

Memoriu Tehnic
"Proiect de instalatii de stins incendiu cu hidranti exteriori si
hidranti interiori"
PT + DE

Beneficiar: **Spital de Recuperare Br det**

Amplasament: **Comuna Br duleț, cod postal 117147, județul Argeș**

Titlu proiect: **MODIFICARE DE TEMA LA AUTORIZATIA DE
CONSTRUIRE NR. 11 DIN 31.08.2020 PENTRU
PROIECTUL: LUCR RI DE CONSTRUIRE ÎN VEDEREA
CONFORM RII IMOBILULUI LA CERINȚA ESENȚIALĂ DE
CALITATE „SECURITATE LA INCENDIU”**

Proiectant de specialitate
instalatii de stins incendiu: **S.C. TOPALIS ENGINEERING S.R.L.**

Data: 04 / 2025
Numar proiect: TE-17160
Numar document: TP-02
Revizie: 00

Cuprins

1	Date generale	3
2	Obiectul proiectului	5
3	Continutul proiectului	5
4	Descrierea solutiilor adoptate	6
4.1	Instalatia de hidranti de incendiu exteriori	6
4.2	Instalatia de hidranti de incendiu interiori	8
5.	Gospodaria de apa	10
5.1	Statia de pompare apa de incendiu	10
5.2	Rezervorul de apa de incendiu	11
6	Executia lucrarilor	12
7.1	Prevederi normative	12
7.2	Masuri privind securitatea si sanatatea in munca	12
7.3	Protectia mediului inconjurator	13
7.4	Masuri de prevenire si stingere a incendiilor	13
8	Urmarirea comportarii in timp a instalatiilor conf. Normativ P 130/1997	14
9	Verificarea proiectului	14

Anexe	Revizie	Data
Desene	Revizie	Data

1 Date generale

- Denumirea obiectivului: " **MODIFICARE DE TEMA LA AUTORIZATIA DE CONSTRUIRE NR. 11 DIN 31.08.2020 PENTRU PROIECTUL: LUCR RI DE CONSTRUIRE ÎN VEDEREA CONFORM RII IMOBILULUI LA CERINȚA ESENȚIALĂ DE CALITATE „SECURITATE LA INCENDIU”** "
- Amplasament: **Comuna Br duleț, cod postal 117147, județul Argeș**
- Beneficiar: **Spital de Recuperare Br det**
- Numar de proiect: **TE-17160**
- Faze de proiectare: **PT + DE**
- Funcțiuni principale: S n tate – cabinete medicale, b i ape termale, hidroterapie, chinetoterapie, etc. – cu spitalizare continu ;
- Funcțiuni secundare: Spații tehnice, centrală termică, ateliere mecanice, spații de depozitare – magazii cu materiale specifice funcțiunii.
- Categoria de importanta: C - importanta normal
- Tipul cl dirii: Cl diri cu funcțiune publică de sănătate
- Regim de inaltime: S + P + 2 – parțial / S+ P + 8 + Pod
- Volum: 22190 m³
- Arie construita: 1100 m²
- Arie desfasurata: 7367,89 m²
- Compartimente de incendiu: 1
- Num r maxim de utilizatori: 250 persoane
- Capacit ți de depozitare: spații de depozitare cu suprafețe mai mici de 36 m²
- Grad de rezistența la foc: Gradul II de Rezisten la Foc
- Risc de incendiu: risc mic de incendiu

Pentru stabilirea densit ii sarcinii termice de incendiu, beneficiarul a furnizat date cu privire la natura i cantit ile materialelor existente.

Determinarea densit ii sarcinii termice s-a efectuat conform SR 10903- 2016, având ca bază cantit ile i sortimenta ia materialelor combustibile existente, astfel:

$$S_q = \sum_{i=1}^n Q_{ix} M_i \text{ in MJ; in care:}$$

S_q = sarcina termic

Q_i - puterea calorifica inferioara a unui material in MJ/kg

M_i - masa materialelor combustibile de același fel, aflate in spatiul luat in considerare in Kg.

N - numarul materialelor combustibile de același fel aflate in spatiul luat in considerare.

Relatia data de SR 10903- 2016 pentru calculul densitatii sarcinii termice este:

$$q_s = \frac{S_q}{A_s} \text{ in MJ/m}^2 \text{ ; in care:}$$

q_s –densitatea sarcinii termice

S_q – sarcina termica in MJ

A_s – suma ariilor incaperilor ce alcatuiesc spatiul luat in considerare in m2.

Nr.	Destinația	Supraf. m.p	Materiale depozitare	Cantitate (kg-l)	Puterea Calorifica Mj/kg	Sarcina termica	Densitatea sarcinii termice
1	Atelier electric	7.5	Instalații	20	46	920.00	346.00
			PVC	50	33.5	1675.00	
						2595.00	
2	Magazie	11.21	Hârtie	20	16.3	326.00	370.23
			Textile	70	16.75	1172.50	

			Pvc	40	33.5	1340.00	
			Lemn	70	18.74	1311.80	
						4150.30	
3	Magazie materiale	35.09	Hârtie	100	16.3	1630.00	
			Textile	100	16.75	1675.00	
			Pvc	150	33.5	5025.00	397.61
			Lemn	300	18.74	5622.00	
						13952.00	
4	Oficiu	2.21	Pvc	5	33.5	167.50	
			Textile	5	16.75	83.75	
			Lemn	20	18.74	374.80	283.28
						626.05	
5	Ambulatoriu integrat	18.25	Pvc	80	33.5	2680.00	
			Textile	50	16.75	837.50	
			Lemn	200	18.74	3748.00	398.11
						7265.50	
6	Birou	12.31	Pvc	50	33.5	1675.00	
			Hartie	30	16.3	489.00	
			Lemn	140	18.74	2623.60	388.92
						4787.60	
7	Secretariat	10.49	Pvc	50	33.5	1675.00	
			Hartie	30	16.3	489.00	
			Lemn	100	18.74	1874.00	384.94
						4038.00	
8	Cabinet urgențe	14.11	Pvc	80	33.5	2680.00	
			Textile	50	16.75	837.50	
			Lemn	100	18.74	1874.00	382.10
						5391.50	
9	Farmacie	5.34	Hârtie	10	16.3	163.00	
			Textile	20	16.75	335.00	
			Pvc	30	33.5	1005.00	386.74
			Lemn	30	18.74	562.20	
						2065.20	
10	Arhiv	2.32	Pvc	10	33.5	335.00	
			Hartie	20	16.3	326.00	
			Lemn	10	18.74	187.40	365.69
						848.40	
11	Sp I torie	20.47	Lemn	80	18.74	1499.20	
			Textile	350	16.75	5862.50	359.63
						7361.70	
12	Cabinet	10.53	Hârtie	20	16.3	326.00	
			Textile	30	16.75	502.50	
			Pvc	50	33.5	1675.00	380.12
			Lemn	80	18.74	1499.20	
						4002.70	

13	Parafin bărbați	21.97	Pvc	70	33.5	2345.00	337.82
			Parafin	30	44.3	1329.00	
			Lemn	200	18.74	3748.00	
							7422.00
14	Sal cultur fizic general medical	48.09	Textile	250	16.75	4187.50	308.47
			Pvc	150	33.5	5025.00	
			Lemn	300	18.74	5622.00	
							14834.50
15	Buc t rie	127.55	Textile	10	16.75	167.50	279.56
			Pvc	500	33.5	16750.00	
			Lemn	1000	18.74	18740.00	
							35657.50
16	Sal restaurant	158.38	Textile	500	16.75	8375.00	378.43
			Pvc	700	33.5	23450.00	
			Lemn	1500	18.74	28110.00	
							59935.00
17	Camer X17	12.83	Textile	80	16.75	1340.00	387.26
			Pvc	30	33.5	1005.00	
			Lemn	140	18.74	2623.60	
							4968.60

Not : Valoarea densit ii sarcinii termice rezultat din calculul pentru atelier electric, magazie materiale, oficiu, ambulatoriu integrat, birou, secretariat, cabinet urgen e, farmacie, cabinet, spălătorie, parafină bărbați, cameră X17 se pot considera etalon pentru camerele cu destina ii similare, av ndu-se în vedere c materialele sunt identice, iar cantit ile se modific propor ional cu ariile înc perilor respective.

Întrucât spațiile încadrate în nivelul de risc mic de incendiu reprezintă mai mult de 70% din volumul compartimentului de incendiu, în conformitate cu prevederile art. 2.1.3. din Normativul de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P118-99, compartimentul de incendiu analizat este consierat ca având nivelul de **risc mic de incendiu**.

2 Obiectul proiectului

Proiectul cuprinde:

- instalatie de stins incendiu cu hidranti exteriori;
- instalatie de stins incendiu cu hidranti interiori;

Proiectul nu cuprinde:

- alimentarea cu apa a rezervorului de apa pentru instalatiile de stins incendiu (sursa de apa)

Proiectarea instalatiilor de stins incendiu se realizeaza in conformitate cu:

- "Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor partea a II-a - Instalații de stingere", modificat și completat cu ordinul MDRAP nr. 6026 / 2018, indicativ P 118 / 2 – 2013, modificat
- Tema de proiectare

3 Continutul proiectului

Prezenta documentatie trateaza la fazele PT (proiect tehnic) si DE (detaliu de executie) instalatiile de stins incendiu cu hidranti exteriori si hidranti aferente investitiei: "MODIFICARE DE TEMA LA AUTORIZATIA DE CONSTRUIRE NR. 11 DIN 31.08.2020 PENTRU PROIECTUL: LUCR RI DE CONSTRUIRE ÎN VEDEREA CONFORM RII IMOBILULUI LA CERINȚA ESENȚIALĂ DE CALITATE „SECURITATE LA INCENDIU” ”.

La cerinta Beneficiarului se proiecteaza instalatii de stins incendiu cu hidranti exteriori si hidranti interiori la Spital de Recuperare Br det din Comuna Br duleț, cod postal 117147, județul Argeș care sa fie conforme cu prevederile din "Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor partea a II-a - Instalații de stingere", modificat i completat cu ordinul MDRAP nr. 6026 / 2018, indicativ P 118 / 2 – 2013, modificat.

Proiectul a fost intocmit avand ca baza Tema de proiectare si planurile de arhitectura.

În conformitate cu Legea nr.10/95 si Normativ I 9-2022, fazele determinante în executia lucrarii sunt:

- incercarea de etanșeitate și rezistența la presiune pentru conductele instalației de stins incendiu cu hidranți exteriori;
- incercarea de etanșeitate și rezistența la presiune pentru conductele instalației de stins incendiu cu hidranți interiori;

4 Descrierea soluțiilor adoptate

La elaborarea proiectului au stat următoarele:

- Tema de proiectare
 - Scenariul de securitate la incendiu întocmit pentru acest obiectiv
 - Tema de arhitectura privind compartimentarea și funcțiunile clădirii
 - Temele de la celelalte specialități de instalații și soluțiile adoptate de acestea, cu care se coordonează instalațiile de stins incendiu
 - Planul de situație al obiectivului și planul de rețele de apă și canalizare al incintei
- Proiectul s-a întocmit în conformitate cu următoarele reglementări în vigoare :
- Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții modificată cu Legea 123/2007;
 - Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin HG nr.272/1994;
 - Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin HG nr.273/1994;
 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor, indicativ C 56-02;
 - GT063-04- Ghid privind criteriile de performanță pentru instalații sanitare;
 - Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare, indicativ NP 068-02;
 - Legea 319/06.2006 - Securitatea și sănătatea în muncă;
 - Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții, aprobat cu Ordinul MLPAT nr.9/N/15.03.1993;
 - Hotărârea Guvernului României nr.1739/06.12.06, privind aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun autorizării privind securitatea la incendiu;
 - Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata execuției lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, indicativ C300-94;
 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P118-99;
 - Normativ I9 - 2022 pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare;
 - Normativ NP 003 pentru proiectarea instalațiilor cu țevi din polipropilenă;
 - STAS 1478 - Alimentari cu apă;
 - Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor, 163 / 02.2007;
 - Legea 307/2006 – apararea împotriva incendiilor ;
 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor partea a II-a -Instalații de stingere, modificat și completat cu ordinul MDRAP nr. 6026 / 2018, indicativ P 118 / 2 – 2013, modificat
 - STAS 1478-90 – Instalații sanitare - Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale – prescripții fundamentale de proiectare
 - SR 1343-1:2006 – Alimentari cu apă

4.1 Instalatia de hidranți de incendiu exteriori

Volumul compartimentului de incendiu este de 22190 m³.

Debitul necesar pentru asigurarea stingerii din exterior este de minim 15 l/s, în conformitate cu prevederile Anexei nr. 7 la Normativul P118/2 din 2013, modificat cu Ordinul 6026 din 2018.

Debitul de stingere pentru un eventual incendiu din exterior, în zona obiectivului analizat, se realizează de la hidranții exteriori prevăzuți pe rețeaua proprie de conducte îngropate de alimentare cu apă .

S-au prevăzut pentru stingere 4 hidranți exteriori după cum urmează: 2 hidranți supraterani DN100 cu conexiuni 1 x A și 2 x B și 2 hidranți subterani DN80 cu conexiune 1 x B.

Fiecare hidrant exterior DN100 suprateran va asigura un debit minim de 7,66 l/s. Fiecare hidrant exterior subteran DN80 va asigura un debit minim de 3,83 l / s. Presiunea minim asigurată la teava de refulare este de 2,82 bar pentru diametrul orificiului țevii de refulare de 16 mm (conf. fișa tehnică producător).

Hidranții exteriori vor amplasați față de clădirea protejată după cum urmează :

- HE1 DN100 la o distanță aproximativă de 13,28 m
- HE2 DN100 la distanțe aproximative de 5,71 m și 5,89 m
- HE3 DN80 la o distanță aproximativă de 5,10 m
- HE4 DN80 la o distanță aproximativă de 5,22 m

Conform art. 6.8. din Normativul P118/2 din 2013 "Jeturile de apă realizate cu ajutorul hidranților de incendiu exteriori trebuie să atingă toate punctele clădirilor (obiectivelor) protejate, considerând raza de acțiune a hidranților în funcțiune cu lungimea furtunului de:

a) maximum 120m la rețelele de alimentare cu apă la care presiunea asigură lucrul direct de la hidranți"

Timul teoretic de funcționare va fi de minim 180 minute în conformitate cu prevederile art. 6.19, lit b), din Normativul P118/2 din 2013, modificat cu Ordinul 6026 din 2018.

Asigurarea alimentării cu apă a instalației de stingere cu hidranți exteriori se va realiza prin intermediul unei rezerve de apă cu capacitate totală și stație de pompare, în conformitate cu prevederile art. 12.2, alin. (3), din Normativul P118/2 din 2013, modificat cu Ordinul 6026 din 2018.

Debitul de apă minim necesar stingerii cu hidranți exteriori este:

$$Q_{HE} = 15 \text{ l/s} = 900 \text{ l/min} = 54 \text{ m}^3/\text{h}.$$

S-au considerat următoarele date de calcul hidraulic:

- Hidrant suprateran DN100
- Hidrant subteran DN80
- Lungime furtun tip B L = 120 m
- Ajutaj cu duză de refulare $\varnothing 16 \text{ mm}$
- Presiune minimă la ajutaj 2,82 bari
- Coeficientul K 136,98
- Debit minim de calcul $Q = 3,83 \text{ l/s} = 230 \text{ l/min}$ (conform fișa tehnică producător).

Capacitatea rezervei de apă va asigura un volum minim de 162 m^3 , asigurând condițiile impuse de prevederile art. 6.19, lit b), coroborat cu punctul 13.31, lit. a) din Normativul P118/2 din 2013, modificat cu Ordinul 6026 din 2018.

Rezultatele calculelor hidraulice pentru instalația de stins incendiu cu hidranți exteriori sunt:

WF1HE: HE2, HE3 și HE4 – hidranții cei mai îndepărtați de pompă:

4 jeturi provenite de la 1 hidrant DN100 și de la 2 hidranți DN80 (4 x furtun tip B)

$P_h = 6,798 \text{ bar}$ (presiune hidraulică instalație)

$Q_h = 929,97 \text{ l/min} = 15,5 \text{ l/s} = 55,8 \text{ m}^3/\text{h}$ (debit hidraulic instalație)

$P_n = 8,852 \text{ bar}$ (presiune nominală pe curba pompa)

$Q_n = 1189,71 \text{ l/min} = 19,83 \text{ l/s} = 71,4 \text{ m}^3/\text{h}$ (debit nominal pe curba pompa)

Pe conducta de alimentare a hidranților exteriori s-a prevăzut reductor de presiune în Camera pompelor pentru instalațiile de stins incendiu cu hidranți. Presiunea de după reductor este de 7,2 bar. Rezultatele calculelor hidraulice pentru instalația de stins incendiu cu hidranți exteriori sunt în acest caz:

WF2HE: HE2, HE3 și HE4 – hidranții cei mai îndepărtați de pompă cu reductorul de presiune setat la presiunea de 7,2 bar:

4 jeturi provenite de la 1 hidrant DN100 și de la 2 hidranți DN80 (4 x furtun tip B)

$P_h = P_n = 7,2 \text{ bar}$ (presiune după reductor)

$Q_h = Q_n = 1002,15 \text{ l/min} = 16,7 \text{ l/s} = 60,13 \text{ m}^3/\text{h}$ (debit nominal instalație)

Rezultă că volumul minim util de apă pentru instalația de stingere cu hidranți exteriori este:

$$V_{HE \text{ min util}} = 60,13 \text{ m}^3/\text{h} \times 3 \text{ h} = 180,4 \text{ m}^3.$$

Capacitatea rezervei de apă de $180,4 \text{ m}^3$ este suficientă pentru volumul minim teoretic de 162 m^3 , asigurând condițiile impuse de prevederile art. 6.19, lit b), coroborat cu punctul 13.31, lit. a) din Normativul P118/2 din 2013, modificat cu Ordinul 6026 din 2018.

Conductele de alimentare a hidranților exteriori s-au proiectat îngropate sub adâncimea de îngheț a localității (100 cm conform Anexei nr. 32 din P118/2-2013).

Conform ANEXA NR. 32 din Normativul P 118 / 2 - 2013 completat cu Ordinul 6026 / 2018, adâncimea minimă a conductelor îngropate este de 100 cm, dar trebuie verificată pe baza de observații locale! Pentru conductele îngropate proiectate ale instalației de hidranți exteriori s-a ales adâncimea de îngropare de 1,22 m măsurată de la generatoarea superioară până la cota locală a terenului ($C_{ax} = -1,3 \text{ m}$). Aceste adâncimi de îngropare trebuie verificate pe baza de observații locale!

Conductele îngropate pentru hidranții exteriori sunt din PEHD 100 De = 160 mm x 9,5 mm PN10 SDR17.

Se montează deasupra conductelor îngropate proiectate bandă de avertizare cu fir trasor pe tot traseul acestora.

Se acordă o atenție deosebită sudurilor pentru imbinarea conductelor îngropate. Capetele conductelor trebuie curățate înainte de efectuarea sudurilor.

Se va inspecta santul in care se monteaza conductele ingropate pentru a nu exista pietre sau materiale taioase care pot afecta calitatea conductei si pot duce la eventuale avarii pe traseul acesteia.

S-au proiectat in exteriorul cladirii spitalului un rezervor suprateran si o camera de pompe supraterana comune pentru instalatiile de stins incendiu cu hidranti exteriori si cu hidranti interiori.

Se asigura functionarea instalatiei de hidranti exteriori de la statia de pompe proiectata.

Pentru alimentarea autospecialelor de interventie de la rezervorul suprateran comun al instalatiilor de stins incendiu s-a prevazut in loc accesibil un racord cu cuplaj Storz cu DN100.

4.2 Instalatia de hidranti de incendiu interiori

Instalatia de stingere cu hidranti interiori este de tip apă – ap .

Volumul construcției este de 22190 m³.

Instalatia de stingere cu hidranti interiori asigura dou jeturi în funcțiune simultană în conformitate cu prevederile punctului 2, lit. b), din Anexa nr. 3 la Normativul P118/2 din 2013, modificat cu Ordinul 6026 din 2018.

Instalatia de stingere cu hidranti interiori trebuie sa asigure cel putin un jet pe punct în conformitate cu prevederile art. 4.37 (1) din Normativul P118/2 din 2013, modificat cu Ordinul 6026 din 2018.

Pentru siguranta sporita la stingerea incendiului interior se proiecteaza 2 jeturi pe punct interior al cladirii.

Debitul de calcul al instalației este de 4,2 l/s în conformitate cu prevederile punctului 2, lit. b), din Anexa nr. 3 la Normativul P118/2 din 2013, modificat cu Ordinul 6026 din 2018.

Presiunea asigurat de instalatia de stingere cu hidranti interiori va fi de 4 bar.

Conform Anexei nr. 5 din Normativul P118/2 din 2013, modificat cu Ordinul 6026 din 2018, pentru diametrul duzei de refulare sau diametrul echivalent de Ø12 mm se asigura un debit minim de curgere de 140 l/min (2,33 l/s) la presiunea de 0,4 Mpa (pentru coeficientul K72).

S-au prevazut cutii de hidranti interiori cu furtun plat cu urmatoarele caracteristici (conform fisei tehnice a producatorului):

- Lungime furtun plat: L = 20m,
- Diametru furtun: DN50
- Debit minim de stingere: Q = 144 l / min (2,4 l / s),
- Diametru duze de refulare: Ø12 mm / Ø13 mm (echivalent),
- Presiunea minim : p = 0,4 MPa = 4 bari,
- Coeficientul K: K72

Pentru alimentarea cu apa a instalatiei de stingere cu hidranti interiori direct de la pompele mobile, s-a prevazut o conducta cu DN100 cu robinet de inchidere, doua clapete de sens si doua racorduri cu cuplaj Storz DN65, amplasate pe peretele exterior al cladirii, in loc accesibil autospecialelor de interventie (conf. P118 / 2 - 2013, art 4.27 din Normativul P118/2 din 2013, modificat cu Ordinul 6026 din 2018).

Timpul teoretic de functionare va fi de minim 10 minute în conformitate cu prevederile art. 4.35, lit d) din Normativul P118/2 din 2013, modificat cu Ordinul 6026 din 2018.

Asigurarea alimentării cu apă a instalației de stingere cu hidranti interiori se va realiza prin intermediul unei rezerve de apă cu capacitate totală și stație de pompare, în conformitate cu prevederile art. 12.2, alin. (2), din Normativul P118/2 din 2013, modificat cu Ordinul 6026 din 2018. Capacitatea rezervei de apă va asigura un volum minim de 2,52 m³, asigurând condițiile impuse de prevederile art. 4.35, lit d), coroborat cu punctul 2, lit. b), din Anexa nr. 3 la din Normativul P118/2 din 2013, modificat cu Ordinul 6026 din 2018.

Rezultatele calculului hidraulic pentru instalatia de stins incendiu cu hidranti interiori sunt:

WF1HI: HI1pd si HI2pd (pod) – hidrantii cei mai indepartati de pompe fara sectorizarea inelelor interioare si cu alimentare prin 2 bransamente exterioare:

2 x hidranti interiori

P_h = 7,933 bar (presiune hidraulica instalatie)

Q_h = 305,47 l / min = 5,09 l / s = 18,3 m³ / h (debit hidraulic instalatie)

P_n = 9,709 bar (presiune nominala pe curba pompa)

Q_n = 359,04 l / min = 5,98 l / s = 21,54 m³ / h (debit nominal pe curba pompa)

WF1HI: HI1pd si HI2pd (pod) – hidrantii cei mai indepartati de pompe cu sectorizarea inelelor de la Subsol, Parter, Etaj 1, Etaj 2 prin inchiderea mai multor vane de sectorizare si cu alimentare printr-un singur bransament exterior:

2 x hidranti interiori

P_h = 8,275 bar (presiune hidraulica instalatie)

Q_h = 305,47 l / min = 5,09 l / s = 18,3 m³ / h (debit hidraulic instalatie)

P_n = 9,712 bar (presiune nominala pe curba pompa)

$Q_n = 346,83 \text{ l / min} = 5,78 \text{ l / s} = 20,8 \text{ m}^3 / \text{h}$ (debit nominal pe curba pompa)

Debitul cel mai mare pentru instalatia de hidranti interiori este $359,04 \text{ l / min} = 5,98 \text{ l / s} = 21,54 \text{ m}^3 / \text{h}$ cu timpul minim de functionare de 10 min.

Rezulta ca volumul minim de apa pentru instalatia de stingere cu hidranti interiori este:

$$V_{H\text{min}} = 359,04 \text{ l / min} \times 10 \text{ min} = 3,6 \text{ m}^3$$

Se alege un volum minim util de apa pentru stingere cu hidrantii interiori:

$$V_{H\text{min util}} = 4 \text{ m}^3.$$

Capacitatea rezervei de ap de 4 m^3 este suficienta pentru volumul minim teoretic de $2,52 \text{ m}^3$, asigurând condițiile impuse de prevederile art. 4.35, lit d), coroborat cu punctul 2, lit. b), din Anexa nr. 3 la din Normativul P118/2 din 2013, modificat cu Ordinul 6026 din 2018.

Inaintea cutiilor de hidranti interiori se monteaza reductoare de presiune DN50 setate la presiunea = 4,5 bar la nivelurile: Subsol, Parter, Etaj 1, Etaj 2, Etaj 3, Etaj 4, Etaj 5, Etaj 6, Etaj 7. La Etajul 8 si in Pod nu se monteaza reductoare de presiune.

Temperatura ambientala din incaperile in care sunt prevazuti hidrantii interiori trebuie sa fie de minim 4°C .

Usile hidrantilor interiori trebuie sa aiba deschiderea de minim 170° .

Cutiile de hidranti interiori vor complet echipate cu teava de refulare universala cu robinet (pentru jet pulverizat si/sau jet compact).

Inaltimea maxima de montaj a cutiilor de hidranti este de 1,5 m masurati la partea superioara a cutiei.

Conductele instalatiei de hidranti interiori sunt din otel zincat.

Au fost prevazute vane de sectorizare in pozitia "normal deschis" astfel incat sa nu fie scosi din functiune mai mult de 5 hidranti pe nivel (art. 4.28 din P118 / 2 - 2013).

Alimentarile hidrantilor interiori s-au realizat prin conducte DN50 legate la conductele principale de alimentare (inele cu diametru DN80 la Subsol, Parter, Etaj 1 si Etaj 2 si coloane DN80).

Trecerile conductelor prin pereti se vor izola la foc cu materiale care au aceeasi rezistenta la foc cu cea a peretelui.

Reguli generale de montaj pentru suportii instalatiei de stins incendiu cu hidranti interiori:

1. Marimea surubului:
 - DN50 diametrul conductei: M8;
 - DN65 (inclusiv) pana la DN100 (inclusiv) diametrul conductei: M10.
 2. Distanța maxima intre suporti este 4m.
 3. Cand se utilizeaza cuplaje, se monteaza cel puțin 1 suport la mai puțin de 1m fata de cuplaj.
- Fiecare lungime de conducta trebuie sustinuta;
4. Conductele verticale mai lungi de 2m se prevad cu suport de sustinere.
 5. Datorita spatiului redus se vor monta suporti de tip punct fix ce vor prelua fortele seismice laterale si longitudinale.
 6. Suportii de tip punct fix se vor monta la maxim 1m de capatul conductelor; distanta maxima de montaj este de 12m; se vor monta la maxim 1m fata de schimbarea de directie a conductelor; se monteaza pe conductele de incendiu care au diametru mai mare de DN65 (inclusiv).
 7. Calculele de rezistenta pentru suportii conductelor se vor efectua de catre un inginer structurist.

Conductele exterioare de alimentare cu apa a instalatiei de hidranti interiori se racordeaza la distribuitorul comun de hidranti exteriori si interiori din Camera de pompe pentru instalatii de stins incendiu si sunt din PEHD 100 avand diametrul exterior $De=125\text{mm} \times 11,4\text{mm}$, PN16 SDR11.

Sunt prevazute 2 conducte astfel incat fiecare conducta sa asigure independent necesarul de debit de apa si presiune pentru functionarea instalatiei de hidranti interiori.

Conform ANEXA NR. 32 din Normativul P 118 / 2 - 2013 completat cu Ordinul 6026 / 2018, adancimea minima a conductelor ingropate este de 100cm, dar trebuie verificata pe baza de observatii locale! Pentru conductele ingropate proiectate ale instalatiei de hidranti interiori s-a ales adancimea de ingropare de 1,2m masurati de la generatoarea superioara pana la cota locala a terenului ($C_{ax} = -1,27\text{m}$). Aceste adancimi de ingropare trebuie verificate pe baza de observatii locale!

Se monteaza deasupra conductelor ingropate banda de avertizare cu fir trasor pe tot traseul acestora.

Se acorda o atentie deosebita sudurilor pentru imbinarea conductelor ingropate. Capetele conductelor trebuiesc curatate inainte de efectuarea sudurilor.

Se va inspecta santul in care se monteaza conductele ingropate pentru a nu exista pietre sau materiale taioase care pot afecta calitatea conductei si pot duce la eventuale avarii pe traseul acesteia.

S-au proiectat un rezervor suprateran si o casa de pompe supraterana pentru instalatiile de stins incendiu cu hidranti exteriori si hidranti interiori.

Se asigura functionarea instalatiei de hidranti interiori de la statia de pompe proiectata.

Pentru alimentarea autospecialelor de interventie de la rezervorul suprateran al instalatiilor de stins incendiu s-a prevazut in loc accesibil un racord cu cuplaj Storz cu DN100.

Pentru alimentarea cu apa a instalatiei de stingere cu hidranti interiori direct de la pompele mobile, s-a prevazut o conducta cu DN100 cu robinet de inchidere, doua clapete de sens si doua racorduri cu cuplaj Storz DN65, amplasate pe peretele exterior al cladirii, in loc accesibil autospecialelor de interventie (conf. P118 / 2 - 2013, art 4.27).

5 Gospodaria de apa

5.1 Statia de pompare apa de incendiu

Pentru instalatiile de stins incendiu cu hidranti exteriori si cu hidranti interiori s-au prevazut o Camera de pompe comuna si un rezervor de apa de incendiu comun, ambele fiind supraterane.

Statia de pompe pentru incendiu pentru s-a proiectat conform P118 / 2 – 2013, modificat cu Ordinul 6026 din 2018.

Grupul de pompare pentru instalatiile de stingere cu hidranti exteriori si hidranti interiori este comun.

În conformitate cu prevederile art. 13.1, lit. c), din Normativul P118/2 din 2013, modificat cu Ordinul 6026 din 2018, instalațiile de stingere cu hidranti exteriori si cu hidranti interiori vor fi prevazute cu un grup de pompare format din: pomp activ electric (P1HA), pomp de rezerv diesel (P2HR), pomp pilot electrica (P3HP).

Pompele pentru instalatiile de stins incendiu cu hidranti trebuie sa asigure debitele si presiunile nominale dupa cum urmeaza:

1. Pentru instalatia de hidranti exteriori:
 - pomp activ electric (P1HA) cu debit nominal de 1189,71 l / min ($71,4 \text{ m}^3 / \text{h} = 19,83 \text{ l / s}$) i presiune nominal de $P_n = 8,852 \text{ bar}$;
 - pomp de rezerv diesel (P2HR) cu debit nominal de 1189,71 l / min ($71,4 \text{ m}^3 / \text{h} = 19,83 \text{ l / s}$) i presiune nominal de $P_n = 8,852 \text{ bar}$;
 - pomp pilot electrica (P3HP) cu debit nominal de 60 l/min ($3,6 \text{ m}^3 / \text{h} = 1 \text{ l / s}$) i presiune nominal de 10 bar.
2. Pentru instalatia de hidranti interiori:
 - pomp activ electric (P1HA) cu debit nominal de 359,04 l / min ($21,54 \text{ m}^3 / \text{h} = 5,98 \text{ l / s}$) i presiune nominal de $P_n = 9,709 \text{ bar}$;
 - pomp de rezerv diesel (P2HR) cu debit nominal de 359,04 l / min ($21,54 \text{ m}^3 / \text{h} = 5,98 \text{ l / s}$) i presiune nominal de $P_n = 9,709 \text{ bar}$;
 - pomp pilot electrica (P3HP) cu debit nominal de 60 l/min ($3,6 \text{ m}^3 / \text{h} = 1 \text{ l / s}$) i presiune nominal de 10 bar.

Nu este necesara a doua surs de energie electric (grup electrogen de rezerva) pentru grupurile de pompare ale instalatiilor de stins incendiu cu hidranti exteriori si cu hidranti interiori.

Toate pompele vor avea pornire automata si oprire manuala din statia de pompare, iar in cazul lipsei de apa se vor opri automat.

S-au prevazut indicator de temperatura si indicator de nivel de apa in Camera de pompe de stins incendiu.

Pe conductele de absorbtie si conductele de testare se monteaza cate 2 cuplaje flexibile inainte de legaturile in rezervor. La partea superioara a conductelor de incendiu cu diametre mai mari de DN65 (inclusiv) se vor monta cuplaje flexibile in cazul utilizarii coturilor cu nut.

Pe distribuitorul de hidranti se monteaza manometru. S-au prevazut presostate care se monteaza pe pompele de hidranti.

Toate semnalele provenite de la presostate, pompe de incendiu, indicatoare de nivel, indicator de temperatura etc se transmit in Centrala de detectie si semnalizare incendiu.

Montajul echipamentelor si a instalatiei de conducte se va face respectandu-se prevederile normativelor în vigoare conform planului de montaj, echipament si conducte.

Conductele de hidranti din camera pompelor sunt urmatoarele:

- aspiratii pompe de hidranti DN150, cu placa anti – vortex (0,6m x 0,6m) si plasa din sarma
- intoarcerea apei in rezervor la proba pompelor de hidranti DN80 prevazuta cu debitmetru (Test DN80)
- refulari pompe de hidranti DN150
- distribuitor de hidranti DN150
- racord pompieri DN100 cu 2 x DN65
- alimentare pentru conducta ingropata a instalatiei de hidranti exteriori DN150 (plecare in retea) cu reductor setat la presiunea de 7,2 bar (este prevazuta si o conducta DN100 de bypass cu reductor setat la presiunea de 7,2 bar cu vane normal inchise – se utilizeaza atunci cand se intervine pentru curatare la reductorul principal de DN150)
- alimentari pentru conducte ingropate ale instalatiei de hidranti interiori 2 x DN100

S-au proiectat conducte de legatura cu diametru DN100 intre conducta de aductiune a apei si cea de debitare (plecare), ocolindu-se pompele, care sa fie folosite pentru alimentarea cu apa direct de la sursa pe timpul cand rezervorul este scos din functiune (conf. P118/2-2013, art. 12.10).

Distantele instalatiilor de stins incendiu sunt exprimate in metri.

Pe conductele verticale mai mari de DN50 se monteaza cuplaje flexibile la partea cea mai inalta a conductelor.

Trecerile prin pereti se vor izola la foc cu materiale care au aceeasi rezistenta la foc cu cea a peretelui.

Temperatura ambientala din interiorul Camerei pompelor trebuie sa fie de minim 10°C.

Pe conductele de legatura dintre Camera de pompe si rezervorul de apa se monteaza cate 2 cuplaje flexibile.

Betonul postamentelor pompelor se toarna numai dupa ce pompele au fost asezate pe pozitii. Postamentele trebuie sa fie blocuri unitare.

Toate conductele din interiorul rezervorului de stins incendiu, precum si suportii acestora, sunt din OL ZN.

La montajul si la efectuarea probelor de functionare a pompelor de incendiu va fi prezent si furnizorul acestora.

Automatizarea instalatiei de stingere incendiu din Camera pompelor se face impreuna cu furnizorul pompelor in functie de valorile calculului hidraulice (debite si presiuni) prezentate in Partea scrisa a proiectului de instalatii de stins incendiu cu hidranti.

Se vor executa circuitele de detectare a presiunii la toate pompele de instalatii de stins incendiu.

Calculul de rezistenta pentru suportii conductelor se vor efectua de catre un inginer structurist.

Suportii de sustinere a conductelor din interiorul rezervorului de apa de stins incendiu se proiecteaza de catre furnizorul rezervorului.

Rezistentele electrice din rezervorul de apa de incendiu se dimensioneaza de catre furnizorul rezervorului.

Toate conductele de legatura dintre Casa de pompe si rezervorul de apa de stins incendiu se protejeaza la inghet cu 2 x fir electric incalzitor si izolatie termica.

Reguli generale de montaj pentru suportii instalatiei de stins incendiu:

1. Marimea surubului:
 - pana la DN50 (inclusiv) diametrul conductei - M8;
 - de la DN65 (inclusiv) pana la DN100 (inclusiv) - M10;
 - de la DN125 (inclusiv) pana la DN150 (inclusiv) - M12;
 - pentru sustinerea distribuitorului de hidranti si a suportilor ce sustin mai multe conducte - M20.
2. Distanța maxima intre suporti este 4m.
3. Se va monta cel puțin 1 suport la mai puțin de 1m fata de cuplaj. Fiecare lungime de conducta trebuie sustinuta.
4. Conductele verticale mai lungi de 2 m vor avea suportii aditionali.

5.2 Rezervorul de apa de incendiu

Rezervorul de apa suprateran este comun pentru instalatiile de stins incendiu cu hidranti exteriori si cu hidranti interiori.

Volumul de apa necesar stingerii incendiului cu hidranti exteriori este:

$$V_{HE \text{ min util}} = 180,4 \text{ m}^3.$$

Volumul de apa necesar stingerii incendiului cu hidranti interiori este:

$$V_{HI \text{ min util}} = 4 \text{ m}^3.$$

Volumul util minim de apa rezultat in urma calculului hidraulic este:

$$V_{\text{min util incendiu}} = V_{HE \text{ min util}} + V_{HI \text{ min util}} = 180,4 \text{ m}^3 + 4 \text{ m}^3 = 184,4 \text{ m}^3.$$

Se dimensioneaza un rezervor de apa comun pentru instalatiile de stins incendiu cu hidranti exteriori si cu hidranti interiori cu un volum util de 250 m³.

Toate racordurile de la rezervor sunt prevazute cu sistem etans de trecere prin peretii rezervorului (flanse OL ZN si garnituri).

Suportii de sustinere a conductelor din interiorul rezervorului de apa de stins incendiu se proiecteaza de catre furnizorul rezervorului.

Toate conductele din interiorul rezervoarelor de stins incendiu, precum si suportii acestora, sunt din OL ZN.

Rezistentele electrice din rezervorul de apa de incendiu se dimensioneaza de catre furnizorul rezervorului.

Pozitionarea în plan a racordurilor este realizata conform planului incintei gospodariei de apa, în conformitate cu pozitia celorlalte obiecte.

S-a proiectat conducta de preaplin DN150.

În interiorul rezervorului de incendiu au fost prevăzute pe conductă de alimentare cu apă a acestuia 2 flotoare.

Se monitorizează nivelul de apă minim, nivelul de apă maxim și temperatura apei din interiorul rezervorului. Semnalele sunt preluate în Centrala de detecție.

Rezervorul este prevăzut cu golire DN80, scară și trapă de acces.

Durata pentru refacerea rezervei de apă pentru incendiu este de 24 de ore conform Tabelul 12.1 din Normativul P118/2 din 2013, modificat cu Ordinul 6026 din 2018 ("Cl.diri civile care nu sunt echipate cu instalații de stingere cu sprinklere").

$$T_r = 250 \text{ m}^3 : 24 \text{ ore} = 10,42 \text{ m}^3 / \text{h} = 2,9 \text{ l} / \text{s}.$$

Toate semnalele provenite de la presostat, pompe de incendiu, indicatoare de nivel, indicatoare de temperatură etc se transmit în Centrala de detecție și semnalizare incendiu.

6 Executia lucrarilor

Execuția lucrărilor se face în conformitate cu piesele desenate și cu indicațiile din caietele de sarcini. Orice neconcordanță între proiect și situația de pe teren se va semnaliza proiectantului.

Montarea și îmbinarea conductelor de apă, precum și susținerea conductelor se va realiza conform instrucțiunilor furnizorilor de materiale.

Conductele de apă de incendiu vor fi susținute cu suporturi de elementele de rezistență ale clădirii.

Conductele din interiorul camerei de pompe de instalații de stingere se execută din OL negru și se protejează anticoroziv prin grunduire în 2 straturi și vopsire în culoarea roșu (RAL3000) la exterior în 2 straturi sau prin vopsire cu RAL3000 în câmp electrostatic.

Conductele instalațiilor de hidranți interiori de tip apă – apă, precum și conductele din interiorul rezervorului de instalații de stingere cu hidranți se execută din OL zincat.

Presiunea de încercare la etanșitate și rezistența a conductelor de apă de incendiu va fi egală cu 1,5 x presiunea de regim, indicată în proiect pentru instalația respectivă, dar nu mai mică de 6 bari și nu mai mare de 10 bari pentru instalațiile de stingere cu hidranți. Conductele se vor menține sub presiune pe timpul necesar verificării tuturor traseelor și îmbinărilor, dar nu mai puțin de 20 minute. Într-un interval de 20 minute nu se admite scăderea presiunii. Presiunea în conducte se va realiza cu o pompă de încercări hidraulice și se va citi pe un manometru montat pe pompă, care se va amplasa în punctul cel mai de jos al conductelor.

Proba conductelor îngropate (proba de presiune a conductelor de apă) se va face cu santurile deschise, conductele neacoperite cu pământ la îmbinări, pe tronșoane, conform prevederilor din STAS, pentru sesizarea oricărei neetanșități sau pierderi de apă.

Conductele de apă de incendiu pozate îngropat, confecționate din PEHD se vor așeza într-un masiv de 15 cm de nisip în jurul conductei sub spațiul verde și 20 cm sub carosabil. Umplutura santurilor se va face cu pământ, compactat în straturi succesive.

Se vor respecta indicațiile și prevederile legale menționate în caietele de sarcini, precum și cele din instrucțiunile de montaj, punere în funcțiune, exploatare și întreținere din prezentul proiect.

7.1 Prevederi normative

- "Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor partea a II-a - Instalații de stingere", modificat și completat cu ordinul MDRAP nr. 6026 / 2018, indicativ P 118 / 2 – 2013, modificat
- I9 - 2022 Normativ pentru instalații sanitare
- STAS 1478 - 90 Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale

7.2 Masuri privind securitatea și sănătatea în muncă

În documentație, prin soluțiile adoptate, au fost respectate obligațiile ce revin unităților de proiectare privind securitatea și sănătatea în muncă, prevăzute în art.51 din HG 300-2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru santierele temporare sau mobile. De asemenea s-au respectat prevederile Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, HG 1425/2006 și HG 955/09/2010 privind aprobarea normelor metodologice de aplicare a legii.

S-au luat în considerare principiile generale de prevenire în materie de securitate și sănătate prevăzute în legislația națională care transpune Directiva 89/391/CEE, în ceea ce privește alegerea soluțiilor tehnice și estimarea timpului necesar pentru realizarea acestor lucrări sau faze de lucru.

În "Planul de securitate și sănătate" al beneficiarului se vor specifica:

- a) cerințele de securitate și sănătate aplicabile pe santier;
- b) riscurile care pot apărea;
- c) măsurile de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea riscurilor;

d) masuri specifice privind urmatoarele lucrari de instalatii si montaj:

- montaj conducte de legatura intre echipamente, armaturi si accesorii din otel;
- montaj echipamente la pozitie;
- incercarea conductelor tehnologice si a celor de alimentare cu apa si de evacuare.

Pentru toate acestea au fost prevazute mijloace financiare care sa asigure respectarea, la realizarea lucrarilor, a prevederilor normelor si actelor normative de securitate a muncii.

Aceste masuri adoptate in faza de proiectare, conforme normelor de securitate si sanatate a muncii, au scopul de a elimina riscurile de accidentare si de imbolnavire profesionala a lucrarilor si a altor persoane participante la procesul de munca, indeplinind obligatiile prevazute in Legea securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006.

Conducatorul unitatii de executie, precum si reprezentantul beneficiarului care urmaresc realizarea lucrarilor, au obligatia sa aplice in activitatea de realizare a lucrarilor toate prevederile legale privind securitatea si sanatatea in munca.

Aceste prevederi nu sunt limitative, executantul fiind obligat sa ia toate masurile pe care le considera necesare pentru evitarea accidentelor de munca.

La sapaturi se prevad sprijiniri de maluri, parapete in lungul santurilor, podete de acces. Santurile deschise se vor semnaliza pe timp de noapte, cu lampi electrice sau felinare.

La intersectia cu cabluri electrice sau conducte in sapatura, acestea se vor sprijini cu podete de lemn pe toata durata lucrarilor.

Inainte de inceperea lucrarilor de sapatura, la trasarea retelelor, constructorul va solicita beneficiarului marcarea pozitiilor cablurilor electrice si de telefonie, a retelelor subterane aflate pe amplasament.

7.3 Protectia mediului inconjurator

La intocmirea prezentului proiect s-au respectat prevederile legislatiei in vigoare privind protectia mediului inconjurator si anume:

- OUG nr.195/2005 privind protectia mediului;
- Legea nr.265/29.06.2006 pentru aprobarea OUG nr.195/2005 privind protectia mediului (M.O.586/06.07.2006);
- Legea apelor 107/1996 (M.O. 224/1996) cu completarile si modificarile ulterioare din Legea 310/2004 (M.O.584/30.06.2004)
- Legea nr. 655/2001 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta nr. 243/2000 (M.O. nr. 633/2001 privind protectia atmosferei (M.O.773/2001)
- HG 349/2005 privind depozitarea deseurilor (M.O.394/10.05.2005)

7.4 Masuri de prevenire si stingere a incendiilor

Pentru prevenirea si stingerea incendiilor s-au respectat prevederile STAS 1478-90, ale Normativului privind securitatea la incendiu a constructiilor partea a II-a - instalatii de stingere Indicativ P118/2 – 2013, modificat cu Ordinul 6026 din 2018, s-au avut in vedere modul de indeplinire a cerintelor esentiale de protectie la foc prevazute in HGR nr. 50/1992, republicata in 1996.

Prevenirea incendiilor la executarea lucrarilor:

Respectarea reglementarilor de prevenire si stingere a incendiilor, precum si echiparea cu mijloace de prevenire si stingere a incendiilor sunt obligatorii la executia retelelor de distributie a apei, inclusiv in timpul operatiilor de revizie preventiva, reparatii si remedieri ale avariilor.

Obligatiile si raspunderea pentru prevenirea si stingerea incendiilor revin conducatorilor locurilor de munca si personalului de executie, precum si santierului care asigura executia conductelor.

Personalul de executie are urmatoarele obligatii:

- sa participe la toate instructajele de prevenire si stingere a incendiilor;
- sa nu utilizeze scule si echipamente defecte;
- sa aplice in activitatea sa prevederile normelor de care a luat cunostinta la instruire, precum si orice alte masuri necesare pentru evitarea incendiilor.

Executarea lucrarilor cu foc deschis in locuri cu pericol de incendiu este permisa numai dupa luarea masurilor de prevenire si stingere a incendiilor si dupa obtinerea permisului de lucru cu foc. Aceste lucrari se executa numai de catre echipe instruite in acest scop si dotate cu echipament de lucru, protectie si interventie.

In vederea primei interventii in caz de incendiu se prevad urmatoarele:

- organizarea de echipe cu obligatiuni concrete;
- masuri si posibilitati de alertare a unitatilor de pompieri.

Înainte de executarea unei operațiuni cu foc deschis (sudura, lipire cu flacăra, topire de materiale izolante, topire plumb) se face instructajul personalului care realizează aceste operații având în vedere prevederile Normativului C300 "Normativul de prevenire și stingere a incendiilor pe durata de execuție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora".

În timpul efectuării lucrărilor de vopsitorii, izolații, se iau măsuri de evitare a contactului substanțelor inflamabile cu sursele de foc prin crearea unei zone de siguranță de minimum 30m.

Se interzice fumatul sau lucrul cu foc deschis în zonele unde se execută izolații sau operații cu substanțe inflamabile! Lucrările de sudură nu se execută în zonele în care se realizează vopsitorii sau izolații!

Pentru lucrările de execuție în spații închise (camine, galerii edilitare, tuneluri), se prevăd măsurile necesare pentru prevenirea și stingerea incendiilor în funcție de natura lucrărilor și a condițiilor locale. Conducătorul formației de lucru asigură instruirea personalului și urmărește permanent respectarea măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor.

8 Urmărirea comportării în timp a instalațiilor conf. Normativ P 130/1997

Urmărirea comportării în timp a lucrărilor se va face conform normativului P 130/88 de către Beneficiar prin exploatarea tehnică a lucrării.

În cadrul activității de urmărire curentă se va o atenție deosebită fenomenelor urmărite prin observație vizuală sau dispozitive simple de măsurare, cum ar fi:

- etanșeitatea conductelor și armaturilor
- funcționarea corectă a armaturilor
- menținerea pe poziție a conductelor, echipamentelor, armaturilor, guri vizitare, piese de curățire
- integritatea suportilor de prindere sau susținere pentru conducte și armături
- precizia de indicare și reglaj a aparatelor de măsură și control aferente echipamentelor

Personalul însărcinat cu efectuarea acestei activități va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în "Jurnalul evenimentelor" și incluse în Cartea Tehnică a construcției.

În cadrul urmăririi curente, la apariția unor deteriorări ce se consideră ca pot afecta durabilitatea construcției, Beneficiarul va comanda o inspecție extinsă asupra construcției, urmata, dacă este cazul de expertiză tehnică.

9 Verificarea proiectului

Conform cerințelor prevăzute în Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, prezentul proiect va fi verificat la exigențele esențiale sau cerințele : A – rezistență și stabilitate, B – siguranță în exploatare, C – siguranță la foc, D – igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului, E – izolație termică, hidrofuga și economie de energie, F – protecție împotriva zgomotului, de către verificator atestat, specialitatea Is.

Intocmit:
Ing. Florin Coteanu

Sef de proiect:
Arh. Dan Jianu

REPRODUCEREA, ÎMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM ȘI TRANSMITEREA INFORMAȚIILOR CONTINUTE ESTE PERMISĂ NUMAI ÎN CONDITIILE STIPULATE ÎN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRA-CONTRACTUALĂ NECESITĂ ACORDUL SCRIS AL S.C. TOPALIS ENGINEERING S.R.L.

ORICE MODIFICARE A ACESTUI DOCUMENT FĂRĂ ACORDUL SCRIS AL S.C. TOPALIS ENGINEERING S.R.L. ÎL VA ANULA ÎN MOD AUTOMAT NU SE VA FACE NICIO MODIFICARE FĂRĂ ACORDUL PROIECTANTULUI ȘI AL VERIFICATORULUI PROIECTULUI. PENTRU ORICE MODIFICARE ÎN EXECUȚIE RAMÂNĂ DIRECT RĂSPUNZĂTOR CONSTRUCTORUL ȘI BENEFICIARUL.

NOTA: ORICE NECONFORMITATE CONSTATATĂ ÎN SANTIER VA FI SEMNALATĂ PROIECTANTULUI PENTRU SOLUȚIONARE.