectate.

Contractorul trebuie să efectueze detaliile de lucru și să dezvolte soluții pe baza acestui caiet de sarcini și a proiectului. Coordonarea serviciilor de arhitectură și structură este în responsabilitatea contractorului.

Caietul de sarcini trebuie să fie citit în coroborare cu proiectele de instalații - sanitare, electrice și de termoventilații, precum și planșele / desenele arhitecturale și structurale.

Caietul de sarcini este eliberat pentru a indica principiile convenite de inginerie a sistemelor de proiectare, criteriile și conceptele de proiectare. Este responsabilitatea contractorului pentru a se asigura că el a inclus în oferta să toate elementele necesare pentru a îndeplini cerințele de performanță, cerințele proiectului tehnic, coordonarea cu cele mai recente planuri de arhitectură și structură precum și cerințele contractului.

Ofertanții trebuie să includă în ofertele lor costurile necesare pentru detaliile de execuție, coordonare, instalare, testare și punere în funcțiune pe deplin operațională a instalațiilor, în conformitate cu prezentul caiet de sarcini și cu cerințele autorităților statutare.

Contractorul va fi responsabil pentru efectuarea propriilor calcule detaliate și detalierea desenelor. În primul rând, ofertantul trebuie să își confirme acceptarea asupra sistemelor proiectate, asupra dimensionării sistemelor și echipamentelor incluse în ofertă, odată cu prezentarea ofertei lor.

Ofertanții trebuie să permită, în prezentarea lor livrarea și instalarea numai de echipamente noi.

I. INSTALAȚII DE STINGERE CU HIDRANȚI

Se va realiza o instalație nouă de stingere incendii cu hidranți interiori în imobil.

Astfel, pe fiecare nivel - Parter și Etaj, vor exista câte 2 hidranți interiori cu furtun semirigid (conform plan), cu o lungime a furtunului de 30 m, fiind asigurate distanțele și numărul de jeturi necesare. Instalația de stingere incendii cu hidranți de interior a fost proiectată astfel încât fiecare punct trebuie atins de 1 jet de apă cu debitul de 2,1 l/s.

Rețeaua proiectată este de tip ramificată, din țevă de oțel zincat, cu diametrul minim Dn 60, conductele ce alimentează câte un hidrant având diametrul nominal de 60 mm (2").

Ghenele verticale pentru conducte și cabluri se vor proteja astfel:

- pereti A1 sau A2 s1 d0, EI 30' și UEI 30' (usi de vizitare);
- pereti A1 sau A2 s1 d0, EI 15' și usile sau trapele de vizitare incombustibile, dacă trecerea lor prin planșee este etansată cu elemente incombustibile EI 30';
- la trecerea canalelor, conductelor și cablurilor prin pereti, vor fi luate măsuri de etansare a golurilor din jurul acestora, cu elemente A1(C0) care vor asigura aceeași rezistență la foc cu cea a elementului strapuns.

Hidrantii de interior cu furtun semirigid vor fi complet echipati:

- CUTIE DE HIDRANT CU FURTUN SEMIRIGID D=25, COMPLET ECHIPATA:
- debit 2,1 l/s;
- robinet de trecere DN 25 – PN 16;
- furtun semirigid pentru alimentare Ø 25, L = 1 ml;
- mecanism rotire tambur;
- tambur cu subansamblu de derulare din alama si sistem de alimentare axiala;
- furtun semirigid, DN 25 PN 16, L = 30 ml rulat pe tambur;
- teava de refulare DN 25 tip Miami;
- presiunea de lucru 0,2 MPa – 1,2 MPa.
- cutie hidrant cu rama si geam transparent dimensiuni gabarit: 650x650x260 mm, pictogramă CE și iluminat de marcare.

Notă: Hidrantii vor fi sigilati, furtunul fiind scos in caz de incendiu prin spargerea geamului.

Toate aceste echipamente vor fi montate în cutii metalice conform STAS 3081. Cutiile hidranților se montează la o înălțime de 0,8÷1,50 m măsurată de la pardoseală până la partea superioară a cutiilor și vor fi protejate împotriva loviturilor - montaj în nise sau în pereti.

Proiectarea instalațiilor de stins incendiu s-a făcut în conformitate cu normativele P118-1999 și P118/2-2013, cu modificările aduse prin Ordinul 6026/2018.

Alimentarea cu apă a hidranților de interior se va face de la gospodăria de incendiu din incinta, din rezervorul de apă ce deserveste instalațiile de stingere incendii (ce are asigurată rezerva intangibilă de apă necesară pentru hidranți de interior – 1,26 mc), prin intermediul grupului de pompare incendiu - hidranți interiori ce asigură debitul necesar (2,1 l/s) și înălțimea de pompare necesară.

Conductele de distribuție a apei vor fi realizate din teava de OL-Zn.

Țevile se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale, specifice tipului de material, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată /agrementată.

Mascarea conductelor se va face după efectuarea probei de presiune și funcționare.

Pozarea conductelor și montarea tuturor echipamentelor se va face în strictă colaborare cu instrucțiunile de montaj ale furnizorului / producătorului.

I.1. Prevederi generale

Instalațiile se vor executa cu respectarea prevederilor “Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare” I9/94, și a „Normativului pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor” indicativ P118/2-2013.

I.2. Materiale

Pentru instalațiile de stins incendiu cu hidranți interiori și alimentare cu apă se vor utiliza:

- țevă din oțel carbon OL 32 (STAS 500 / 80), sudate longitudinal, pentru instalații zincate, în execuție obișnuită STAS 7656-90;
- cuplaje mecanice pentru îmbinarea țevelor din oțel zincat;
- racord fix STAS 701-74.
- hidrant de incendiu interior STAS 2501, complet echipat cu accesoriile necesare de stingere;
- vane cu sertar și flanșe PN 25;
- robinet de reținere PN 25.

Materialele vor fi însoțite de certificate de calitate eliberate de producător. De asemeni acestea vor fi agrementate tehnic conform legislației în vigoare și vor fi avizate de Inspectoratul General al Corpului Pompierilor Militari.

I.3. Verificarea materialelor

Înainte de punerea în operă, conductele și fittingurile vor fi verificate în vederea depistării unor deficiențe care ar putea să afecteze montajul sau condițiile de exploatare ale instalațiilor.

Verificarea se va face prin:

- control vizual;
- controlul dimensiunilor; după caz se vor lua măsuri de remediere a eventualelor deficiențe.

Controlul vizual va urmări ca:

- țevile să fie drepte, stratul de zinc să fie uniform;
- suprafața interioară și exterioară să fie netedă, fără fisuri sau cojeli;
- suprafața filetului să nu aibă deformări, zgărieturi care să pericliteze etanșarea îmbinărilor.

Controlul dimensiunilor va urmări ca abaterile dimensionale la diametrul exterior mediu al țevilor și la diametrul interior al mufelor fittingurilor, să se încadreze în cele admise în standardele de produs. Materialele găsite necorespunzătoare nu vor fi puse în operă. La cele care pot fi remediate se va avea în vedere ca prin operațiile de corecție să nu se distruga stratul de zinc.

I.4. Manipularea, transportul, depozitarea și conservarea materialelor

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnică a securității muncii și în așa fel încât acestea să nu se deterioreze și să nu se înregistreze accidente din rândul personalului manipulator. Pentru aceasta se va utiliza numai personal instruit care va respecta prevederile cap. 2.8. din “Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire” ed.1996.

Transportul materialelor se va face astfel încât să nu se deterioreze materialele iar personalul să nu fie pus în pericol. Pentru aceasta se vor respecta prevederile cap. 2.8. din “Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire” ed.1996.

Păstrarea și depozitarea materialelor se va face în spații de depozitare organizate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare respectând prevederile pct. 2.4.4. din “Norme generale de protecție a muncii” ed. 1996.

I.5. Tehnologia de îmbinare

A. Instalare:

1. Capetele țevilor trebuie să fie curate și să nu prezinte creștături, proeminente și urme de roluire în zona dintre capătul țevii și canelură;
2. Profilul garniturii și elastomerul (gradul) vor fi verificate pentru a fi adecvate utilizării dorite conform specificațiilor.

B. Aplicare:

1. Cuplajele mecanice canelate pentru țevi, fittinguri, vane și alte piese cu caneluri se pot utiliza ca alternativă la metodele prin sudură, filetare sau flanșare;
2. Toate componentele cu caneluri vor respecta normativele locale în vigoare;
3. Producătorul de piese cu cap canelat trebuie să fie certificat ISO-9001.

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 și nu va afecta integritatea stratului de zinc.

Debitarea conductelor se va face la lungimea din proiectul de execuție care să cuprindă și lungimea suplimentară suficientă pentru a asigura cuplarea corectă a țevelor drepte sau a subansamblelor (elementelor prefabricate).

I.6. Condiții de montare a sistemului de conducte

Conductele se vor monta paralel cu elementele de construcții adiacente.

Panta minimă a conductelor de alimentare cu apă va fi de 1% pentru asigurarea aerisirii sau a golirii.

La montajul aparent, în cazul conductelor paralele, izolate sau neizolate, distanța minimă între suprafețele finite ale acestor sau între suprafața finită a conductelor și suprafața finită a elementelor de construcții adiacente va fi de minim 10 cm.

La trecerea prin pereți și planșee conductele de apă se vor monta în golurile prevăzute în proiect sau în tuburi de protecție. Partea superioară a manșoanelor de protecție din încăperile dotate cu instalații sanitare, va depăși nivelul pardoselii finite cu 2-3 cm.

La trecerea conductelor prin elementele de construcție care au rol de protecție la foc (pereți, planșee) 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 construcții străpuns.

În zonele de trecere prin planșee, pereți, plafoane și rosturile de tasare nu se vor realiza îmbinări ale conductelor.

Conductele orizontale de apă caldă vor fi montate deasupra celor de apă rece cu 10-15 cm.

Montarea robinetelor în sistem se face conform schemelor și a vederilor în plan. Se va urmări asigurarea unui spațiu suficient pentru executarea manevrelor închis-deschis, precum și pentru demontarea în vederea efectuării lucrărilor de remediere, recondiționare.

Robinetele se vor monta de regula cu tija îndreptată în sus (în plan vertical) dar se admite și montarea cu tija înclinată până la orizontală.

Racordarea la conducte a robinetelor prevăzute cu flanșe se realizează prin strângere uniformă și gradată a piulițelor diametral opuse și în cruce.

După montarea robinetului în sistem, înainte de începerea probelor se va verifica dacă robinetul este cu obturatorul în poziția complet deschis și sigilat în această poziție astfel ca la curgerea fluidului de probă prin robinet să spele suprafețele de etanșare ale sertarelor și scaunelor, eliminând orice urmă de particole (stropi de cuplaje, rugină etc) rămase în urma montajului și care ar putea deteriora suprafețele de etanșare la închiderea obturatorului.

I.7. Confecționarea și montarea dispozitivelor de preluare a eforturilor din conducte

Pentru susținerea instalației se vor folosi suporti pentru conducte.

Distanțele recomandate între suporturile mobile ale conductelor orizontale vor fi cele indicate în Tabel 3, pct. 4.11 din Normativul I9 / 94.

Lângă ramificații și în vecinătatea armăturilor de separare sau închidere, se vor monta suporti ficși.

I.8. Probarea instalațiilor

În conformitate cu prevederile din Normativul I 9 / 94, cap.13, conductele de alimentare cu apă pentru incendiu vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea de etanșeitate la presiune la rece;
- încercarea de funcționare a conductelor de alimentare cu apă de incendiu.

Proba de etanșeitate a unei rețele permite să se verifice dacă montajul îmbinărilor a fost corect executat.

Racordurile care alimentează hidranții de incendiu sunt supuse probelor în același timp și în aceleași condiții ca și rețeaua de distribuție.

Fazele de efectuare a probei de presiune sunt:

- instalarea agregatelor de pompare a apei la capătul conductei. La instalarea agregatelor de pompare se va avea în vedere ca apa să fie refolosită la tronsonul următor;
- se montează vane de golire și robinete de aerisire ca și aparatele de măsură a presiunii (manometru);
- se deschid ventilele de dezaerisire;
- se umple conducta cu apă, se închid robinetele de dezaerisire și se continuă pomparea până la realizarea presiunii de încercare care este egală cu 1,5 ori presiunea de regim (dar nu mai mică de 6 bar);
- durata de menținere a presiunii este de 20 minute.

Dacă apar defecte, după remedierea acestora, se va repeta încercarea în aceleași condiții.

Rezultatele probelor de presiune se consemnează într-un proces verbal, care face parte integrantă din documentația necesară la recepția preliminară și definitivă a conductei.

Nu se vor executa probe pneumatice.

Încercarea de funcționare a conductelor de alimentare cu apă de incendiu - se efectuează după ce s-au montat armăturile și capetele de debitare a apei (hidranți de incendiu interiori), precum și toate echipamentele (agregate de pompare, hidrofoare etc.). Instalația este pusă în stare de funcționare, debit și presiune de regim. Prin deschiderea succesivă a armăturilor de alimentare se verifică dacă apa ajunge la presiunea de utilizare la fiecare punct de consum. Prin deschiderea numărului de hidranți indicat în proiect, se verifică dacă se asigură simultaneitatea în funcționare și debitul de calcul.

I.9. Recepția și punerea în funcțiune

Recepționarea lucrărilor de alimentare cu apă este precedată de controlul riguros al acestora, care cuprinde următoarele operații:

- verificarea conductelor montate pe suport;
- verificarea cotelor conductelor;
- verificarea armăturilor și a accesoriilor;
- verificarea la presiune;
- verificarea protecțiilor anticorozive.

Verificarea și recepția se fac cu respectarea Regulamentului de recepție aprobat prin HG 766/97 și a celorlalte acte normative care reglementează efectuarea recepției obiectivelor de investiții.

La recepție va participa în mod obligatoriu, în calitate de membru și un delegat al unității care urmează să asigure exploatarea și întreținerea rețelei.

Beneficiarul va recepționa:

- modul de execuție a instalației cu hidranți interiori;
- cartea construcției, cu toate lucrările executate precis specificate.

La recepția finală a lucrărilor, beneficiarul va solicita constructorului cartea tehnică a lucrării în care să fie evidențiate cu cea mai mare precizie modul de execuție, eventualele modificări acceptate de proiectant și beneficiar, inclusiv marcarea lucrărilor.

Realizarea lucrărilor în conformitate cu prevederile documentației va asigura o calitate corespunzătoare a acestora și o bună fiabilitate.

Cartea construcției, întocmită de antreprenor și prezentată la recepție va fi documentul principal pe baza căruia se va realiza recepția finală.

Beneficiarul are obligația ca înainte de începerea execuției să înainteze spre verificare proiectul unui verficator autorizat "IS".

I.10. Principalele etape și ordinea de execuție a lucrărilor

1. Primirea proiectului de bază, verificarea și analizarea lui, formularea și prezentarea eventualelor obiecțiuni în formă scrisă, beneficiarului și proiectantului de specialitate.

În conformitate cu Legea nr. 10 / 1995, art. 13, executantul va pune în operă proiectul numai dacă a fost verificat și avizat de către verficatorul atestat MLPAT și dacă au fost obținute avizele și autorizația de construire, în conformitate cu prevederile legale.

2. După acceptarea proiectului (inclusiv a rezolvării eventualelor obiecțiuni) și încheierea contractului de execuție a lucrărilor, se va întocmi:

- extrasul principalelor materiale și echipamente, conform listelor de cantități de lucrări, a listelor de materiale, echipamente și dotări, precum și a fișelor tehnice;
- extrasul principalelor anexe de inventar: schele demontabile, platforme de lucru, balustrade de protecție, scări mobile, rulete, nivele etc.

3. Stabilirea graficului de execuție a principalelor lucrări de instalații - montaj care rezultă din proiect, corelat cu frontul de lucru posibil, pe baza stadiului lucrărilor de construcții și alte instalații și cu termenul din contractul încheiat cu beneficiarul.

4. Stabilirea structurii, calificării, numărului și eșalonării forței de muncă, având la bază termenul contractual și graficul de execuție a principalelor lucrări.

5. Aprovizionarea, sortarea și depozitarea în siguranță a materialelor necesare în prima urgență, apoi a celorlalte materiale, funcție de eșalonarea lucrărilor.

6. Selecționarea și angajarea forței de muncă necesară, a responsabililor tehnici cu execuția, instruirea asupra lucrărilor de instalații – montaj, instruirea asupra protecției și igienei muncii, inclusiv semnarea fișelor individuale de instructaj și dotarea muncitorilor cu echipamentele tehnice, echipamentului individual de protecție etc., precum și organizarea muncii conform graficului de eșalonare a lucrărilor.

7. Proiectantul propune ca lucrările de bază ale instalației să fie executate în următoarea ordine:

- montarea conductelor, armăturilor, aparatelor și echipamentelor, suportilor și accesoriilor instalației, în conformitate cu prevederile din Normativul I 9 / 94 și a cerințelor din prezentul caiet de sarcini; efectuarea probelor hidraulice de etanșeitate și rezistență a instalațiilor, conform prevederilor Normativului I 9 / 94 , a Normativului C 56 și a prevederilor prezentului caiet de sarcini;
- curățirea, grunduirea și vopsirea instalațiilor;
- efectuarea probelor în conformitate cu prevederile capitolului 13 din Normativul I 9-94, a Normativului C 56 și a prevederilor prezentului caiet de sarcini;
- efectuarea recepției la terminarea lucrărilor conform HG 273/1994.

I.11. Măsuri de protecție a muncii

Pe perioada de execuție a lucrărilor se vor lua măsuri de protecție a muncii specificate în NGPM-1996, 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” din 1996.

I.12. Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor

Pentru perioada de execuție a lucrărilor, măsurile PSI vor fi stabilite de executantul lucrării conform “Normativului de prevenire a incendiilor pe perioada executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora” C 300 / 94.

I.13. Normative și standarde de referință

1. Legea nr. 10 / 1995, privind calitatea în construcții;
2. HGR nr 273 / 1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții;
3. HGR nr 766 / 1997 - Hotărârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
4. Ordin M.I. nr 775 / 1998 pentru aprobarea Normelor generale de prevenire și stingere a incendiilor;
5. Ordonanța G.R. privind apărarea împotriva incendiilor nr. 60 / 1997;
6. H.G.R. nr.51 / 1992 privind unele măsuri pentru activități de prevenire și stingere a incendiilor;
7. P118 / 1999 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
8. I9 / 1994. Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare;
9. I9 / 1 – 1997. Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare;
10. C – 56. Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
11. Norme generale de protecție a muncii, ediția 1996;
12. Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico -sanitare și de încălzire ediția 1996.
13. STAS 1478 / 90. Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții generale.
14. P118/2-2013. Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor.

II. REZERVA DE APĂ ȘI GRUPUL DE POMPARE – HIDRANȚI

Se va proiecta o gospodărie de apă ce va avea ca sursa principală de alimentare bransamentul la ~~rețeaua publică.~~

~~Rezerva de apă pentru stingerea incendiilor cu ajutorul hidranților interiori și exteriori va fi deservită de un rezervor comun de apă, având volumul util de minim 170 mc, suficient pentru a asigura debitul de 4,2 l/sec timp de 30 minute (pentru hidranți interiori) și debitul de 15 l/sec timp de 180 minute (pentru hidranții exteriori). Aceste valori au fost considerate ținându-se cont de cerințele obiectivelor protejate din incintă cele mai defavorabile.~~

~~Conform P118/2-2013 articolul 12.17, aliniatul (1) rezerva de apa pentru instalatiile de stingere incendii trebuie sa se poata reface in maxim 24 h. Debitul de calcul necesar refacerii rezervei de incendiu (170 mc) pentru alimentarea instalatiilor de stingere incendii aferente imobilului este de minim 2 l/s. Disponibilul minim de presiune la bransament este de 28 mCA.~~

~~Alimentarea cu energie electrică a grupului de pompare antiincendiu si a robinetelor de incendiu se face in conformitate cu Normativul I7 sau o altă reglementare tehnică echivalentă aplicabilă.~~

~~Grupul de pompare de incendiu se alimenteaza din rezervoarele de apa in care este acumulata rezerva necesara, prin surburi proprii, refularea in instalatia deservita făcându-se direct.~~

~~Pentru incercarea periodica a pompei de incendiu este asigurata posibilitatea intoarcerii apei in rezervorul de apa, iar pentru verificarea incercarilor se va prevedea un contor pentru a se putea tine evidenta verificarii grupului de pompare.~~

~~Statia de pompare apa pentru stingerea incendiilor cu hidranti interiori si hidranti exteriori este amplasata in spatiu tehnic alipit rezervorului de apa (conform planuri arhitectura si rezistenta).~~

~~Pompa de incendiu este actionata automat si/sau manual. In cazul in care pompa este actionata automat, se prevede, in mod obligatoriu, si actionare manuală. Oprirea pompei, in toate cazurile se face manual, din statia de pompare.~~

~~S-a prevazut in camera pompelor o baza echipata cu o pompa submersibila care sa evacueze apele provenite accidental in cazul avariilor sau ca urmare a golirii intentionate a rezervorului de apa.~~

Descriere grup de pompare

~~Grup pompare incendiu pentru alimentare hidranti de interior si hidranti exteriori, prin racordarea la un rezervor preliminar. Compus din: 2 pompe centrifuga verticala, de inalta presiune, normal aspiranta, multietajata, din otel inox, cu electromotor, plus 1 pompă pilot. Etansare mecanica bidirectionala. Motor racit cu lichid, pentru reglarea fara trepte a turatiei intre 26 si max. 65 Hz.~~

~~Montat pe un cadru de baza din otel inoxidabil, cu 2 rezervoare sub presiune cu membrana de 20 l / 16 bar, inclusiv armatura de traversare conform DIN 4807, clapeta antiretur integrata, traductor de presiune (4 - 20 mA) si manometru pentru reglarea automata a instalatiei in regimul p = constant.~~

~~Debit: 60 mc/h;~~

~~Inaltimea de pompare: 55,00 m col apa la 16 l/s;~~

~~Puterea nominala a motorului (P2): 2 x 11 kW;~~

~~Numar motoare: 2 + 1;~~

~~Alimentarea: 3 - 400V/50Hz;~~

~~Curentul nominal: 2 x 19,4 A;~~

~~Gradul de protectie a statiei: IP 55.~~

II.1. Date privind execuția lucrărilor de montaj. Instalarea. Ambalarea

~~Pompele se pot transporta ambalate în cutii de lemn închise sau neambalate, sprijinite pe suporti de lemn și ancorate corespunzător. În acest ultim caz este obligatorie astuparea ștuțurilor de aspirație și de refulare cu capace de material plastic.~~

~~În situația în care pompa nu se montează imediat în instalație, depozitarea se va face în încăperi lipsite de praf și umiditate. Pe tot parcursul depozitării se vor păstra capacele pe ștuțurile de aspirație și refulare, uleiul din lagăr, precum și folia din plastic care acoperă agregatul.~~

~~Săptămânal rotorul se va învarti manual 10-15 rotații complete. Dezambalarea garniturilor pentru presetupă se va face numai înaintea montării lor. Tot atunci se va face și deconservarea locașului pentru presetupă prin eliminarea stratului de vaselină aplicat.~~

~~H.2. Transportul și manipularea~~

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

~~Transportul pompelor la beneficiar se face cu autovehicolul sau pe calea ferată. În mod obligatoriu pompa și motorul electric vor fi ancorate pe podeaua vehiculului cu care se transportă.~~

~~H.3. Condiții necesare începerii montajului~~

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

~~La locul în care se desfășoară montajul trebuie să existe:~~

- ~~dispozitive de ridicat și transportat prevăzute cu cablurile și lanțurile corespunzătoare;~~
- ~~instalație electrică de forță și iluminat, precum și rețeaua electrică de joasă tensiune pentru lămpi portative cu prize suficiente și la îndemână, pentru mașinile portative și grupurile de cuplaje;~~
- ~~instalație de apă tehnică;~~
- ~~mese de lucru, menghină, seule, cutii etc.~~

~~Locuri de depozitare a ansamblelor și subansamblelor curate.~~

~~H.4. Deconservarea~~

~~Suprafețele exterioare prelucrate ale pompei pot fi protejate cu un strat durabil de protecție anticorozivă. Acesta va fi înlăturat cu petrol sau cu alt solvent eficient.~~

~~Orice parte interioară a pompei, care este expusă la ruginire este protejată cu un strat subțire de inhibitor de rugină. Înaintea instalării, pompa se spală pentru a înlătura inhibitorul de coroziune sau alte materiale străine ce s-ar fi putut acumula în timpul transportului, depozitării și manipularii. Se va folosi o soluție slab alcalină la 80 °C sau un solvent eficient.~~

~~H.5. Cerințe generale privind fundația și conductele~~

~~Este esențial ca fundația de beton să fie complet întărită înaintea montării agregatului de pompare. Pregătirea suprafeței fundației pentru turnarea betonului de fixare a plăcii de bază se face prin crăituri. Se îndepartează cel puțin 25 mm din materialul fundației. Aceasta operație are ca scop îndepărtarea betonului poros, de mică rezistență.~~

~~Conducele de aspirație și refulare trebuie să aibă diametre suficient de mari (egale sau mai mari decât racordurile respective ale pompei), să aibă traseu cât mai scurt și cât mai puține coturi. Vor fi prevăzute cu vane de izolare în caz de intervenții.~~

~~Nu este permisă patrunderea aerului în conducta de aspirație. Conducta se montează ușor înclinată față de orizontală, în continuă urcare spre racordul pompei, astfel încât să nu permită formarea pungilor de aer.~~

~~Se interzice reglajul caracteristicilor pompei prin manevrarea vanei de pe conducta de aspirație. Aceasta trebuie să fie numai complet deschisă în timpul funcționării.~~

~~Conducta de refulare trebuie rigidizată în așa fel încât să nu introducă eforturi și vibrații în flanșa de refulare a pompei.~~

~~Dacă diametrul ștuțului de refulare nu este egal cu cel al conductei, racordul se face cu o reducere concentrică (spre deosebire de cazul similar la aspirație când se folosește reducere excentrică).~~

~~Pe conducta de refulare trebuie instalată o clapetă de reținere între flanșa pompei și vana de refulare.~~

II.6. Curățarea instalației

Curățirea instalației se face cu o pompă destinată special pentru această operație pentru a feri pompa de deteriorarea mecanică (electrozi zgura de cuplaje, șuruburi și alte corpuri solide rămase în conducte), cât și chimică (dată fiind folosirea unor lichide corozive pentru spălarea instalațiilor).

II.7. Condiții tehnice de montaj

~~Respectarea condițiilor tehnice de montaj prezentate în cartile tehnice ale fiecărui tip de pompă este obligatorie pentru că asigură montajului o calitate corespunzătoare, iar agregatului de pompare o funcționare sigură și de lungă durată.~~

~~Corespunzător cerințelor impuse de condițiile tehnice de montaj se stabilesc normele tehnologice de asamblare și instalare a electropompei, limitele abaterilor admise la montaj și ordinea și regulile încreșării și verificării agregatului înaintea primei porniri și în perioada funcționării de probă.~~

~~Totalitatea operațiilor de montaj, a verificărilor, se va realiza în conformitate cu desenele, fișele de măsuratori, instrucțiunile date de furnizorul motorului și condițiile tehnice de montaj.~~

~~Rezultatele care caracterizează montajul se consemnează în documentația de montaj care va cuprinde fișa de măsuratori, procese verbale etc.~~

~~În cazul în care, în urma transportului sau a depozitării, apar defecte, acestea vor fi înlăturate conform unei tehnologii aprobate de uzina constructoare.~~

~~Execuția și recepția lucrărilor de construcții legate de instalarea și betonarea pieselor agregatului se va face conform condițiilor tehnice specifice acestor lucrări.~~

~~Operațiile de montaj și punere în funcțiune a agregatului sunt considerate ca realizate numai după efectuarea probelor și verificărilor cuprinse în instrucțiunile specifice fiecărui tip de probă și după funcționarea neîntreruptă a agregatului în condiții satisfăcătoare timp de 72 ore.~~

II.8. Măsuri de protecție a muncii

Pentru prevenirea accidentării personalului, manipularea pompelor, în cursul instalării lor, pe durata exploatării sau când se execută operațiuni de întreținere, va fi încredințată numai persoanelor cu calificare corespunzătoare și fiind instruit în consecință.

Instalarea aparatelor electrice precum și orice lucrare executată asupra aparatului electric se va efectua în condițiile deconectării inițiale de la rețea.

Amplasarea aparaturii electrice trebuie să asigure evitarea contactului acestuia cu persoane necalificate, care se pot accidenta.

Înainte de pornirea agregatelor de pompare se va verifica dacă instalația electrică a fost legată la pământ.

Se vor afișa la loc vizibil schema instalației în care este montată pompa și instrucțiunile de supraveghere adaptate la condițiile specifice tehnologiei instalației.

Se interzice cu desăvârșire remedierea unor defecțiuni în timpul funcționării agregatului de pompare.

Pe perioada de execuție a lucrărilor de montaj se vor lua măsuri de protecție a muncii specificate în NGPM-1996, 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” din 1996.

II.9. Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor

Pentru perioada de execuție a lucrărilor, măsurile PSI vor fi stabilite de executantul lucrării conform “Normativului de prevenire a incendiilor pe perioada executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora” C 300 / 94.

II.10. Normative și standarde de referință

1. Legea nr. 10 / 1995, privind calitatea în construcții;
2. HGR nr 273 / 1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții;
3. HGR nr 766 / 1997 - Hotărârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
4. Ordin M.I. nr 775 / 1998 pentru aprobarea Normelor generale de prevenire și stingere a incendiilor;
5. Ordonanța G.R. privind apărarea împotriva incendiilor nr. 60 / 1997;
6. H.G.R. nr.51 / 1992 privind unele măsuri pentru activități de prevenire și stingere a incendiilor;
7. P118 / 1999 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
8. I9 / 1994. Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare;
9. I9 / 1 – 1997. Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare;
10. C – 56. Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
11. Norme generale de protecție a muncii, ediția 1996;
12. Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico -sanitare și de încălzire ediția 1996.
13. STAS 1478 / 90. Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții generale;
14. P118/2-2013. Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor.

III. EXPLOATAREA INSTALAȚIILOR DE STINGERE CU APĂ. REGULI GENERALE

Acest capitol se va trata de la caz la caz, în funcție de tipurile de instalații de limitare și stingere a incendiilor ale obiectivului !

III.1. Exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor cu hidranți interiori și hidranți exteriori

Hidranții de incendiu – interiori și exteriori – trebuie menținuți permanent în stare de funcționare. În acest scop, utilizatorul trebuie să desemneze o persoană care să efectueze verificarea instalației de hidranți periodic, în funcție de condițiile de mediu și de risc de incendiu, dar cel puțin săptămânal.

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 descompletați;
- e) să nu fie defecte evidente, scurgeri sau corodări;
- f) marcarea să fie vizibilă 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 încheie un contract cu o persoană fizică sau juridică autorizată, în condițiile art.27.8 din P118/2-2013, pentru efectuarea unui program de verificări și mentenanță, cel puțin semestrial, care include verificarea funcționării cu furtunul derulat complet, sub presiune, urmărind următoarele aspecte:

- a) furtunul nu este corodat, nu sunt scurgeri, deformări, distrugeri, crapături, pe întreaga lungime; 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) teava 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.

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

~~La hidranții de incendiu exteriori se verifică:~~

- ~~a) starea tehnicii a cutiilor de protecție, înlocuindu-se cele deteriorate datorită circulației autovehiculelor sau a unor intervenții necorespunzătoare;~~
- ~~b) gradul de etanșitate a garniturilor;~~

~~e) existența indicatoarelor de marcare a hidranților.~~

~~De pe hidranții amplasați în spațiile verzi se înlătură pământul și iarba, astfel încât poziția lor să fie ușor de identificat în orice moment. În același scop, pe timpul iernii după fiecare ninsoare, se înlătură zapada de pe cutiile hidranților.~~

~~În cazul efectuării unor lucrări (modernizarea unor cai de acces, săpături la diverse rețele etc.) se urmărește permanent ca hidranții subterani să nu fie acoperiți cu beton, asfalt etc, sau să fie blocați prin parcare a autovehiculelor.~~

Defectele frecvente ale hidranților de incendiu și modul de remediere a acestora sunt prezentate în tabelul următor:

Defectele frecvente ale hidranților de incendiu și modul de remediere a acestora:

Tipul de defecte	Elemente componente	Acțiuni de remediere
1. absența capac de manevră, capac robinet; 2. racord defect; 3. garnituri deteriorate sau lipsa acestora; 4. absența roata de manevră; 5. scurgeri ale robinetelor;	robinet hidrant, racord furtun	1. înlocuire; 2. reparare; 3. înlocuire; 4. montare; 5. înlocuire sau reparare;
6. blocarea hidranților; 7. modul de manevrare ușoară a robinetelor (închidere, deschidere) – operare necorespunzătoare.		6. înlăturarea materialelor depozitate pe hidranți sau în fața acestora; 7. reparare;
1. deteriorări (taieturi, crăpături etc); 2. racorduri deteriorate; 3. garnituri defecte sau deteriorate; 4. furtun neracordat la robinet;	furtun de refulare	1. înlocuire; 2. înlocuire sau reparare; 3. înlocuire; 4. racordare;
1. lipsa tevi de refulare; 2. garnitura lipsă sau deteriorată; 3. teava deteriorată; 4. teava nu operează corespunzător;	tevi de refulare	1. înlocuire; 2. înlocuire; 3. înlocuire; 4. reparații sau înlocuire;
1. verificarea tuturor condițiilor referitoare la coroziunea ori deteriorarea elementelor componente; 2. ușa cutiei nu se deschide complet; 3. geamul ușii este crăpat sau spart; 4. absența dispozitivului pentru spart geamuri în caz de intervenție; 5. blocarea accesului la hidranți; 6. verificarea tuturor elementelor componente (robinet hidrant interior, furtunuri și tevi de refulare, stingătoare)	cutie hidrant	1. reparare sau înlocuire a elementelor componente sau a întregii cutii; 2. reparare; 3. înlocuire; 4. echipare cu dispozitiv; 5. înlăturarea obiectelor sau materialelor depozitate; 6. înlocuirea oricărui element defect și echiparea cu cele care nu există

III.2. Exploatarea coloanelor uscate

La cladirile dotate cu coloane uscate se asigura în permanenta accesul liber al masinilor de pompieri la racordul de alimentare cu apa al cladirii, indiferent de anotimp, precum si accesul formatiilor de pompieri la racordurile de alimentare cu apa din cladire.

În acest scop, spatiile de acces trebuie sa fie în permanenta libere, nefiind admisa depozitarea de materiale etc, care sa blocheze accesul sau sa mascheze racordul.

Periodic se verifica si se asigura existenta indicatiei „RACORD INCENDIU” la fiecare racord de alimentare, în vederea facilitarii interventiilor.

III.3. Exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor cu sprinklere, sprinklere deschise și pulverizatoare

Instalatiile de stingere a incendiilor cu actionare automata si manuala necesita o supraveghere speciala si permanenta pentru a putea fi mentinute în stare de functionare.

Instalatorul trebuie sa furnizeze utilizatorului o procedura documentata de control si verificare a sistemului. Procedura trebuie sa includa si instructiuni privind actiunile ce trebuie efectuate în caz de defect a sistemului, cu mentionarea speciala a procedurii de urgenta pentru pornirea manuala a pompelor.

Beneficiarul trebuie sa aplice un program propriu de control si verificare, sa stabileasca un grafic de verificari, reparatii curente si mentenanta si sa documenteze înregistrari adecvate, inclusiv registrul mentionat la 27.16 din P118/2-2013.

Beneficiarul trebuie sa încheie un contract cu o persoana fizica sau juridica autorizata, pentru efectuarea graficului de verificare, reparatii curente si mentenanta, în conditiile art.27.8 din P118/2-2013.

Verificarile planificate si executate, constatările respective si masurile luate se consemneaza în registrul de control al instalatiei.

În situatiile în care, pe sprinklere sau pe duzele de refulare a apei, sunt aplicate alte materiale decât cele ale producatorului, atunci acestea trebuie sa fie înlocuite cu altele noi, care au aceleasi caracteristici tehnice, cum ar fi, de exemplu, diametrul orificiului, raspunsul la actiunea termica sau distributia apei.

Capetele sprinkler sau duzele de refulare a apei protejate împotriva coroziunii la care se constata urme de lovire din timpul instalarii sau exploatarii se permite sa fie reparate o singura data, numai utilizând produse pentru acoperire de la producator, astfel încât sa se asigure protectia totala a acestor produse pentru constructii.

III.4. Programul propriu de control și verificare al utilizatorului

III.4.1. Control saptamânal

Urmatoarele aspecte trebuie minim verificate si înregistrate:

a) indicațiile tuturor manometrelor de presiune de apa si aer; Presiunea în rețeaua de conducte din instalatiile apa-aer, mixte sau cu preactionare nu trebuie sa scada cu mai mult de 1,0 bar pe saptamâna.

b) toate nivelele de apa în rezervoare (inclusiv rezervoarele de apa de amorsare a pompelor si rezervoarelor tampon închise);

c) pozitia corecta a tuturor robinetilor.

Fiecare dispozitiv de alarma cu motor hidraulic supus verificării trebuie să sune cel puțin 30 s.

Verificarea pompelor automate trebuie să includă următoarele:

- a) verificarea nivelurilor combustibilului și lubrifianților în motoarele diesel;
- b) reducerea presiunii apei la dispozitivul de pornire, simulând condiția pornirii automate;
- c) verificarea și înregistrarea presiunii de început în momentul pornirii pompei;
- d) verificarea presiunii uleiului în motoarele diesel și debitul apei la racire prin circuitele de racire deschise.

Verificarea de repornire a motorului diesel se efectuează astfel, imediat după verificarea pornirii pompelor:

- a) motorul trebuie rulat timp de 20 min sau perioada de timp specificată de furnizor. Motorul trebuie oprit și imediat repornit manual;
- b) trebuie verificat nivelul apei în circuitul primar al sistemelor de racire închise.

În timpul verificării trebuie monitorizat presiunea uleiului (atunci când există manometru), temperaturile motorului și a lichidului de racire. Trebuie să se efectueze un control general pentru verificarea scurgerilor de combustibil sau de lichid de racire.

Trebuie să se verifice traseul și amplasarea sistemelor de încălzire, funcționarea corectă a sistemului de încălzire necesar pentru a preveni înghețarea instalației.

III.4.2. Control lunar

Se verifică nivelul electrolitului și densitatea acidului din bateriile cu plumb (incluzând bateriile de pornire ale motorului diesel și cele de alimentare ale tabloului de comandă). Dacă densitatea este scăzută, încărcătorul bateriilor trebuie verificat și, dacă acesta funcționează normal, bateria sau bateriile afectate trebuie înlocuite.

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

III.4.3. 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 ori asupra proiectării instalației de sprinklere.

Sprinklerele afectate de depozitare trebuie curățate cu atenție. Capetele de sprinklere vopsite sau deformate trebuie înlocuite. O atenție deosebită trebuie acordată sprinklerelor din cabinele de vopsire, unde este necesară curățarea mult mai frecventă și/sau măsuri de protecție.

Reteaua 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 țevilor filetate ale conductelor galvanizate și suporturile de susținere trebuie reînnoite de câte ori este necesar.

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

Reteaua de conducte electrice trebuie verificată pentru împănântare. Reteaua de conducte pentru sprinklere nu trebuie folosită pentru împănântarea echipamentelor.

Fiecare sursă de alimentare cu apă trebuie verificată cu aparatul de control și semnalizare aferent sistemului. Pompele trebuie pornite automat și presiunea de alimentare a debitului corespunzător nu trebuie să fie mai mică decât nivelul corespunzător valorii.

Orice sursă secundară de alimentare cu energie electrică de la generatoarele diesel trebuie verificată.

Toate robinetele de oprire care controlează curgerea de apă către sprinklere trebuie acționate astfel încât să asigure funcționarea normală și să se închidă din nou, sigur, în poziția indicată.

Se verifică dispozitivele de alarmare vizuală și auditivă.

Trebuie verificate numărul și starea pieselor de schimb.

III.4.4. Control semestrial

Se verifica instalatia electrica a centralei de transmitere a semnalului de incendiu la dispecerat sau la pompieri.

III.4.5. Control anual

Fiecare pompa de alimentare cu apa a instalatiei trebuie verificata la încarcarea maxima (prin intermediul conductei de încercare conectata la refularea pompei situate în aval de clapeta de retinere de la refularea pompei) si trebuie sa asigure valorile presiune si debit înscrise pe placuta indicatoare. Trebuie stabilite tolerante corespunzatoare pentru pierderile de presiune în conducta de alimentare si robinetele dintre sursa de alimentare si fiecare aparat de control si semnalizare.

Se încearca alarma de defect de repornire a motorului diesel.

Imediat dupa aceasta verificare motorul trebuie sa porneasca utilizând sistemul de pornire manual a sistemului.

Robinetele cu flotor din rezervoarele cu apa trebuie verificate în scopul de a asigura functionarea lor corecta.

Filtrele de aspiratie a pompelor si bazinul de decantare si filtrele sale trebuie controlate cel putin anual si curatate când este necesar.

III.4.6. Control efectuat la trei ani

Toate rezervoarele trebuie examinate extern pentru a verifica coroziunea. Acestea trebuie golite, curatate si examinate pentru a verifica coroziunea interna.

Daca este necesar, toate rezervoarele trebuie revopsite si/sau trebuie refacuta protectia împotriva coroziunii.

Toate robinetele de oprire ale surselor de alimentare, robinete de alarma si unisens trebuie examinate si înlocuite sau reparate daca este necesar.

Dupa procedura de control, verificare, încercare, reparatii curente si întreținere, toate partile componente ale instalatiei trebuie readuse în conditiile obisnuite de functionare.

Eventualele defectiuni sesizate cu ocazia verificarilor si reviziilor se remediaza imediat pentru a se repune instalatia de stingere a incendiilor în stare de functionare, în cel mai scurt timp.

Trebuie sa se asigure o rezerva de sprinklere pentru a înlocui sprinklerele utilizate sau defecte. Sprinklerele de schimb, împreuna cu cheile pentru sprinklere trebuie pastrate într-un dulap sau dulapuri localizate într-o pozitie usor accesibila unde temperatura nu depaseste temperatura de acțiune a pastilei dispozitivului.

Numarul sprinklerelor de rezerva per sistem trebuie sa contina toate tipurile de sprinklere montate în instalatie, iar acesta trebuie sa fie de minimum:

- a) 6 pentru instalatiile clasate în LH;
- b) 24 pentru instalatiile clasate în OH;
- c) 36 pentru instalatiile clasate în HHP si HHS.

În completare la prevederile aliniatului trebuie sa se asigure ca stocul minim de sprinklere, se asigura astfel:

- a) 6 capete daca instalatia are maximum 300 de capete;
- b) 12 capete daca instalatia are mai mult de 300 de capete, dar mai putin de 1000 de capete;
- c) 24 de capete daca instalatia are mai mult de 1000 de capete.

Pentru fiecare tip de sprinkler în parte producatorul trebuie sa puna la dispozitia beneficiarului un dispozitiv pentru desfacerea sprinklerelor respective. Aceste dispozitive se pastreaza în aceeasi camera cu sprinklerele de rezerva.

Stocul trebuie realimentat prompt după ce piesele de schimb sunt folosite.

Ori de câte ori se constata defectiuni, se iau neîntârziat măsuri de reparare sau înlocuire a pieselor uzate sau cu defectiuni. Pentru aceasta trebuie asigurată o rezervă suficientă de piese de schimb (manometre, robinete, garnituri etc).

Curățirea de praf, scame sau alte depuneri pe sprinklerele montate în instalație, se face în funcție de necesitate, cel puțin odată la trei luni, folosind o perie cu par lung și moale, fără a deranja dispozitivul de declansare.

Pe timpul efectuării de reparații la construcții sau instalații, ca și înainte de darea în exploatare a instalației de stingere, când aceasta este fără presiune pentru o perioadă mai lungă de timp, se recomandă, pentru protecție, acoperirea sprinklerelor și duzelor cu câte o pungă din material plastic.

Cel puțin odată la trei luni se verifică și corectează funcționarea manometrelor, cu ajutorul manometrului de control.

Pentru a asigura o exploatare corectă a instalației de stingere a incendiilor trebuie să se asigure următoarele măsuri:

- a) toate vanele se numerotează pentru identificare, având totodată marcaje distincte, indicând ramura cu sprinklere standard, sprinklere deschise sau pulverizatoare pe care o controlează;
- b) pe fiecare vană se marchează sensul în care se deschide;
- c) se asigură accesul permanent la fiecare vană, inclusiv la cele montate la înălțime, prin prevederea unei scări de acces.

Fiecare vană se controlează prin manevrarea tijei de acționare pentru a constata dacă este complet deschisă.

Este interzisă folosirea conductelor instalației de stingere a incendiului pentru suspendarea sau rezemarea unor obiecte, materiale etc.

III.5. Probarea instalațiilor de stingere a incendiilor

După executarea instalațiilor de stingere a incendiilor se verifică rigiditatea îmbinărilor prin proba hidraulică de rezistență la presiune și proba de etanșeitate cu aer comprimat.

Probele de funcționare au ca obiectiv principal controlul funcționării armaturilor de comandă și, după caz, a dispozitivelor de alarmă. În cadrul probei de funcționare se verifică acționarea instalației atât local, cât și de la distanță (când este astfel proiectată).

Pe timpul probei de stingere se iau măsuri de siguranță pentru evitarea accidentelor și a pagubelor materiale. Probele se realizează coordonat, sub conducerea executantului lucrării și în prezența beneficiarului, iar rezultatele verificărilor și a probelor efectuate se consemnează într-un proces verbal.

Odată cu încheierea probelor trebuie definitivată și instruirea personalului care va asigura exploatarea și întreținerea instalației de stingere, consemnându-se acest lucru în procesul verbal.

III.6. Recepția instalațiilor de stingere a incendiilor

Recepția instalației de stingere a incendiilor se face de către comisia constituită în conformitate cu legislația în vigoare. Comisia de recepție este obligată să verifice dacă au fost:

- a) respectate condițiile privind sistemele de detectare, semnalizare și stingere prevăzute în proiectele de execuție și în documentațiile tehnice ale producătorului, precum și în reglementările tehnice în vigoare;
- b) montate și puse în funcțiune toate instalațiile, aparatura și echipamentele din sistemele de semnalizare și stingere a incendiului;

c) predate beneficiarului instrucțiunile de folosire a tuturor aparatelor și echipamentelor instalației și s-a instruit personalul de servire a acestora.

Recepția lucrărilor constă în verificarea respectării legislației în vigoare și reglementărilor tehnice privind:

a) funcționarea instalației de detectare și semnalizare a incendiilor și comanda a intrării în funcțiune a instalației de stingere;

b) funcționarea sistemului de distribuție a substanței de stingere;

c) existența panourilor și dispozitivelor de avertizare privind evacuarea oamenilor, a instrucțiunilor de exploatare și a măsurilor ce se întreprind în timpul intervenției în caz de incendiu.

Rezultatele verificărilor și a probelor efectuate în prezenta comisiei de recepție se consemnează într-un proces verbal de recepție. La recepția instalației de stingere, executantul acesteia va prezenta toate documentele necesare întocmirii cartii tehnice a construcției. Orice neconcordanță între proiect și execuție se remediază în funcție de importanța (pe loc, imediat sau cu termen stabilit, corelat cu darea în exploatare a instalației), astfel încât să fie asigurate condițiile de securitate la incendiu pentru spațiul protejat.

Odată cu recepția instalației de stingere a incendiului, beneficiarul are obligația de a înființa un registru de evidență (numerotat și sigilat), în care trebuie să fie consemnate datele principale privind exploatarea, verificarea și întreținerea instalației de stingere.

Registrul va conține:

a) caracteristicile principale ale instalației;

b) data punerii în funcțiune;

c) data verificării;

d) elementele verificate;

e) numele și prenumele persoanei care a efectuat verificarea instalației;

f) data încărcării și punerii instalației în stare de intervenție;

g) defectiuni aparute.

În registrul de evidență se precizează și operațiunile ce trebuie să se execute în concordanță cu instrucțiunile de exploatare și cu prevederile cartii tehnice.

III.7. Exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor

Pentru buna exploatare a sistemelor și instalațiilor de stingere a incendiilor este obligatorie respectarea întocmai a proiectului, a prevederilor prezentului normativ și a instrucțiunilor și a regulilor cuprinse în fișele și specificațiile tehnice ale producătorilor de aparate, echipamente, utilaje și substanțe de stingere.

În spațiile echipate cu sisteme automate de inundare cu substanțe de stingere cu nivel de concentrație toxic organismului uman, pe perioada de timp cât în spațiile respective există oameni, comanda declansării instalației de stingere trebuie să fie obligatoriu în poziția „manual”.

Instalațiile de stingere care utilizează substanțe de stingere cu nivel de concentrație toxic organismului uman se prevăd cu sisteme de temporizare a declansării astfel încât să existe condiții de evacuare în siguranță.

Actionările, precum și comenzile automat și/sau manual de punere în funcțiune ale instalațiilor de stingere a incendiilor se mențin în permanentă stare de funcționare.

În caz de incendiu se asigură evacuarea rapidă și în condiții de siguranță a oamenilor din spațiile supuse inundării cu substanțe de stingere, pe cai de acces marcate și pastrate libere.

Dupa stingerea incendiului, accesul oamenilor în spațiile inundate cu substanțe, trebuie să fie permis numai după ce aceste spații au fost bine ventilate.

Statiile de distributie a substantelor de stingere a incendiului trebuie sa aiba mentinut permanent accesul liber din exterior, pe cai de circulatie functionale, astfel încât sa permita executarea operativa a lucrarilor de reparatii si întreținere. Iluminatul de siguranta al cailor de acces la statiile de distributie, precum si a zonelor unde sunt amplasate acestea, se mentine în stare de functionare.

Se va asigura controlul si verificarea permanenta a recipientelor (buteliilor) montate în statiile de distributie pentru depistarea oricaror scapari de substante de stingere.

Recipientele (buteliile) cu defectiuni se înlocuiesc.

Se va asigura functionarea la parametrii proiectati a sistemelor si instalatiilor de ventilare natural-organizata sau mecanica a statiilor de distributie a substantelor speciale de stingere a incendiilor.

Este obligatorie efectuarea reviziilor si reparatiilor prevazute în reglementarile tehnice, în documentatia de executie si specificatiile producatorului.

Este interzisa modificarea instalatiilor de stingere a incendiilor fara acordul factorilor în drept, potrivit legislatiei în constructii.

III.8. Măsurile de tehnica securității și sănătății în muncă și de apărare împotriva incendiilor

Responsabilii cu exploatarea si întreținerea sistemelor si instalatiilor de stingere a incendiilor trebuie sa aiba afisata la loc vizibil si în vecinatatea incintelor protejate panouri cu urmatorul continut:

- a) schemele de functionare ale instalatiilor de stingere a incendiilor;
- b) instructiunile de exploatare ale instalatiilor de stingere;
- c) instructiuni specifice de securitate si sanatate în muncă ai masuri pentru prevenirea accidentelor umane în timpul si dupa inundarea cu substanta de stingere.

Personalul de exploatare si întreținere a sistemelor si instalatiilor de stingere a incendiilor, trebuie sa fie instruit si va lua la cunostinta de prevederile prezentului normativ si celorlalte reglementari specifice, precum si cu privire la masurile necesare de protectie împotriva contaminarii, a intoxicarii cu substante periculoase precum si împotriva electrocutarilor.

Personalul de exploatare a sistemelor si instalatiilor de stingere a incendiilor, trebuie sa fie instruit asupra practicilor de salvare si interventie în caz de necesitate.

În toate locurile unde se folosesc substante de stingere a incendiilor cu nivel de concentratie toxic organismului uman, se prevad prin proiectare indicatoare corespunzatoare de avertizare si se asigura mentinerea în exploatare a starii corespunzatoare a acestora.

Pentru salvarea oamenilor din spațiile inundate cu substante de stingere cu nivel de concentratie toxic organismului uman, se iau masuri de evacuare imediata si de evitare a accesului în aceste spatii. Se va acorda primul ajutor persoanelor afectate de substantele speciale de stingere.

Mijloacele si echipamentele de protectie necesare interventiei la incintele, sistemele si instalatiile de stingere a incendiilor, se mentin în stare de functionare la parametrii proiectati si se recomanda a se pastra într-o încăpere apropiata, protejata fata de spatiul ce se inunda cu substanța speciala de stingere si la care accesul sa fie usor.

Proiect nr. A5023 / 19.12.2018; Faza de proiectare - P.Th.

LUCRĂRI DE INTERVENȚIE LA PAVILIOANE ȘI LA REȚELELE DE UTILITĂȚI ÎN CAZARMA 807 CRAIOVA

Proiectant General: S.C. GREEN BUSINESS S.R.L.

Proiectant de specialitate INSTALAȚII SANITARE: S.C. D.L.&D. INSTAL S.R.L.

Beneficiar: STATUL MAJOR AL FORȚELOR TERESTRE

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Amaradia nr. 48, Județul Dolj

Pentru atentionarea personalului din interiorul spatiilor supuse inundarii cu substante speciale de stingere trebuie sa fie afisate la loc vizibil panouri de avertizare inscriptionate cu urmatorul text, conform modelului prezentat în figura de mai jos:



În toate spatiile în care sunt amplasate baterii de recipienti (butelii) cu substante speciale de stingere a incendiilor si în special, pe fetele exterioare ale usilor statiilor de stocare si distributie, se va afisa urmatoarea inscriptie, conform modelului prezentat în figura urmatoare:



Întocmit,

Ing. Florin Dumitrescu

Ing. Emanuel Teodorescu

Proiect nr. A5023 / 19.12.2018; Faza de proiectare - P.Th.
LUCRĂRI DE INTERVENȚIE LA PAVILIOANE ȘI LA REȚELELE DE UTILITĂȚI ÎN CAZARMA 807 CRAIOVA
 Proiectant General: S.C. GREEN BUSINESS S.R.L.
 Proiectant de specialitate INSTALAȚII SANITARE: S.C. D.L.&D. INSTAL S.R.L.
 Beneficiar: STATUL MAJOR AL FORȚELOR TERESTRE
 Adresa: Municipiul Craiova, Str. Amaradia nr. 48, Județul Dolj

Investitia: "LUCRĂRI DE INTERVENȚIE LA PAVILIOANE ȘI LA REȚELELE DE UTILITĂȚI ÎN CAZARMA 807 CRAIOVA" - PAVILIONUL D
 STR. AMARADIA NR. 48, MUNICIPIUL CRAIOVA, JUDEȚUL DOLJ

Beneficiar: STATUL MAJOR AL FORȚELOR TERESTRE

Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE ȘI INSTALAȚII DE LIMITARE ȘI STINGERE INCENDII

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR **ȘI STABILIREA FAZELOR DETERMINANTE**

În conformitate cu Legea nr. 10/1995, actualizată, privind calitatea construcțiilor, a Regulamentelor și Normativelor tehnice în vigoare, Proiectantul, Beneficiarul și Executantul stabilesc de comun acord prezentul Program pentru controlul calității lucrărilor:

	Lucrarea care se controleaza, se verifica sau se receptioneaza	Document scris	Semnatori	Nr. si data P.V.	Obs.
1.	Predare-primire front de lucru	P.V.	B + E		
2.	Receptia materialelor puse in lucru	P.V.	B + E		
3.	Montaj instalatie cu verificarea respectarii prevederilor din contract	P.V.	B + E		
4.	Verificarea la etanșeitate si presiune a instalatiilor. Faza determinanta	P.V.L.A.	B+E+P+ISC		
5.	Efectuarea probelor de rezistenta la presiune si functionarea instalatiei si echipamentelor functionale	P.V.L.A.	B + E + P		
6.	Verificarea executiei instalatiei conform proiect si receptie la terminarea lucrarilor	P.V.R.	B+E+P+ISC		

NOTĂ: - conform Legii nr.10/95, sectiunea 3, art.23 d, Executantul are obligatia convocarii factorilor prevazuti sa participe la verificari, cu minim 3 zile inainte de finalizarea fiecarei faze.

- P.V. - proces verbal; P.V.L.A. - proces verbal de lucrări ascunse; P.V.R. - proces verbal de recepție;
 - B - beneficiar; E - executant; P - proiectant; I.S.C. - Inspectoratul de Stat în Construcții -reprezentant

Beneficiar,

Proiectant,

Executant,

I.S.C.,

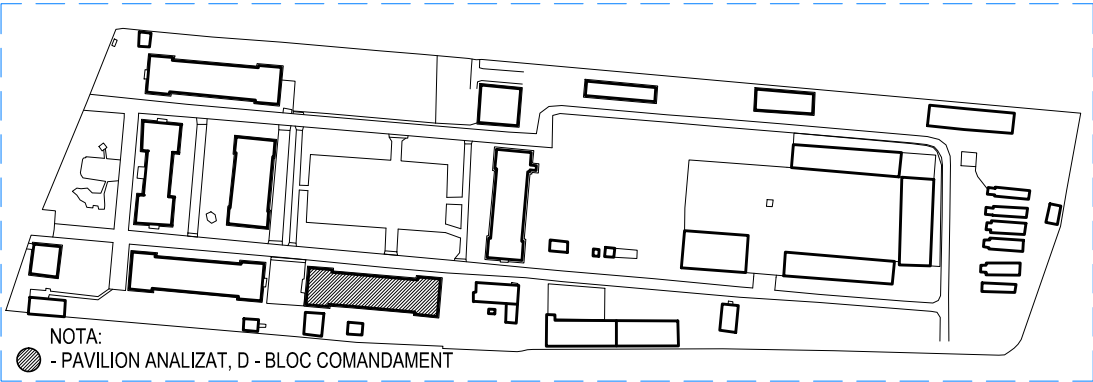
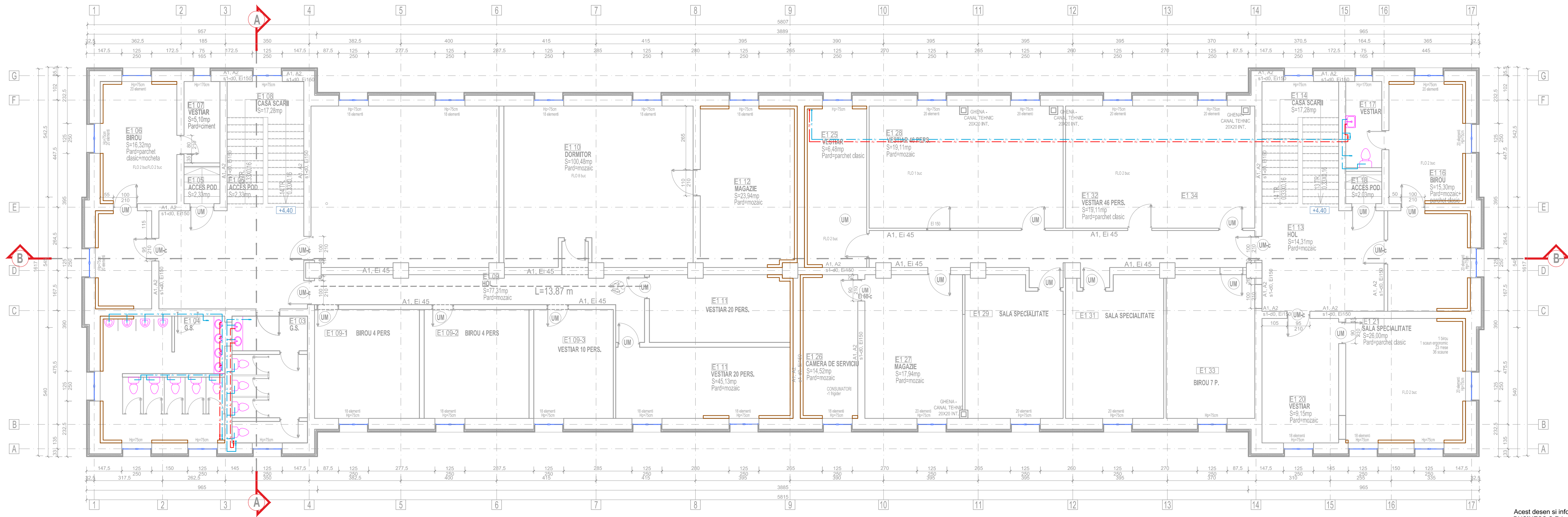
FORMULAR F3

DENUMIRE PROIECT: "LUCRARI DE INTERVENTIE LA PAVILIOANE SI LA REțeleLE DE UTILITATI IN CAZARMA 807 CRAIOVA" AMPLASAMENT: Strada Amaradia nr. 48, Municipiul Craiova, Judetul Dolj BENEFICIAR: STATUL MAJOR AL FORTELOR TERESTRE DE PROIECTARE: P.Th. NUMAR PROIECT: A5023 / 19.12.2018.					FAZA PROIECTANT GENERAL: S.C. GREEN BUSINESS S.R.L., BUCUREȘTI				
LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari									
PAVILION D: BLOC COMANDAMENT									
CATEGORIE DE LUCRARI: INSTALATII SANITARE									
- lei -									
Nr. Crt.	Capitolul de lucrari	UM	Cantitate	Preț unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3 x 4a)	m Manopera (3 x 4b)	U Utilaj (3 x 4c)	t Transport (3 x 4d)	Total (3 x 4)
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PARTER + ETAJ 1									
1	Demontari								
1	RPSC03A Demontare baterie lavoar	buc	24,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	RPSC05A Demontare lavoar	buc	24,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	RPSC13A Demontare oglinda	buc	24,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	RPSC14A Demontare etajera	buc	24,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	RPSC06A Demontare vas closet	buc	24,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	RPSC09A Demontare pisor	buc	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	RPSB05C Demontare sifon pardoseala D 100 mm	buc	6,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	RPSD21C1 Demontare robineti 1"	buc	16,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	RPSA0A Demontare teava otel 1"	m	80,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	RPSB01A Demontare tuburi canalizare D 50mm	m	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	RPSB01C Demontare tuburi canalizare D 110mm	m	40,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	RPSF01A1 Golirea instalatiei in vederea efectuarii reparatiilor	10m	8,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	Demontare Hidrant interior (asimilat - complet echipati: robineti, tambur, furtun, tija...)	buc	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	Demontare robinet coltar hidrant interior 2"	buc	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	TRA01A15 Transportul rutier al...materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	tona	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	TRB05A24 Transportul materialelor prin purtat direct.materiale...incomode sub 25 kg distanta 40m	tona	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	TRI1AA01C1 Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte, prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	tona	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	TRI1AC13B1 Descarcare...materiale gr.c-ambalate 10-50 kg.deplas.prin purtare pina la 10m asezare vagon-rampa categ	tona	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Hidranti interiori								

Nr. Crt.	Capitolul de lucrari	UM	Cantitate	Preț unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3 x 4a)	m Manopera (3 x 4b)	U Utilaj (3 x 4c)	t Transport (3 x 4d)	Total (3 x 4)
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	SD17B Hidrant interior (asimilat - complet echipati: robineti, tambur, furtun, tija...) Parametrii tehnici și funcționali : - CUTIE DE HIDRANT CU FURTUN SEMIRIGID D=25, COMPLET ECHIPATA: - debit 2.1 l/s - robinet de trecere DN 25 – PN 16; - furtun semirigid pentru alimentare ø 25, L = 1 ml; - mecanism rotire tambur; - tambur cu subsansamblu de derulare din alama si sistem de alimentare axiala; - furtun semirigid, DN 25 PN 16, L = 30 ml rulat pe tambur; - teava de refulare DN 25 tip Miami; - presiunea de lucru 0,2 MPa – 1,2 MPa. - cutie hidrant cu rama si geam transparent dimensiuni gabarit: 650x650x260 mm, pictogramă CE și iluminat de marcare; - cheie pentru racord tip "B-C"	buc	4,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	SA04I Teava otel zn, montare in conducte de distrib,la cladiri de locuit si...social-culturale,d=2"	m	60,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	RPIF12A Grunduit si vopsit conducte	m	60,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	SF01A# Efectuare ...proba etans pres instal apa calda,rece,din cond ol,zn,sudate longit,d=3/8" - 2"	m	60,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	SF02A# Efectuare proba funct instal apa rece,din...cond otel zincat, sud longit,d=3/8- 2	10m	6,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	SF05A# Spalare instal apa rece sau calda,executata din...teava din otel zincata,d=3/8" - 2"	m	60,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	SD07F Robineti trecere D 2"	buc	4,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	S07F Clapeta sens D 2"	buc	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	RPAH02F1 Spargere beton	mc	0,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	RPCB14A Turnare plombe beton	mc	0,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	IC41B1# Bratara pentru fixarea conductelor de otel... 2"	buc	20,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	IC44A1 Confectionarea montarea si cimentarea tevii de protectie la trecerea conductelor prin ziduri...2 "	buc	4,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	IC43A1 Confectionarea montarea si cimentarea tevii de protectie la trecerea conductelor prin plansee...2 "	buc	4,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Montari								
1	Teavă din polipropilena compozita avand Dn 20x2,8mm, inclusiv fitinguri	m	240,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Teavă din polipropilena compozita avand Dn 25x3,5mm, inclusiv fitinguri	m	160,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Teavă din polipropilena compozita avand Dn 32x4,4mm, inclusiv fitinguri	m	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Teavă din polipropilena compozita avand Dn 40x5,5mm, inclusiv fitinguri	m	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Teavă din polipropilena compozita avand Dn 50x6,9mm, inclusiv fitinguri	m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	SB08A Teava polipropilena canalizare, D 32mm	m	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	SB08B Teava polipropilena canalizare, D 40mm	m	60,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	SB08C Teava polipropilena canalizare, D 50mm	m	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	SB08E Teava polipropilena canalizare, D 110mm	m	80,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	SB08F Teava PVC-KG canalizare, D 160mm	m	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	SB09A Fitinguri polipropilena canalizare, D 32mm	buc	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	SB09B Fitinguri polipropilena canalizare, D 40mm	buc	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Nr. Crt.	Capitolul de lucrari	UM	Cantitate	Preț unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3 x 4a)	m Manopera (3 x 4b)	U Utilaj (3 x 4c)	t Transport (3 x 4d)	Total (3 x 4)
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	SB09C Fitinguri polipropilena canalizare, D 50mm	buc	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	SB09E Fitinguri polipropilena canalizare, D 110mm	buc	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	SB09G Fitinguri polipropilena canalizare, D 160mm	buc	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	SB28B Sifon pardoseala din polipropilena cu 3 intrari D40 si 1 iesire D 50mm	buc	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	SB28B Receptor terasa cu garda hidraulica (sifonare), parafrunzar, D 110 sau 125 mm	buc	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	SB49A3 Caciula ventilatie D 110	buc	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	SB30A Suporti sustinere conducte si fitinguri canalizare	kg	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	Izolatii tip TUBOLIT D 22x6mm, procurare si montare	m	240,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	Izolatii tip TUBOLIT D 28x6mm, procurare si montare	m	160,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	Izolatii tip TUBOLIT D 35x9mm, procurare si montare	m	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	Izolatii tip TUBOLIT D 45x9mm, procurare si montare	m	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	SF01A# Efectuare ...proba etans pres instal apa calda,rece,din cond ol,zn,sudate longit,d=3/8 - 2	m	460,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	SF02A# Efectuare proba funct instal apa rece,din...cond otel zincat, sud longit,d=3/8- 2	10m	26,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	SF03A# Efectuare proba functionare si rezist a instal apa calda din teava otel zincat...d=3/8- 2	10m	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	SF04A# Efectuare proba etans,funct,instalatie canal din tub fonta sc,tevi pvc(u),pe,pp,pp-r fontaduct....d<=100mm	10m	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	SF05A# Spalare instal apa rece sau calda,executata din...teava din otel zincata,d=3/8 - 2	m	460,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	SC04A Lavoar cu picior + sifon + ventil de scurgere lavoar, set fixare lavoar	buc	22,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	Vas WC portelan sanitar alb, montaj aparent, cu rezervor WC semiinaltime cu 2 butoane / 2 debite , capac vas WC, sistem fixare si racord scurgere alb rigid	buc	23,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	SC09A Pisoar	buc	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32	Lavoar persoane cu dizabilitati, inclusiv accesorii - manere prindere, cadru etc	buc	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33	Vas WC persoane cu dizabilitati, inclusiv rezervor, accesorii - manere prindere, cadru etc	buc	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
34	Cadita de dus 90x90 cm, cu cabina de dus din sticla securit, inclusiv: baterie de dus, monocomanda, cu dus flexibil+para dus cromata + sifon + ventil de scurgere cada de dus	buc	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35	SC12A Etajera	buc	22,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36	SC13A Oglinda	buc	22,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37	SC15A Cuier dublu, inclusiv sisteme de fixare	buc	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
38	SC15A Porthartie	buc	23,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
39	SD04A Baterie lavoar cu temporizare, procurare si montare	buc	22,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40	SD12A1 Robinet temporizat pisoar D 1/2"	buc	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
41	SD05A Robineti coltari D 1/2"	buc	67,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
42	SD07A# Robineti trecere D 1/2"	buc	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
43	SD01B# Robineti trecere D 3/4"	buc	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44	SD01C# Robineti trecere D 1"	buc	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
45	SD01D# Robineti trecere D 1 1/4"	buc	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
46	SD07E Robineti trecere D 1 1/2"	buc	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
47	Robineti dublu-serviciu, cu racord port-furtun D 1/2"	buc	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Nr. Crt.	Capitolul de lucrari	UM	Cantitate	Preț unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3 x 4a)	m Manopera (3 x 4b)	U Utilaj (3 x 4c)	t Transport (3 x 4d)	Total (3 x 4)
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
48	RPAH02F1 Spargere beton	mc	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49	RPCB14A Turnare plombe beton	mc	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	SF08A1 Usita metalica de acces la robinete sau piese de Curatare avand dimensiuni...300x200mm	buc	13,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
51	CD24A01 Tavane suspendate din gipscarton pe rigle de lemn pentru finisarea mansardelor ASIM. NISE INSTALATII	mp	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
52	IC41A1# Bratara pentru fixarea conductelor de otel...pana la 1 inci inclusiv pentru instalatii de incalzire sau gaze montata prin montate prin impuscarea	buc	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
53	IC41B1# Bratara pentru fixarea conductelor de otel... 2"	buc	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
54	TRA01A15 Transportul rutier al...materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	tona	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
55	TRB05A24 Transportul materialelor prin purtat direct.materiale...incomode sub 25 kg distanta 40m	tona	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56	TRI1AA01C1 Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte, prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	tona	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
57	TRI1AC13B1 Descarcare...materiale gr.c-ambalate 10-50 kg,deplas.prin purtare pina la 10m asezare vagon-rampa categ	tona	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
58	IC43A1 Confectionarea montarea si cimentarea tevi de protectie la trecerea conductelor prin plansee...2 "	buc	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
59	IC44A1# Confectionarea montarea si cimentarea tevi de protectie la trecerea conductelor prin ziduri...2 "	buc	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60	RPSE27A Montarea uscatorului de maini	buc	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
61	RPSE27A Montarea distribuitorului automat de sapun	buc	13,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
62	PICHET PSI PARAMETRII TEHNICI SI FUNCTIONALI - Pichet PSI cu inchidere cu cheie - 1 buc - Stingator tip P6 - 1 buc - Cange PSI cu coada tip II - 2 buc - Ranga PSI - 1 buc - Lopata PSI (cu coada) - 1 buc - Cazma PSI (cu coada) - 1 buc - Topor-tarnacop PS	buc	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL PAVILION D - BLOC COMANDAMENT - INSTALATII SANITARE									0,00



LEGENDA	
— Ar —	Conducta tip PP-R (SDR 11, PN 10), pentru alimentare consumatori cu apa rece
— Ac —	Conducta tip PP-R (SDR 7.4, PN 16), pentru alimentare consumatori cu apa caldă menajeră
Rg / Rds — —	Robinet de golire / Robinet dublu-serviciu
RT — —	Robinet de trecere
Dn	Conducta cu diametrul nominal

NOTE - pentru explicitarea / simplificarea deseneilor:

- Traseele de tevi de apa vor fi in unghiuri drepte, iar coturile de canalizare in plan orizontal vor fi diferite de 90 grd, desenele infatisand doar orientativ traseele, pentru evitarea aglomerarii planselor;
- Toate tevile si conductele vor fi izolate si motate ingropat in sapa sau in elementele de zidarie / pereti / nise de instalatii / grinzi sau tavane false si se va evita pe cat posibil gaurirea elementelor de constructie, utilizandu-se spatii libere - goluri de usi etc;
- Plansa se va corela cu toate celelalte planse si specialitati;

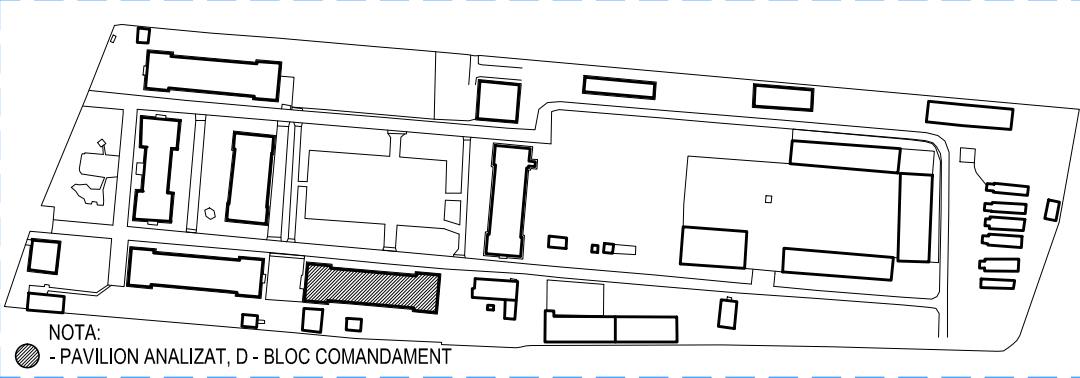
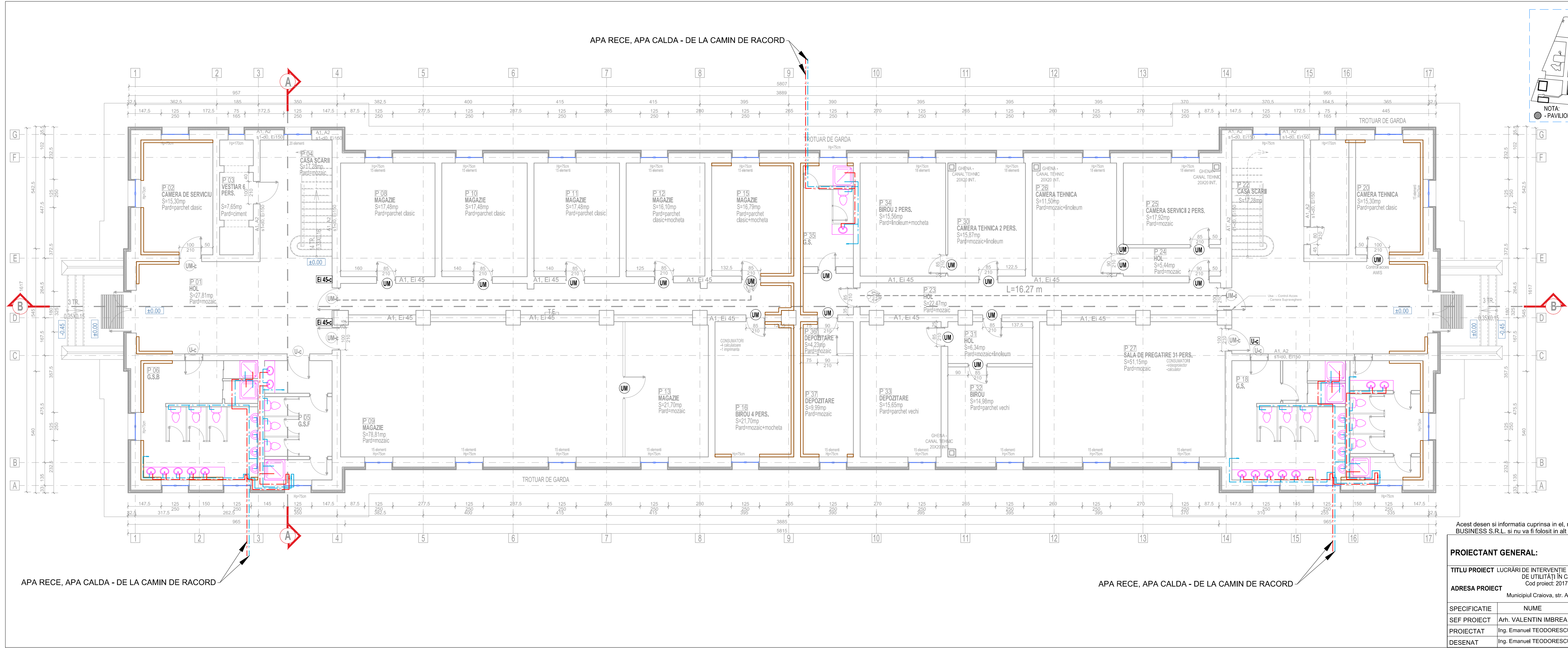
Conductele de legatura apa rece si calda la obiectele sanitare sint din PPR 20 (Dn 15)

CATEGORIA DE IMPORTANTA: C
CLASA DE IMPORTANTA: III

GRADUL DE REZISTENTA LA FOC: III
NIVELUL DE RISC LA INCEDIU: MIC

Acest desen si informatia cuprinsa in el, nu poate fi copiat, reprodus sau utilizat partial sau in intregime decat cu acordul scris al S.C. GREEN BUSINESS S.R.L. si nu va fi folosit in alt scop decat cel pentru care a fost elaborat.

PROIECTANT GENERAL:				S.C. GREEN BUSINESS S.R.L.	
				CUI: RO28322863; Nr.ord.R.C.: J40/4356/08.04.2011 Telefon/fax: +40.021.210.04.03 email: office@green-business.ro	
				NR.PROIECT A5023/19.12.2018	
TITLU PROIECT LUCRARI DE INTERVENTIE LA PAVILIOANE SI LA RETELELE DE UTILITATI IN CAZARMA 807 CRAIOVA Cod proiect: 2017-CI/IRK - 807U Craiova				BENEFICIAR STATUL MAJOR AL FORTELOR TERESTRE	
ADRESA PROIECT Municipiul Craiova, str. Amaradia, nr. 48, judetul Dolj				FAZA PROIECT P.Th.	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PLANSA	
SEF PROIECT	Arh. VALENTIN IMBREA		1 : 100	PAVILION D	
PROIECTAT	Ing. Emanuel TEODORESCU		DATA OCTOMBRIE 2019	INSTALATII SANITARE - ALIMENTARE CU APA RECE, APA CALDA - Plan Etaj 1	
DESENAT	Ing. Emanuel TEODORESCU			SPECIALITATEA INST. SANITARE	
				NR. PLANSA Pav.D - IS 02	



LEGENDA	
Ar	Conducta tip PPR-R (SDR 11, PN 10), pentru alimentare consumatori cu apa rece
Ac	Conducta tip PPR-R (SDR 7.4, PN 16), pentru alimentare consumatori cu apa caldă menajeră
Rg / Rts	Robinet de golire / Robinet dublu-serviciu
RT	Robinet de trecere
Dn	Conducta cu diametrul nominal

NOTE - pentru explicitarea / simplificarea deseneilor:

- Traseele de tevi de apă vor fi în unghiuri drepte, iar coturile de canalizare în plan orizontal vor fi diferite de 90 grd, desenele înfățișând doar orientativ traseele, pentru evitarea aglomerării planșelor;
- Toate țevile și conductele vor fi izolate și montate îngropat în șapa sau în elementele de zidărie / pereți / nise de instalații / grinzii sau tavane false și se va evita pe cât posibil gaurirea elementelor de construcție, utilizându-se spațiile libere - goluri de uși etc;
- Planșa se va corela cu toate celelalte planșe și specialități;

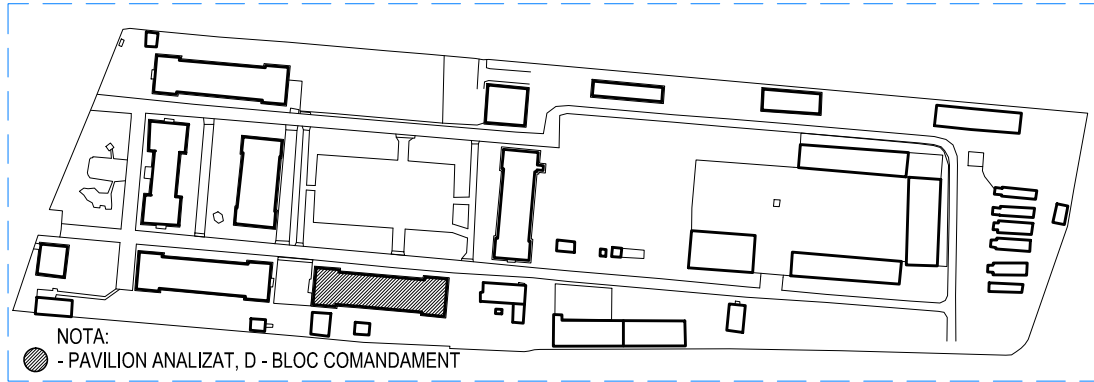
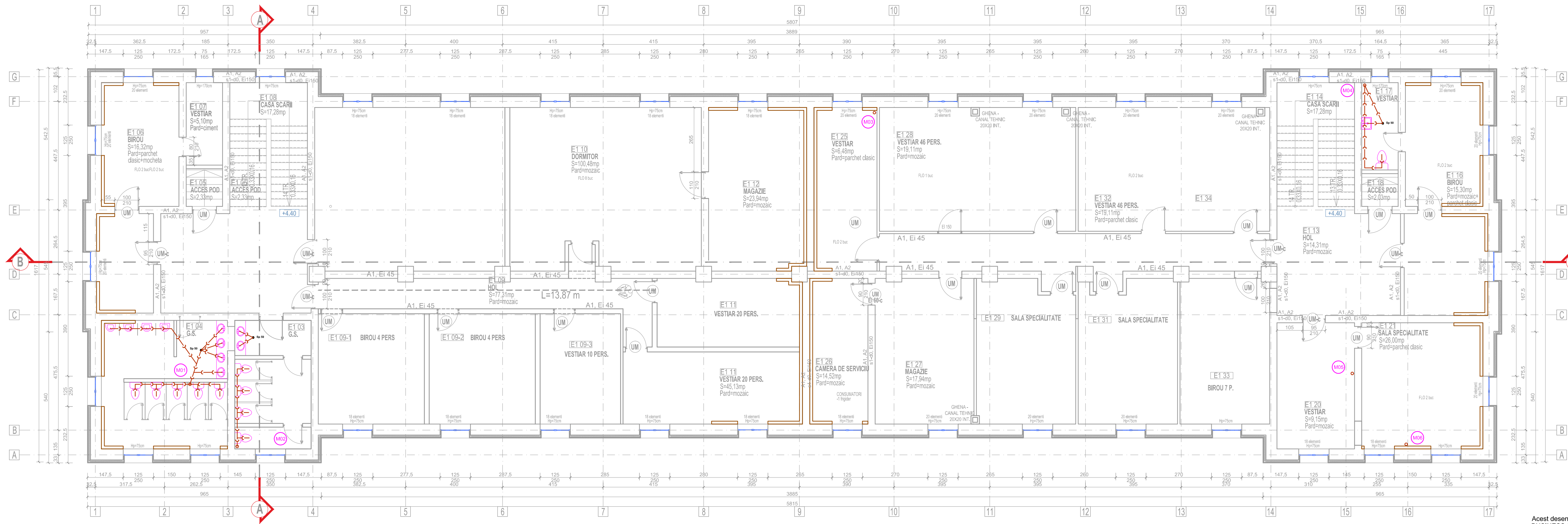
Conductele de legatura apa rece si calda la obiectele sanitare sint din PPR 20 (Dn 15)

CATEGORIA DE IMPORTANTA: C
CLASA DE IMPORTANTA: III

GRADUL DE REZISTENTA LA FOC: III
NIVELUL DE RISC LA INCEDIU: MIC

Acest desen si informatia cuprinsa in el, nu poate fi copiat, reprodus sau utilizat partial sau in intregime decat cu acordul scris al S.C. GREEN BUSINESS S.R.L. si nu va fi folosit in alt scop decat cel pentru care a fost elaborat.

PROIECTANT GENERAL:				S.C. GREEN BUSINESS S.R.L.	
TITLU PROIECT LUCRĂRI DE INTERVENȚIE LA PAVILIOANE ȘI LA REȚELELE DE UTILITĂȚI ÎN CAZARMA 807 CRAIOVA Cod proiect: 2017-C/IRK - 807U Craiova				CUI: RO28322863; Nr.ord.R.C.: J40/4356/08.04.2011 Telefon/fax: +40.021.210.04.03 email: office@green-business.ro	
ADRESA PROIECT Municipiul Craiova, str. Amaradia, nr. 48, județul Dolj				BENEFICIAR STATUL MAJOR AL FORȚELOR TERESTRE	
SPECIFICATIE NUME SEMNATURA SCARA				TITLU PLANȘA PAVILION D	
SEF PROIECT Arh. VALENTIN IMBREA				INSTALATII SANITARE - ALIMENTARE CU APA RECE, APA CALDA - Plan Parter	
PROIECTAT Ing. Emanuel TEODORESCU				SPECIALITATEA INST. SANITARE	
DESENAT Ing. Emanuel TEODORESCU				NR. PLANȘA Pav.D - IS 01	



NOTA:
● - PAVILION ANALIZAT, D - BLOC COMANDAMENT

LEGENDA

	Conducta tip PP pentru canalizare interioara, pentru evacuare ape uzate menajere
	Coloana tip PP de scurgere canalizare menajera izolata cu vata minerala 5 cm
	Sifon de pardoseala cu 3 intrari Dn40 si 1 iesire Dn50

NOTE - pentru explicarea / simplificarea deseneilor:

- Traseele de tevi de apa vor fi in unghiuri drepte, iar coturile de canalizare in plan orizontal vor fi diferite de 90 grd, desenele infatisand doar orientativ traseele, pentru evitarea aglomerarii planselor;
- Toate tevile si conductele vor fi izolate si motate ingropat in sapa sau in elementele de zidarie / pereti / nise de instalatii / grinzi sau tavane false si se va evita pe cat posibil gaurirea elementelor de constructie, utilizandu-se spatii libere - goluri de usi etc;
- Coloanelor de canalizare li se va asigura ventilarea / aerisirea prin conducte de aerisire pana pe acoperis - prin intermediul pieselor speciale furnizate de producatorul invelitorii, sau pe fatada - prin intermediul unor grile exterioare, sau se vor prevedea aerisitoare automate cu membrana - AAM;
- Pentru evitarea pierderii de garda hidraulica, sifoanele de pardoseala vor fi spalate de consumatori gen lavoare, bideu, condens CT sau VCV etc, dar **NU** si cazi baie sau dus, MSR, MSV;
- Planşa se va corela cu toate celelalte planşe si specialitati;
- **Pantele conductelor de canalizare - i, sunt:**
PP 160 si PP 110: i = 1+2%; PP 75: i = 1,5+2,5%;
PP 50: i = 2,5+3,5%; PP 40, PP 32: i = 3+3,5%

Conductele de preluare canalizare de la obiectele sanitare au urmatoarele dimensiuni:

- lavoar - PP 40
- cadla dus - PP 50
- spalator vase - PP 50
- sifon de pardoseala - PP 50
- pisoar - PP 32
- vas WC - PP 110

CATEGORIA DE IMPORTANTA: C
CLASA DE IMPORTANTA: III

GRADUL DE REZISTENTA LA FOC: III
NIVELUL DE RISC LA INCEDIU: MIC

Acest desen si informatia cuprinsa in el, nu poate fi copiat, reprodus sau utilizat partial sau in intregime decat cu acordul scris al S.C. GREEN BUSINESS S.R.L. si nu va fi folosit in alt scop decat cel pentru care a fost elaborat.

PROIECTANT GENERAL:



S.C. GREEN BUSINESS S.R.L.

CUI: RO28322863; Nr.ord.R.C.: J40/4356/08.04.2011
Telefon/fax: +40.021.210.04.03 email: office@green-business.ro

TITLU PROIECT LUCRĂRI DE INTERVENȚIE LA PAVILIOANE ȘI LA REȚELELE DE UTILITĂȚI ÎN CAZARMA 807 CRAIOVA
Cod proiect: 2017-CI/IRK - 807U Craiova

BENEFICIAR
STATUL MAJOR AL FORȚELOR TERESTRE

NR.PROIECT
A5023/19.12.2018
FAZA PROIECT
P.Th.

ADRESA PROIECT

Municipiul Craiova, str. Amaradia, nr. 48, județul Dolj

SPECIFICATIE

NUME

SEMNATURA

SCARA

SEF PROIECT

Arh. VALENTIN IMBREA

1 : 100

PROIECTAT

Ing. Emanuel TEODORESCU

DATA

OCTOMBRIE 2019

DESENAT

Ing. Emanuel TEODORESCU

TITLU PLANSA

PAVILION D

INSTALATII SANITARE - CANALIZARE -

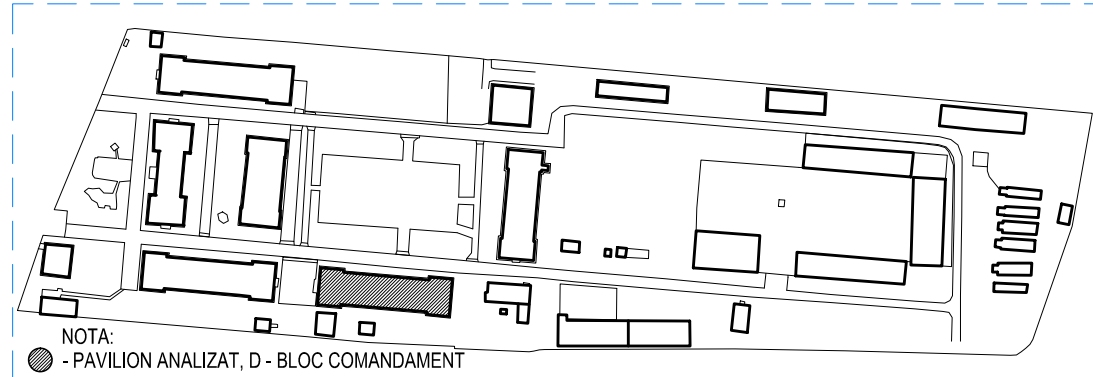
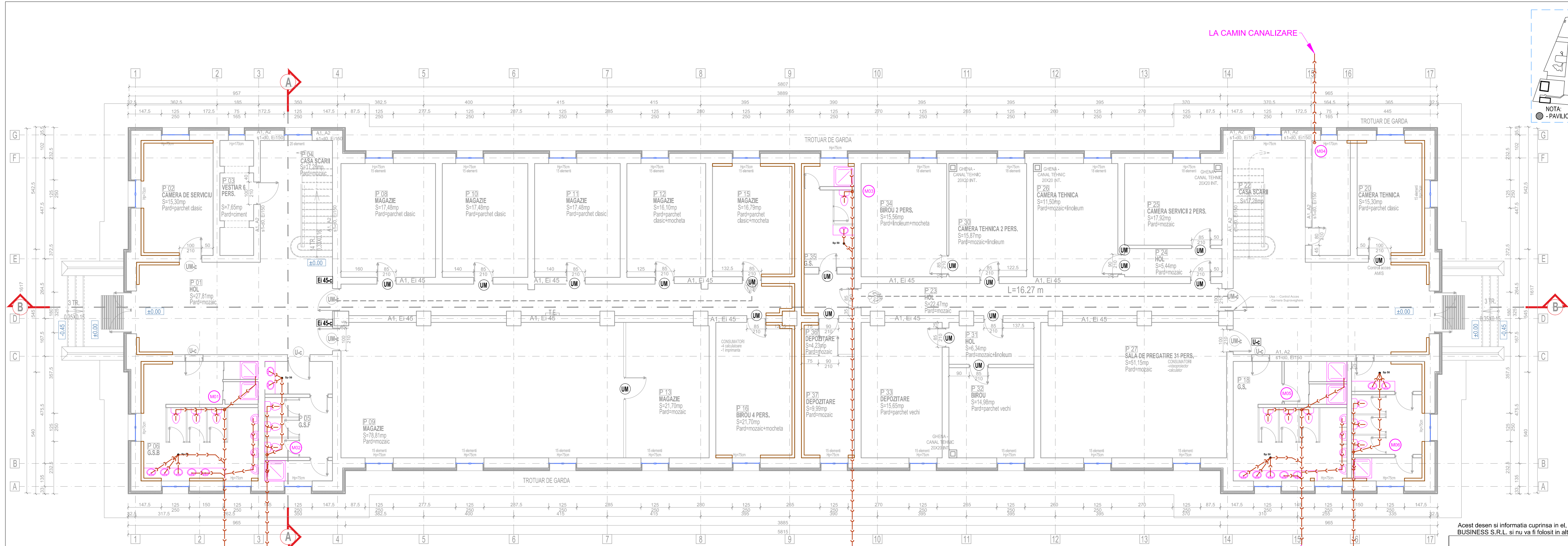
Plan Etaj 1

SPECIALITATEA

INST. SANITARE

NR. PLANSA

Pav.D - IS 04



NOTA:
● - PAVILION ANALIZAT, D - BLOC COMANDAMENT

LEGENDA	
	Conducta tip PP pentru canalizare interioara, pentru evacuare ape uzate menajere
	Coleșana tip PP de scurgere canalizare menajera izolata cu vala minerala 5 cm
	Sifon de pardoseala cu 3 intrari Dn40 si 1 iesire Dn50

NOTE - pentru explicitarea / simplificarea deseneilor:

- Traseele de tevi de apa vor fi in unghiuri drepte, iar coturile de canalizare in plan orizontal vor fi diferite de 90 grd, desenele infatisand doar orientativ traseele, pentru evitarea aglomerarii planșelor;
- Toate tevile si conductele vor fi izolate si motate ingropat in sapa sau in elementele de zidarie / pereti / nise de instalatii / grinzi sau tavane false si se va evita pe cat posibil gaurirea elementelor de constructie, utilizandu-se spatii libere - goluri de usi etc;
- Coloanelor de canalizare li se va asigura ventilarea / aerisirea prin conducte de aerisire pana pe acoperis - prin intermediul pieselor speciale furnizate de producatorul invetilorii, sau pe fatada - prin intermediul unor grile exterioare, sau se vor prevedea aerisitoare automate cu membrana - AAM;
- Pentru evitarea pierderii de garda hidraulica, sifoanele de pardoseala vor fi spalate de consumatori gen lavoare, bideu, condens CT sau VCV etc, dar **NU** si cazi baie sau dus, MSR, MSV;
- Planșa se va corela cu toate celelalte planșe si specialitati;
- Pantele conductelor de canalizare - i, sunt:
PP 160 si PP 110: i = 1+2%; PP 75: i = 1,5+2,5%;
PP 50: i = 2,5+3,5%; PP 40, PP 32: i = 3+3,5%

Conductele de preluare canalizare de la obiectele sanitare au urmatoarele dimensiuni:

- lavoar - PP 40
- cadita dus - PP 50
- spalator vase - PP 50
- sifon de pardoseala - PP 50
- pisuar - PP 32
- vas WC - PP 110

CATEGORIA DE IMPORTANTA: C
CLASA DE IMPORTANTA: III

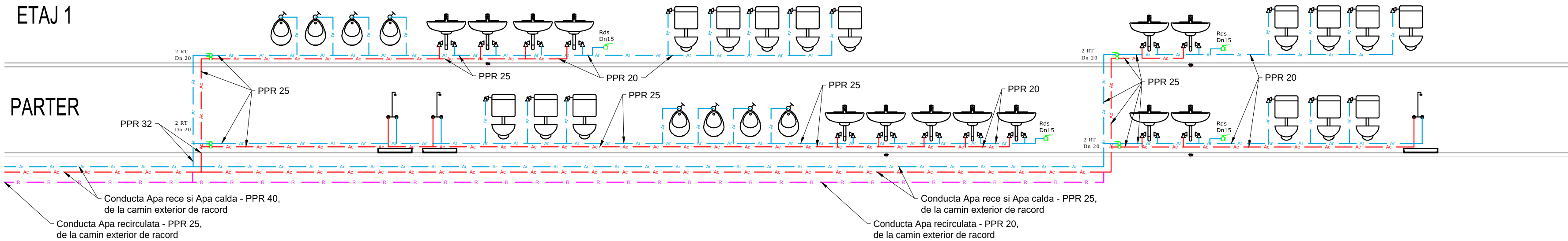
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC: III
NIVELUL DE RISC LA INCEDIU: MIC

Acest desen si informatia cuprinsa in el, nu poate fi copiat, reprodus sau utilizat partial sau in intregime decat cu acordul scris al S.C. GREEN BUSINESS S.R.L. si nu va fi folosit in alt scop decat cel pentru care a fost elaborat.

PROIECTANT GENERAL:				S.C. GREEN BUSINESS S.R.L.	
TITLU PROIECT LUCRĂRI DE INTERVENȚIE LA PAVILIOANE ȘI LA REȚELELE DE UTILITĂȚI ÎN CAZARMA 807 CRAIOVA Cod proiect: 2017-C/IRK - 807U Craiova				CUI: RO28322863; Nr.ord.R.C.: J40/4356/08.04.2011 Telefon/fax: +40.021.210.04.03 email: office@green-business.ro	
ADRESA PROIECT Municipiul Craiova, str. Amaradia, nr. 48, județul Dolj				BENEFICIAR STATUL MAJOR AL FORȚELOR TERESTRE	
SPECIFICATIE NUME SEMNATURA SCARA 1 : 100				TITLU PLANȘA PAVILION D	
SEF PROIECT Arh. VALENTIN IMBREA				INSTALATII SANITARE - CANALIZARE - Plan Parter	
PROIECTAT Ing. Emanuel TEODORESCU				DATA OCTOMBRIE 2019	
DESENAT Ing. Emanuel TEODORESCU				SPECIALITATEA INST. SANITARE NR. PLANȘA Pav.D - IS 03	

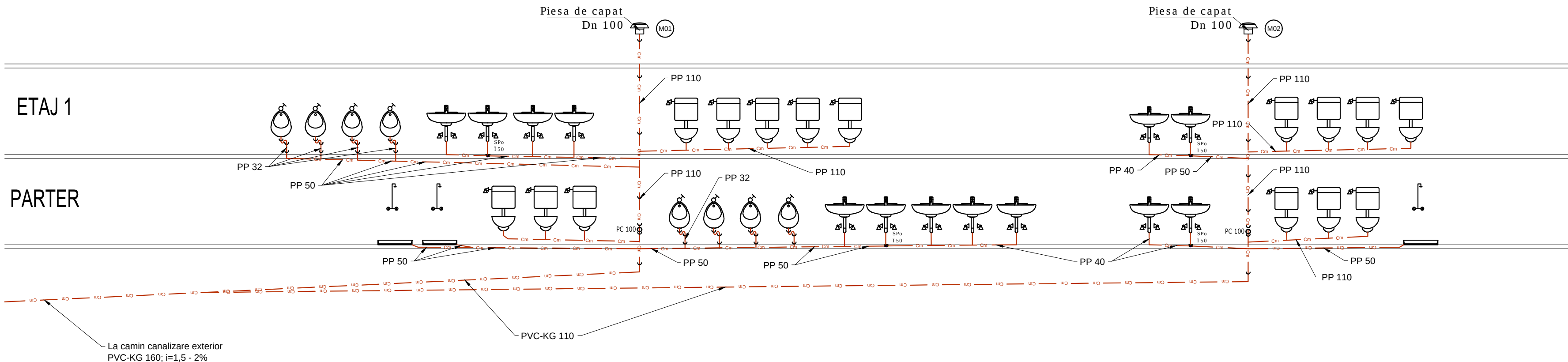
ETAJ 1

PARTER



ETAJ 1

PARTER



NOTE - pentru explicarea / simplificarea desenelor:

- Traseele de tevi de apa vor fi in unghiuri drepte, iar coturile de canalizare in plan orizontal vor fi diferite de 90 grd, desenele infatisand doar orientativ traseele, pentru evitarea aglomerarii planselor;
- Toate tevile si conductele vor fi izolate si motate ingropat in sapa sau in elementele de zidarie / pereti / nise de instalatii / grinzi sau tavane false si se va evita pe cat posibil gaurirea elementelor de constructie, utilizandu-se spatii libere - goturi de usi etc;
- Coloanelor de canalizare li se va asigura ventilarea / aerisirea prin conducte de aerisire pana pe acoperis - prin intermediul pieselor speciale furnizate de producatorul involtorii, sau pe fatada - prin intermediul unor grile exterioare, sau se vor prevedea aerisitoare automate cu membrana - AAM;
- Pentru evitarea pierderii de garda hidraulica, sifoanele de pardoseala vor fi spalate de consumatori gen lavoare, bideu, condens CT sau VCV etc, dar *NU* si cazi baie sau dus, MSR, MSV;
- Plansa se va corela cu toate celelalte planse si specialitati;
- Pantele conductelor de canalizare - l, sunt:
PP 160 si PP 110: l = 102‰; PP 75: l = 1,502,5‰;
PP 50: l = 2,503,5‰; PP 40, PP 32: l = 303,5‰

LEGENDA: Vezi plansa nr. Pav.D-IS 07

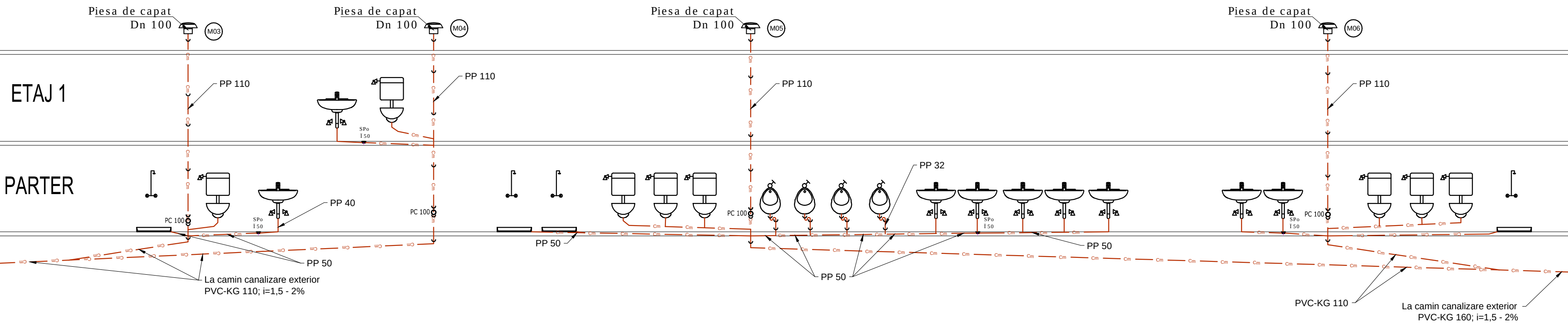
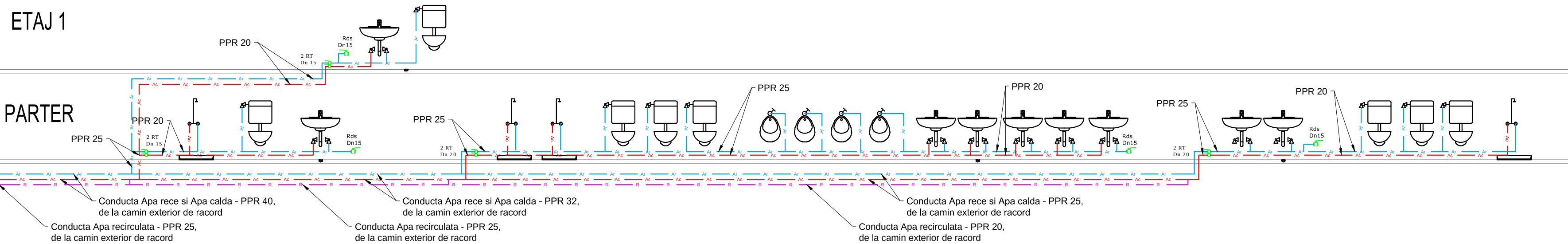
Conductele de legatura apa rece si calda la obiectele sanitare sint din PPR 20 (Dn 15)
Conductele de preluare canalizare de la obiectele sanitare au urmatoarele dimensiuni:
- lavoar - PP 40
- cadita dus - PP 50
- spalator vase - PP 50
- sifon de pardoseala - PP 50
- pisoar - PP 32
- vas WC - PP 110

CATEGORIA DE IMPORTANTA: C
CLASA DE IMPORTANTA: III

GRADUL DE REZISTENTA LA FOC: III
NIVELUL DE RISC LA INCENDIU: MIC

Acest desen si informatia cuprinsa in el, nu poate fi copiat, reprodus sau utilizat partial sau in intregime decat cu acordul scris al S.C. GREEN BUSINESS S.R.L. si nu va fi folosit in alt scop decat cel pentru care a fost elaborat.				S.C. GREEN BUSINESS S.R.L.	
PROIECTANT GENERAL:				CUI: RO28322863; Nr.ord.R.C.: J40/4356/08.04.2011 Telefon/fax: +40.021.210.04.03 email: office@green-business.ro	
TITLU PROIECT LUCRARI DE INTERVENTIE LA PAVILIOANE SI LA REȚELELE DE UTILITĂȚI ÎN CAZARMA 807 CRAIOVA Cod proiect: 2017-CII/RK - 807U Craiova				BENEFICIAR STATUL MAJOR AL FORȚELOR TERESTRE	
ADRESA PROIECT Municipiul Craiova, str. Amaradia, nr. 48, județul Dolj				TITLU PLANSA PAVILION D INSTALATII SANITARE - SCHEMA COLOANELOR - M01, M02	
SPECIFICATIE		NUME	SEMNATURA	SCARA	SPECIALITATEA
SEF PROIECT		Arh. VALENTIN IMBREA			INST. SANITARE
PROIECTAT		Ing. Emanuel TEODORESCU		DATA OCTOMBRIE 2019	NR. PLANSA Pav.D - IS 05
DESENAT		Ing. Emanuel TEODORESCU			

ETAJ 1



NOTE - pentru explicarea / simplificarea deseneilor:

- Traseele de tevi de apa vor fi în unghiuri drepte, iar coturile de canalizare în plan orizontal vor fi diferite de 90 grd, desenele înfatisand doar orientativ traseele, pentru evitarea aglomerarii planselor;
- Toate tevile si conductele vor fi izolate si motate ingropat in sapa sau in elementele de zidarie / pereti / nise de instalatii / grinzi sau tavane false si se va evita pe cat posibil gaurirea elementelor de constructie, utilizandu-se spatile libere - goturi de usi etc;
- Coloanelor de canalizare li se va asigura ventilarea / aerisirea prin conducte de aerisire pana pe acoperis - prin intermediul pieselor speciale furnizate de producatorul invellitorii, sau pe fatada - prin intermediul unor grile exterioare, sau se vor prevedea aerisitoare automate cu membrana - AAM;
- Pentru evitarea pierderii de garda hidraulica, sifoanele de pardoseala vor fi spalate de consumatori gen lavoare, bideu, condens CT sau VCV etc, dar *NU* si cazi baie sau dus, MSR, MSV;
- Plansa se va corela cu toate celelalte planse si specialitati;
- Pantele conductelor de canalizare - I, sunt:
PP 160 si PP 110: i = 1,02%; PP 75: i = 1,502,5%;
PP 50: i = 2,503,5%; PP 40, PP 32: i = 303,5%

LEGENDA: Vezi plansa nr. Pav.D-IS 07

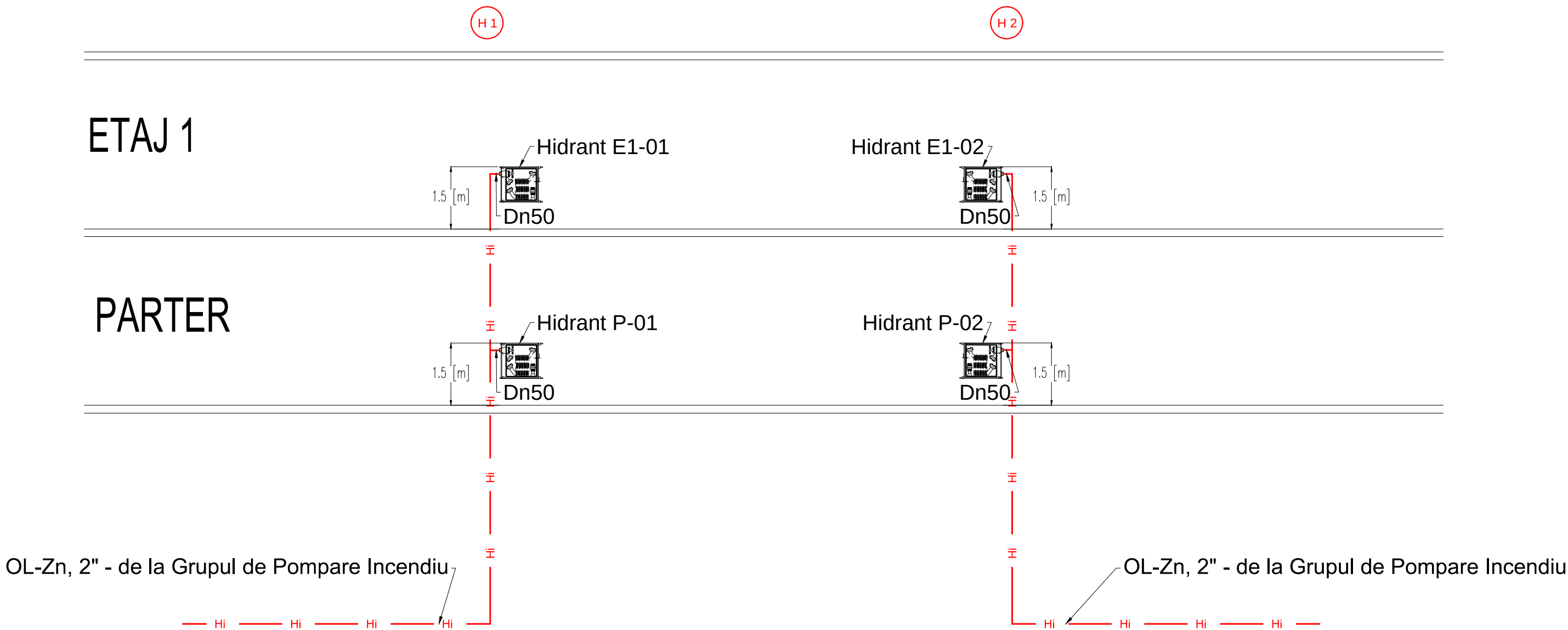
Conductele de legatura apa rece si calda la obiectele sanitare sint din PPR 20 (Dn 15)
Conductele de preluare canalizare de la obiectele sanitare au urmatoarele dimensiuni:
- lavoar - PP 40
- cadita dus - PP 50
- spalator vase - PP 50
- sifon de pardoseala - PP 50
- pisoar - PP 32
- vas WC - PP 110

CATEGORIA DE IMPORTANTA: C
CLASA DE IMPORTANATA: III
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC: III
NIVELUL DE RISC LA INCEDIU: MIC

Acest desen si informatia cuprinsa in el, nu poate fi copiat, reprodus sau utilizat partial sau in intregime decat cu acordul scris al S.C. GREEN BUSINESS S.R.L. si nu va fi folosit in alt scop decat cel pentru care a fost elaborat.				S.C. GREEN BUSINESS S.R.L.	
PROIECTANT GENERAL:				CUI: RO28322863; Nr.ord.R.C.: J40/4356/08.04.2011 Telefon/fax:+40.021.210.04.03 email: office@green-business.ro	
TITLU PROIECT				NR.PROIECT	
ADRESA PROIECT				FAZA PROIECT	
SPECIFICATIE				SPECIALITATEA	
SEF PROIECT				INST. SANITARE	
PROIECTAT				NR. PLANSA	
DESENAT				Pav.D - IS 06	

INSTALATII STINGERE INCENDIU HI - SCHEMA COLOANELOR

PAVILION D



Acest desen si informatia cuprinsa in el, nu poate fi copiat, reprodus sau utilizat partial sau in intregime decat cu acordul scris al S.C. GREEN BUSINESS S.R.L. si nu va fi folosit in alt scop decat cel pentru care a fost elaborat.

CATEGORIA DE IMPORTANTA: C
CLASA DE IMPORTANTA: III

GRADUL DE REZISTENTA LA FOC: III
NIVELUL DE RISC LA INCENDIU: MIC

PROIECTANT GENERAL: 				S.C. GREEN BUSINESS S.R.L.	
				CUI: RO28322863; Nr.ord.R.C.: J40/4356/08.04.2011 Telefon/fax: +40.021.210.04.03 email: office@green-business.ro	
TITLU PROIECT LUCRĂRI DE INTERVENȚIE LA PAVILIOANE ȘI LA REȚELELE DE UTILITĂȚI ÎN CAZARMA 807 CRAIOVA Cod proiect: 2017-C//RK - 807U Craiova				BENEFICIAR STATUL MAJOR AL FORȚELOR TERESTRE	NR.PROIECT A5023/19.12.2018
ADRESA PROIECT Municipiul Craiova, str. Amaradia, nr. 48, județul Dolj					FAZA PROIECT P.Th.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PLANSA PAVILION D SCHEMA COLOANE HIDRANTI INTERIORI	SPECIALITATEA
SEF PROIECT	Arh. VALENTIN IMBREA		----		INST. SANITARE
PROIECTAT	Ing. Florin DUMITRESCU		DATA OCTOMBRIE 2019		NR. PLANSA Pav.D - IS 09
DESENAT	Ing. Emanuel TEODORESCU				