

SC SPaKK GROUP SRL
0744-871048; 0743-512559; 0261-710050
www.spakk.ro / office@spakk.ro
mun. Satu Mare, jud. Satu Mare
str. Aurel Popp, Nr.18, C.P.:440012



PROIECT Nr. 512/2025

Faza: P.T.+D.E.

**„BAZIN PENTRU REZERVĂ DE APĂ NECESARĂ STINGERII
INCENDIILOR LA CĂMINUL CULTURAL DIN COMUNA RACȘA.”**
jud. Satu Mare, com. Racșa, loc. Racșa, sfr. Principală, nr. 494/D.

SISTEM DE LIMITARE A INCENDIULUI

**BENEFICIAR: Comuna Racșa, jud. Satu Mare, com. Racșa, loc.
Racșa, str. Principală, nr. 494.**



SC SPaKK GROUP SRL
0744-871048; 0742-512559; 0261-710050
www.spakk.ro / office@spakk.ro
mun. Satu Mare, jud. Satu Mare
str. Aurel Popp, nr.18, C.P.:440012



ACCREDITED

Proiect nr. 512/2025
Faza: P.T.+D.E.

FIȘA PROIECTULUI

DENUMIREA LUCRĂRII: „Bazin pentru rezervă de apă necesară stingerii incendiilor la Căminul cultural din comuna Racșa.”

AMPLASAMENT: jud. Satu Mare, com. Racșa, loc. Racșa, str. Principală, nr. 494/D.

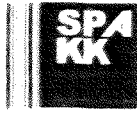
BENEFICIAR: Comuna Racșa, jud. Satu Mare, loc. Racșa, str. Principală, nr. 494.

PROIECTANT: SC SPaKK GROUP SRL, str. Aurel Popp, nr. 18, mun. Satu Mare, jud. Satu Mare

PROIECT NR.: 512/2025

FAZA DE PROIECTARE: P.T.+D.E.

CONTINE: Proiect tehnic

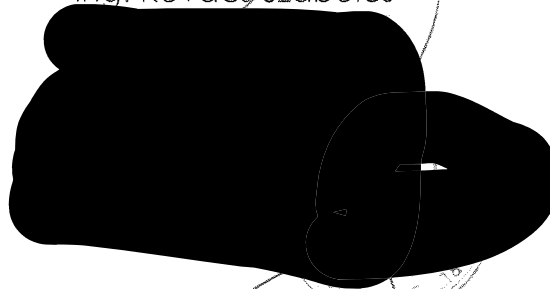


LISTĂ DE SEMNĂTURI



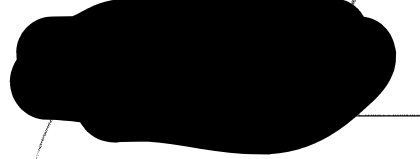
- ȘEF PROIECT

ing. Kovács Szabolcs



- PROIECTANT

ing. Kovács Szabolcs



- PROIECTANT REZISTENȚĂ

ing. Mondici Ádám Miklós



SISTEM DE LIMITARE A INCENDIULUI
BORDEROU

- PARTEA SCRISĂ -

A. PIESE SCRISE - Rețele de apă și de canalizare

- Fișa proiectului
- Listă de semnături
- Borderou
- Descrierea generală a lucrărilor
- Certificat de Urbanism
- Extras C.F.
- Documentația cadastrală
- Studiu geotehnic
- Referate verificatori
- Avize și acorduri
- Memoriu tehnic
- Breviar de calcul
- Caiet de sarcini – Săpături și umpluturi de pământ
- Caiet de sarcini – Rețele exterioare din PEHD
- Caiet de sarcini – Rețele de canalizare din PVC
- Caiet de sarcini – Instalații hidraulice și tehnologice
- Liste de cantități
- Grafic general de realizare a investiției
- Program pentru controlul calității lucrărilor
- Faze de execuție determinante

- PARTEA DESENATĂ -

B. PIESE DESENATE

E01 – Plan de încadrare în zonă	sc. %
E02 – Plan de situație	sc. 1:1.000
E03 – Plan stație de pompare	sc. 1:50
E04 – Schemă izometrică	sc. %
E05 – Detaliu săpături, sprijiniri, umpluturi	sc. %

Ing. Kovács Szabolcs

S.C. SOLTECH EXPERT S.R.L.

STUDIU GEOTEHNIC

Nr. 991/2025

„BAZIN PENTRU REZERVA DE APA NECESARA STINGERII INCENDIILOR
LA CAMINUL CULTURAL DIN COMUNA RACSA”
Comuna Raesa, Loc. Raesa, Str. Principala, Nr. 494. Judetul Satu Mare.

Beneficiar: COMUNA RACSA

Faza: CU

Întocmit: Inginer Geolog Lăpuște Dragoș-Gelu

CUPRINS

CAPITOLUL I:

1. DATE GENERALE
2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT
3. PREZENTAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE
4. EVALUAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE
5. CONCLUZII

CAPITOLUL II:

1. ANEXE GRAFICE:

- A₁ - Plan de situatie
- A₂ - Fișă sintetică a forajului geotehnic F₁

SOLTECH EXPERT S.R.L.

STUDIU GEOTEHNIC

Referitor la stabilirea naturii terenului de fundare pentru obiectivul:
„BAZIN PENTRU REZERVA DE APA NECESARA STINGERII INCENDIILOR LA CAMINUL
CULTURAL DIN COMUNA RACSA”

1. DATE GENERALE:

- a) **Obiectiv:** „BAZIN PENTRU REZERVA DE APA NECESARA STINGERII INCENDIILOR LA CAMINUL CULTURAL DIN COMUNA RACSA”
Adresa obiectiv: Comuna Racsa, Loc. Racsa, Str. Principala, Nr. 494, Judetul Satu Mare
- b) **Beneficiar:** COMUNA RACSA
- c) **Proiectant general:** SPAKK GROUP SRL
- d) **Proiectant de specialitate pentru studiul geotehnic:** Inginer Geolog Lăpuște Dragoș-Gelu
- e) **Numele și adresa unităților care au participat la investigarea terenului de fundare:**
- SOLTECH EXPERT S.R.L. - execuție lucrări de cercetare geotehnică, prelevare de probe pământ, analiză date de teren și elaborarea studiului geotehnic. Municipiul Satu Mare, Strada Amatoriului, Nr. 95B, Judet Satu Mare.
- f) **Date tehnice furnizate de beneficiar și/sau proiectant privitoare la sistemele constructive preconizate:**
- Plan de situatie

2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT:

- a) **Date privind zonarea seismică:**
Din punct de vedere seismic, conform stas SR 11100/93, amplasamentul se află în zona de grad VII pe scara MSK, cu o perioadă de revenire de cca. 100 ani și conform normativului P100/2013, amplasamentul se află în zona cu valorile coeficienților $T_c=0,7\text{sec.}$ și $ag=0,15g$, pentru un interval mediu de recurență $IMR = 225$ de ani.
- b) **Date geologice generale:**
Din punct de vedere geologic, teritoriul județului face parte din unitatea structurală a Depresiunii Panonice (în nord – Câmpia Someșului, respectiv compartimentul estic – Câmpia Tisei). La sfârșitul terțiarului, fundamentul Depresiunii Panonice se divizează, iar părțile rezultate se scufundă inegal, blocul someșan se scufundă mai mult, formând bazinul unui lac izolat de Lacul Panonic Central.
O mare însemnatate o au depozitele mai noi, cuaternare, care apar în zona de câmpie și la contactul ei cu spațiul montan, aceste formațiuni cuaternare compuse din depozite fluvio-lacustre, eoliene și de mlaștină sunt reprezentate prin argile, nisipuri, pietrișuri, argilă roșcată și depozite loessoid. În această zonă, importante sunt formațiunile cuaternare.
- c) **Cadrul geomorfologic, hidrografie și hidrogeologic:**
Din punct de vedere hidrologic, apele freatice sunt cantonate la adâncimi variabile, în depuneri detritice. Se remarcă posibilitatea apariției unui suprafreatic cantonat în formațiunile poroase de la suprafață.
- d) **Date geotehnice:**
Din punct de vedere geotehnic, s-a constatat că terenul cercetat face parte din categoria **terenurilor medii pentru fundare** (a se vedea pct. 3 și 4).

SOLTECH EXPERT S.R.L.

e) **Istoricul amplasamentului și situația actuală:**

Construcția obiectiv se încadrează, conform normativului P100/2013, în clasa de importanță III, iar conform hotărârii de guvern nr. 766/1997 din 21.11.1997 în categoria C - construcții de importanță normală. Zona de amplasament a obiectivului este poziționată în Comuna Raesa, Județul Satu Mare.

Relieful zonei obiectivului este plat.

Valoarea caracteristică a încălzirii cu zăpadă pe sol, $s_k=1.5kN/m^2$, conform CR-1-1-3/2012.

Valoarea presiunii dinamice a vântului, $q_b=0.6kPa$, conform CR-1-1-4/2012.

Adâncimea maximă de îngheț în zona amplasamentului și în cadrul arealului Raesa, este de 0.80m adâncime, ce rezultă din lucrări de specialitate - conform STAS 6054/77.

Clima zonei este temperat-continentală.

f) **Condiții referitoare la vecinătățile lucrării:**

În vecinătatea terenului cercetat sunt construcții (locuințe) și teren agricol.

Nu deținem informații privind existența rețelelor (de tip gaz, apă sau canalizare).

Zona este definită de o vegetație specifică zonei de câmpie.

Fără alte pericole care să provoace vecinătăților degradări, în timpul construirii sau pe întreaga perioadă de exploatare a construcției obiectivului, astfel putem considera că pentru vecinătăți construirea obiectivului acestui proiect reprezintă un **risc inexistent**.

g) **Încadrarea obiectivului în "Zone de risc" (cutremur, alunecări de teren, inundații) care formează „Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea V – Zone de risc”**

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește obiectivul cercetat se va face în conformitate cu Legea nr. 575 noiembrie 2001 din Monitorul Oficial al României, lege privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a – zone de risc natural”. Riscul este o estimare matematică a probabilității producerii de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru. Factorii de risc avuți în vedere sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.

- **cutremurele de pământ:** zona analizată din punct de vedere al cutremurelor de pământ se găsește în macrozona de intensitate seismică VII, cu o perioadă de revenire de cca. 100 ani, conform scării MSK;

- **inundații:** risc inundații la cursuri de apă și la torrenti – **risc inexistent**.

- **alunecări de teren:** (Comuna Călinești-Oaș) aria studiată se încadrează în zone cu **potențial scăzut** de producere a alunecărilor de teren, tipul alunecărilor- reactivată (Legea 575/2001)

La data efectuării investigațiilor geotehnice s-a constatat că terenul cercetat este stabil, nu prezintă la suprafață niciunul din semnele specifice fenomenelor fizico-geologice active. – **risc inexistent**.

3. **PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE:**

a) Studiul geotehnic a fost elaborat în conformitate cu prevederile NP 074-2022 și NP112-2014 privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare și a modului de întocmire și verificare a documentațiilor geotehnice pentru construcții.

Investigațiile geotehnice efectuate au constat din:

- observații directe asupra terenului.

SOLTECH EXPERT S.R.L.

- executarea unui foraj geotehnic în data de 03.11.2025, amplasat conform planului de situație anexat, care a permis cercetarea terenului până la adâncimea de 6,00m de la CTA (cota terenului amenajat), unde forajul a fost oprit.

b) În urma însumării datelor obținute din forajele geotehnice executate pe amplasamentul obiectivului, s-a evidențiat următoarea stratificație litologică:

Foraj	Poziție foraj	Cotă recoltare probă de pământ (P ₁)	Cote cap-bază strat	Nivel apă subterană	Descriere strase interceptate
Nume	-	m	m	m	-
F ₁	Conform planului de situație anexat	-	0,00-1,70	-	umplutura din pamant si moloz
		-	1,70-2,20	-2,00	argila vartoasa galben-cenusie cu pietris si concretuni calcaroase
		-	2,20-2,80	-	pietris cu nisip argilos mediu indesar
		-	2,80-6,00	-	argila vartoasa cenusie cu concretuni calcaroase

c) Nivelul apei subterane s-a interceptat în foraj, la adâncimea de -2,00m.

d) Planul de situație este detaliat în anexa 1.

e) Fișa sintetică este detaliată în anexa 2.

4. EVALUAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE:

a) Încadrarea lucrării într-o categorie geotehnică s-a făcut în conformitate cu normativul NP 074/2022 prin tabelul de mai jos și s-a stabilit **exigența proiectării geotehnice la categoria geotehnică 2 - „terenuri medii pentru fundare”**.

Factorii avuți în vedere		Punctaj
- Condiții de teren	terenuri medii	3
- Apa subterană	cu epuizmente normale	2
- Categoria de importanță a construcției	C - normală	3
- Vecinătăți	fără riscuri	1
- Valoarea accelerației terenului pentru proiectare	$a_g = 0,15g$	2
	Total	11

b) Analizarea și interpretarea datelor geotehnice ne permite să concluzionăm că zona investigată cuprinde următoarele orizonturi litologice:

- un strat superior format din „umplutura din pamant si moloz” cu grosimea de 1,70m;

SOLTECH EXPERT S.R.L.

- în continuare s-au întâlnit depuneri de argile, prafuri, pietrisuri și nisipuri până la adâncimea de 6,00m de la CTA, unde forajul a fost oprit.

c) Din punct de vedere geotehnic, pe amplasamentul investigat și în jurul acestuia, nu au fost identificate fenomene de instabilitate locală a terenului, denivelări, fenomene de tasare, de alunecare sau alte fenomene care să pună în pericol stabilitatea terenului, terenul prezentând stabilitate generală bună pe toate direcțiile.

d) **Evaluarea presiunii convenționale de bază:**

Pentru „BAZIN PENTRU REZERVA DE APA NECESARA STINGERII INCENDIILOR LA CAMINUL CULTURAL DIN COMUNA RACSA” se recomandă:

- Presiunea convențională de bază $P_{conv}=150\text{kPa}$ pentru fundații având lățimea tălpii $B=1,00\text{m}$, (corecțiile pe adâncime și lățime urmând a fi aplicate de către inginerul structurist), calculată la adâncimea $D=2,00\text{m}$ sub CTN, la stratul constituit din „umplutura din pamant si moloaz”, respectându-se STAS 6054/77 și conform normativului NP 112/2014.

- Presiunea convențională de bază $P_{conv}=300\text{kPa}$ pentru fundații având lățimea tălpii $B=1,00\text{m}$, (corecțiile pe adâncime și lățime urmând a fi aplicate de către inginerul structurist), calculată la adâncimea $D=2,00\text{m}$ sub CTN, la stratul constituit din „argila vartoasa galben-cenusie cu pietris si concretioni calcaroase”, respectându-se STAS 6054/77 și conform normativului NP 112/2014.

- Presiunea convențională de bază $P_{conv}=270\text{kPa}$ pentru fundații având lățimea tălpii $B=1,00\text{m}$, (corecțiile pe adâncime și lățime urmând a fi aplicate de către inginerul structurist), calculată la adâncimea $D=2,00\text{m}$ sub CTN, la stratul constituit din „pietris cu nisip argilos mediu indesar”, respectându-se STAS 6054/77 și conform normativului NP 112/2014.

- Presiunea convențională de bază $P_{conv}=300\text{kPa}$ pentru fundații având lățimea tălpii $B=1,00\text{m}$, (corecțiile pe adâncime și lățime urmând a fi aplicate de către inginerul structurist), calculată la adâncimea $D=2,00\text{m}$ sub CTN, la stratul constituit din „argila vartoasa cenusie cu concretioni calcaroase”, respectându-se STAS 6054/77 și conform normativului NP 112/2014.

Adancimea de fundare se va alege de catre inginerul de structura, depasind stratele de umpluturi existente.

Calculul presiunii convenționale de bază s-a făcut conform NP 112/2014, exceptând corecțiile pe adâncime și lățime (acestea urmând a se aplica de către inginerul structurist, conform NP 112/2014), astfel:

$P_{conv} = p_{conv} + C_B + C_D$ [kPa], în care:

p_{conv} – presiune convențională de bază [kPa]

C_B – corelația de lățime [kPa]

C_D – corelația de adâncime [kPa]

Corecția presiunii convenționale în raport cu lățimea este:

a) Pentru $B \leq 5\text{m}$, corecția se determină cu relația $C_B = p_{conv} \cdot 0,05(B-1)$ [kPa]

b) Pentru $B \geq 5\text{m}$, corecția de lățime este $C_B = 0,2 p_{conv}$

- unde: B este lățimea fundației, în metri.

Corecția presiunii convenționale în raport cu adâncimea se determină cu relațiile:

a) Pentru $D_f < 2\text{m}$, $C_D = p_{conv} \cdot (D_f - 2)/4$ [kPa]

SOLTECH EXPERT S.R.L.

b) Pentru $D > 2\text{m}$ $C_D = \gamma \cdot (D - 2)$ [kPa]

- unde: D – adâncimea de fundare în metri

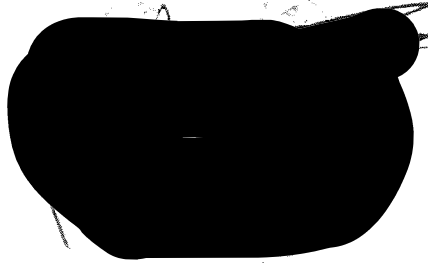
γ este greutatea volumetrică a straturilor situate deasupra nivelului tălpii fundației (calculată ca medie ponderată cu grosimea straturilor), în kilonewtoni/m³.

5. CONCLUZII:

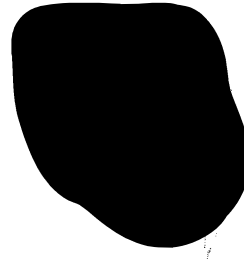
În baza observațiilor directe din teren și celor mai sus menționate precizăm următoarele:

- Conform Codului de Proiectare Seismică, indicativ P100-1/2013, construcția se încadrează în clasa III de importanță, iar conform HG 766/1997 se încadrează în categoria clădirilor de importanță normală - C.
- Seismic, amplasamentul se află, conform normativului P100/2013, în zona cu valorile coeficienților $a_g = 0,15\text{g}$ și $T_c = 0,7\text{sec}$.
- Presiunea convențională de bază $P_{conv} = 150\text{kPa}$ pentru fundații având lățimea tălpii $B = 1,00\text{m}$, (corecțiile pe adâncime și lățime urmând a fi aplicate de către inginerul structurist), calculată la adâncimea $D = 2,00\text{m}$ sub CTN, la stratul constituit din „umplutura din pamant și moloz”, respectându-se STAS 6054/77 și conform normativului NP 112/2014.
- Presiunea convențională de bază $P_{conv} = 300\text{kPa}$ pentru fundații având lățimea tălpii $B = 1,00\text{m}$, (corecțiile pe adâncime și lățime urmând a fi aplicate de către inginerul structurist), calculată la adâncimea $D = 2,00\text{m}$ sub CTN, la stratul constituit din „argila vartoasa galben-cenusie cu pietris și concrețiuni calcaroase”, respectându-se STAS 6054/77 și conform normativului NP 112/2014.
- Presiunea convențională de bază $P_{conv} = 270\text{kPa}$ pentru fundații având lățimea tălpii $B = 1,00\text{m}$, (corecțiile pe adâncime și lățime urmând a fi aplicate de către inginerul structurist), calculată la adâncimea $D = 2,00\text{m}$ sub CTN, la stratul constituit din „pietris cu nisip argilos mediu indesar”, respectându-se STAS 6054/77 și conform normativului NP 112/2014.
- Presiunea convențională de bază $P_{conv} = 300\text{kPa}$ pentru fundații având lățimea tălpii $B = 1,00\text{m}$, (corecțiile pe adâncime și lățime urmând a fi aplicate de către inginerul structurist), calculată la adâncimea $D = 2,00\text{m}$ sub CTN, la stratul constituit din „argila vartoasa cenusie cu concrețiuni calcaroase”, respectându-se STAS 6054/77 și conform normativului NP 112/2014.
- Adâncimea de fundare se va alege de către inginerul de structura, depășind stratele de umpluturi existente.
- Adâncimea maximă de îngheț în zona amplasamentului și în cadrul arealului Racsa, este de $0,80\text{m}$, ce rezultă din lucrări de specialitate (conf. STAS 6054/77).
- Este obligatorie chemarea inginerului geolog în momentul executării săpăturilor pentru fundații.

SOLTECH EXPERT S.R.L.



Întocmit,
Inginer Geolog Lăpuște Dragoș-Gelu



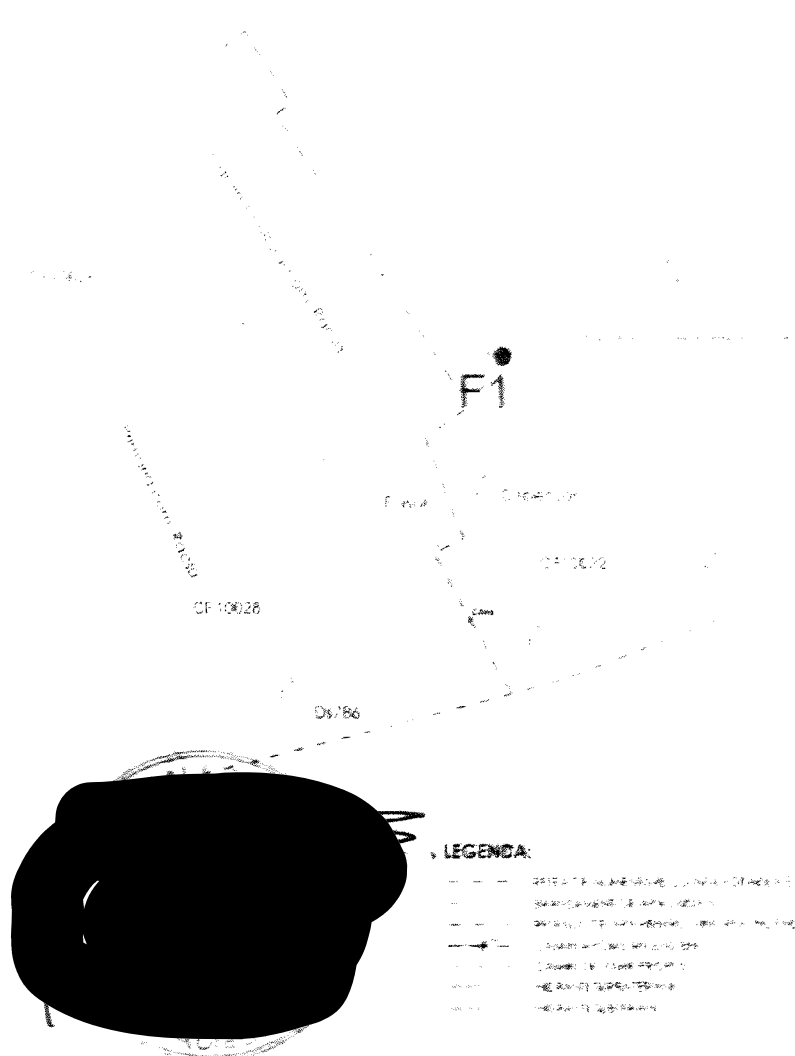
Prezentul studiu a fost întocmit în trei exemplare a câte șase pagini fiecare exemplar și două anexa grafice:


A₁ - Plan de situație

A₂ - Fișă sintetică a forajului geotehnic F₁

Distribuit la:

- **2 exemplare către beneficiar**
- **1 exemplar către autor: Inginer Geolog Lăpuște Dragoș-Gelu**



VERIFICATOR	NUMELE	SEMNA	PERIODA	DATA
VERIFICATOR				
	SPaKK GROUP SRL		Interlocutor:	PROIECTANT
Societate cu capital românesc, înregistrată în Registrul Comerțului al Județului Iași, nr. 1512/2007, cu sediul în Iași, Strada Ștefan cel Mare, nr. 10, județ Iași, România. CUI: 151200707			Responsabil:	CUB
	NUMELE	SEMNA	PERIODA	
PROIECTANT	ING. KUZNETSOVA		1/2025	
PROIECTANT	ING. KUZNETSOVA			
DESEINAT	ING. KOVAITS		DATA	
			1/2025	
PLAN DE SITUATIE				
REȚEA DE APA PENTRU INCENDIU				
PROIECTANT				E.02

REFERAT AF

privind verificarea de calitate la cerința A a studiului geotehnic
**BAZIN PENTRU REZERVA DE APA NECESARA STINGERII INCENDIILOR
LA CAMINUL CULTURAL DIN COMUNA RACSA, COM. RACSA,
LOC. RACSA, STR. PRINCIPALA, NR. 494, JUD. SATU MARE, PR.991/2025
FAZA: CU**

1. Date de identificare.

- Proiectant de specialitate: SC SOLTECH EXPERT SRL
- Amplasament: Com. Racsa, Loc. Racsa, Str. Principala, Nr. 494, Jud. Satu Mare
- Beneficiar: COMUNA RACSA
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 03.11.2025

2. Caracteristici principale ale proiectului

- **STUDIU GEOTEHNIC** cu datele generale referitoare la amplasament, geomorfologia, geologia și hidrogeologia amplasamentului, condițiile de fundare directă din amplasament, calculul capacității portante și interpretarea rezultatelor încercărilor de investigare geotehnică, concluzii și recomandări privind terenul de fundare;
- **Aneexe grafice și tabelare:** Plan de situație, plan de încadrare în zonă, cu poziționarea lucrărilor geotehnice de teren efectuate 1 foraj geotehnic F1, la adâncimea de - 6.00 m, buletine de analiză ale încercărilor geotehnice de laborator efectuate pământurilor care formează zona activă a terenului de fundare conf. Studiului geotehnic efectuat.

3. Documente prezentate la verificare:

- Memoriu tehnic în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerinței verificate:
STUDIU GEOTEHNIC AL AMPLASAMENTULUI
- Caietele de sarcini: -
- Breviar de calcul: -
- Planșele cu soluția proiectată: -
- Alte documente: Plan de situație, plan de încadrare în zonă, cu poziționarea lucrărilor geotehnice de teren efectuate 1 foraj geotehnic F1, la adâncimea de - 6.00 m, buletine de analiză ale încercărilor geotehnice de laborator efectuate pământurilor care formează zona activă a terenului de fundare conf. Studiului geotehnic efectuat

4. Observații și recomandări

- **STUDIUL GEOTEHNIC** verificat corespunde din punct de vedere al exigențelor impuse de legislația de specialitate în vigoare și îndeplinește condițiile tehnice și de calitate necesare.

5. Concluzii finale

- **STUDIUL GEOTEHNIC** verificat corespunde scopului solicitat furnizând elementele geotehnice necesare **BAZIN PENTRU REZERVA DE APA NECESARA STINGERII INCENDIILOR LA CAMINUL CULTURAL DIN COMUNA RACSA, COM. RACSA, LOC. RACSA, STR. PRINCIPALA, NR. 494, JUD. SATU MARE, PR.991/2025.**

Am primit,
INVESTITOR

Am întedat
Com. Dr. Ing. BOGDAN Ion Alex.

ing. Napalkov Eugen – Verificator de proiecte pentru domeniile “Toate Domeniile”, in specialitatea Is (instalatii sanitare) si Ig (instalatii de gaze naturale), cerintele “A”, “B”, “C”, “D”, “E”, “F” certificat de atestare : seria B nr.07638, **Verificator de proiecte** pentru domeniile “Toate Domeniile”, in specialitatea It (instalatii termice), cerintele “A”, “B”, “C”, “D”, “E”, “F” certificat de atestare : seria M nr.06679.
Adresa : Satu Mare, str. Florilor nr.22, Telefon : 0261-806049, Mobil : 0744-642413

Nr. de inreg.26855 din 28.11.2025
conform registrului de evidenta

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerintele “A,B,C,D,E,F” a proiectului:
Bazin pentru rezerva de apa necesara stingerii incendiilor la
Caminul cultural din comuna Racsa
Jud.Satu Mare com.Racsa loc.Racsa str.Principala nr.494/D
Beneficiar : Comuna Racsa
Instalatii sanitare
faza DTAC+PT

1. Date de identificare :

- proiectant : S.C. Spakk Group S.R.L.
- nr. proiect : 512/2025
- beneficiar : Comuna Racsa
- amplasament : loc.Racsa str.Principala nr.494/D jud.Satu Mare
- data prezentarii proiectului pentru verificare : 28.11.2025

1. Caracteristici principale ale proiectului si ale constructiei :

- Caracteristici constructive:
- Categorie de importanta (HGR 766/97): conform proiect arhitectura
- Functia principala:
- Asigurarea stingerii incendiilor
- Proiectul trateaza infiintarea rezervei de apa, a statiei de pompare pentru ridicarea presiunii respectiv modificarea retelei de apa pentru stingerea incendiilor din incinta caminului cultural Racsa

2. Documente ce se prezinta la verificare :

- Tema de proiectare : Conform oferta acceptata de beneficiar
- Certificat de urbanism : nr. din
- Raportul expertizei tehnice (la proiectele de punere in siguranta la actiunea seismelor, reabilitare tehnica, extinderi, modificari, etc.) : nu a fost prezentat raport de expertiza tehnica pentru specialitatea Is
- **Memoriu elaborat de proiectant in care se prezinta solutiile adoptate pentru respectarea cerintelor verificate :**
- Memoriu tehnic Is; Breviar de calcul; Program de control al calitatii lucrarilor
- **Planse desenate in care se prezinta solutia constructiva :**
- Instalatii de stingerea incendiilor : Plan de incadrare in zona; Plan de situatie; Plan statie de pompare; Schema izometrica ; Detalii
- **Nota de calcul in care se fundamenteaza solutia propusa, programul de calcul si listingul, dupa caz**

3. Concluzii asupra verificarii :

- Proiectul de instalatii sanitare prezentat pentru verificare, corespunde pentru faza verificata DTAC+PT, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului.

Am primit 5 exemplare
Investitor / Proiectant

Am predat 5 exemplare
Verificator tehnic atestat
ing. Napalkov Eugen

P.F.A. DIENES
F24/792/28.10.2022
George Coșbuc 2 Baia Mare
Tel. 0735-012769

Verificator: DIÉNES ÁRON
Atestat MLPAT 167-92
Nr: 1006 Data 11.11.2025
conform Rul de evidență

REFERAT

a proiectului: BAZIN PENTRU REZERVA DE APĂ NECESARĂ STINGERII
INCENDIILOR LA CĂMINUL CULTURAL COMUNA RACȘA

pr. nr. 512 /2025

Faza : DTAC+PTh.

1. Date de identificare:

Proiectant general	S.C. SPaKK GROUP SRL
Proiectant de specialitate	ing. Mondici Adam
Investitor	COMUNA RACȘA
Amplasament jud. Satu Mare	com. Racșa

Data prezentării proiectului spre verificare 07.11.2025

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

Structura de rezistență : Stația de pompare este o construcție cu un nivel din beton armat. Fundații tip radier 35cm grosime, pereții beton armat 25cm grosime și placa acoperiș 15cm grosime în pantă ușoară. Acces cu scara interioară beton armat. Invelitoare tablă cutată pe suport din țevă RHS 40X40X2.

Lângă stația de pompare se rezolvă și o construcție pentru protejarea generatorului.

Fundație radier 40cm peste umplutură și structură metalică di țevi RHS 50X50X2.

Rezervor metalic cilindric cu diametru 9.50m pe un radier pătrat 50cm grosime.

Fundarea pe stratul de argilă vârtoasă cu pietriș și concrețiuni calcaroase având $p_{conv}=300kPa$.

Clasa imp.=IV

Categ. imp.=D

$a_g=0.15g$

$T_c=0.7sec$

zăpada= 1.50kN/mp

vânt=0.40kPa

3. Documentația ce se prezintă la verificare :

-Avize: Studiu geotehnic Soltech Expert SRL

-Certificat de urbanism Primăria

-Piese scrise : Memoriu tehnic de rezistență, Faze determinante, Program de control, Caiet de sarcini,

-Piese desenate : Plan fundații stația de pompare, Detalii armare pereți și scări, Plan cofraj și armare placa, Plan șarpantă, Plan fundații rezervor suprateran, Planșele de arhitectură au fost verificate numai sub aspectul conformării structurale și a corespondenței cu planșele de rezistență.

Concluzii asupra verificării :

Proiectul este corect elaborat în concordanță cu prescripțiile tehnice în vigoare.

Prin gradul de detaliere se consideră corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului .

Am primit 2 exemplare

Beneficiar

Am predat 2 exemplare

Verificator tehnic atestat



MEMORIU TEHNIC

1 DATE GENERALE

DENUMIREA LUCRĂRII: „Bazin pentru rezervă de apă necesară stingerii incendiilor la căminul cultural din comuna Racșa.”

AMPLASAMENT: jud. Satu Mare, com. Racșa, loc. Racșa, str. Principală, nr. 494/D.

BENEFICIAR: Comuna Racșa, jud. Satu Mare, loc. Racșa, str. Principală, nr. 494.

PROIECTANT: SC SPaKK GROUP SRL, str. Aurel Popp, nr. 18, mun. Satu Mare, jud. Satu Mare

Categoria și clasa de importanță :

Stabilirea importanței construcției s-a efectuat conform Hotărârii Guvernului României Nr. 261/94 (M.O. Nr. 193) „Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcției” Cap. IV., astfel clădirea se încadrează în categoria de importanță C.

Clădirea se încadrează în clasa III-a de importanță conf.P.100/1 -2013.

Grad de rezistență la foc (conf. P118-1999): III;

1.1 MEMORIU TEHNIC PENTRU LUCRARI DE INSTALATII DE LIMITARE A INCENDIULUI

1.1.1 DESCRIERI GENERALE

Proiectele tehnice de instalații sanitare se verifică de către verificatori de proiecte atestați conform cu prevederile Legii nr. 10/1995 republicate în 2015, HG 742/2018.

Este obligatorie verificarea proiectelor de instalații sanitare la cerințele fundamentale aplicabile: A, B, C, D, E, F și G, de către un verificator de proiecte la specialitatea **Is**. Verificatorul va fi atestat de către Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației conform cu prevederile Legii nr. 10:1995, republicate în 2015.

Pentru obținerea unor construcții și instalații de calitate, la realizarea, menținerea și pe întreaga durată de existență a construcțiilor, este obligatorie respectarea următoarelor cerințe fundamentale aplicabile (conform cu Legea nr. 10:1995 republicată în 2015, cap. 1, art. 5):

- A. Rezistență mecanică și stabilitate;
- B. Securitate la incendiu;
- C. Igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- D. Siguranță și accesibilitate în exploatare;
- E. Protecție împotriva zgomotului;
- F. Economie de energie și izolare termică;

G. Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale

La întocmirea proiectului s-a avut în vedere respectarea prevederilor următoarelor norme și standarde aflate în vigoare:

A. STANDARDE:

- STAS 1478/90 - Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.
- STAS 1795-87 - Canalizare interioară. Prescripții fundamentale de proiectare.
- STAS 1504 - Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor
- STAS 2448-82 - Canalizări. Cămine de vizitare. Prescripții de proiectare
- STAS 6054-77 - Adâncimea maximă de îngheț
- SR 8591-97 - Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare
- Standardul SR CEI 839-1-1 referitor la Sisteme de alarmă;
- SR EN 12845+A1:2020 Instalații fixe de stingere a incendiilor. Sisteme automate de stingere cu sprinklere. Proiectare, instalare și mentenanță
- SR EN 12845:2015/AC:2016 Instalații fixe de luptă împotriva incendiului. Sisteme automate de stingere tip sprinkler. Dimensionare, instalare și întreținere
- STAS 7656-90 - Țevi de oțel sudate longitudinal pentru instalații
- STAS 8726-90 - Țevi de oțel sudate longitudinal, trase sau laminate la rece
- STAS 12.605/5-90 - Protecția împotriva electrocutării. Instalații electrice fixe
- STAS 10903/2 - Determinarea sarcinii termice în construcții

B. LEGI ȘI ACTE NORMATIVE:

- Legea nr. 10/1995 - Privind calitatea în construcții, republicată în 2016
- H.G. nr.766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare
- I9-2015 - Normativului pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor
- Normativ P 118 partea II din 2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere
- Normativ P 118 partea III din 2015 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de detectare, semnalizare și avertizare
- Ordinul 6026/25.10.2018 – Ordin pentru modificarea și completarea reglementării tehnice „Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a-II-a-Instalații de stingere”
- Ordinul 6025/25.10.2018 – Ordin pentru modificarea reglementării tehnice „ Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor. Partea a III-a”
- Normativ I18/1996 – Proiectarea și executarea instalațiilor de telecomunicații și semnalizare din clădiri civile și de producție;
- Normativ I7/2011 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice de joasă tensiune;



- GT 063/2004 - Ghidul criteriilor de performanță a cerințelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții pentru instalații sanitare din clădiri
- C 56-2002 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente
- Legea nr. 319-2006 - Legea securității și sănătății în muncă, condiții de muncă, cu modificările ulterioare
- NP 133 –2013 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților
- BRL-K23001/05:2014 - Ghid de evaluare pentru stingerea incendiilor cu aerosoli
- CEN/TR 15276-1:2009 - Sisteme de stingere cu aerosoli condensate. Partea 1: Cerințe și metode de încercare pentru componente
- NEN-ISO 15779:2011 - Sisteme de stingere a incendiilor cu aerosoli condensate - Cerințe și metode de încercare pentru componente și proiectarea, instalarea și întreținerea sistemelor - Cerințe generale;
- CEN/TR 15276-2:2009 - Sisteme fixe de stingere a incendiilor - Sisteme de stingere cu aerosoli condensate. Partea 2: Proiectare, instalare și întreținere;
- BRL-K23003/02:2014 KIWA - Certificat de proces pentru proiectarea, instalarea, acceptarea și serviciul sistemelor de stingere a incendiilor pe bază de aerosoli;
- NEN-ISO 15779:2011 - Sisteme extincatoare cu aerosoli condensate - Cerințe și metode de încercare pentru componente și proiectarea, instalarea și întreținerea sistemelor – Cerințe generale
- Actele normative ce au stat la baza: Legi, Ordonante și Hotărâri ale GR Legea 307/2007
- OGR 47/1994 privind apărarea împotriva dezastrelor publicată în MO 242/1994 –(devenită Legea 124/1995 care aproba ordonanta)- publicată în MO 293/1995
- HGR 639/1997 privind aprobarea regulamentului pentru incendii în masă publicată în MO 283/1997
- HGR 486/1993 privind creșterea siguranței în exploatarea construcțiilor și instalațiilor care reprezintă surse de risc.
- HGR 925/1995 pentru aprobarea Regulamentelor de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, execuției și punerii în funcțiune a construcțiilor publicată în MO 286/1995
- HG 1231/2008 pentru aprobarea de noi reglementări privind calitatea în construcții publicată în MO 352/2008
- Reglementări tehnice: ordine, normative, prescripții tehnice și standard
- ORDIN 163 / 2007 pentru aprobarea Normelor Generale de Prevenire și Stingere a Incendiilor

1.1.2 SOLUȚIILE TEHNICE PROPUSE

În prezent protecția căminului cultural împotriva incendiilor este asigurată cu ajutorul instalațiilor pentru stingerea cu hidranți interior și exterior, care sunt alimentate direct din rețeaua stradală. Presiunea și debitul rețelei stradale nu asigură necesarul

Stabilirea importanței construcției s-a efectuat conform Hotărârii Guvernului României Nr. 261/94 (M.O. Nr. 193) „Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcției” Cap. I-IV.

Astfel clădirea se încadrează în categoria de importanță C.

Clădirea se încadrează în clasa III-a de importanță conf.P.100/1 – 2013.

Gradul de rezistență la foc:

- Clădirea – Cămin cultural Racșa - se încadrează în gradul III de rezistență la foc

Tipul clădirii, suprafața construită, volum, regim înălțime:

- Clădirea proiectată se încadrează în clădire civilă (publică) pentru cultură cu săli aglomerate de categoria S2
- $A_c = 1.302,77$ mp, $V = 16.200$ mc, D+P+M

La cererea beneficiarului s-a întocmit prezenta documentație în vederea înființării rezervei intangibile pentru stingerea incendiilor cu hidranți interiori și exteriori.

Proiectul tratează înființarea rezervei de apă, a stației de pompare pentru ridicarea presiunii respectiv modificarea rețelei de apă pentru stingerea incendiilor din incinta "Căminului cultural Racșa" amplasată în sat Racșa, nr.494/D, comuna Racșa, jud. Satu Mare, astfel prin prezentul proiect se propun următoarele lucrări:

- Montarea unui rezervor cilindric suprateran de $V = 250m^3$, din oțel galvanizat cu toate instalațiile aferente,
- Realizarea stației de pompare cu toate instalațiile aferente, care asigură transportul și presiunea apei în rețea,
- Montarea unui grup electrogen pe platforma de beton amplasată lângă stația de pompare și racordarea instalațiilor electrice aferente grupurilor de pompare la acest generator de curent, care în caz de avarie asigură funcționarea normală a instalațiilor cu rol de securitate împotriva incendiilor.

Toate elementele/instalațiile din cadrul sistemului de limitare a incendiilor vor fi amplasate pe terenul respectiv în clădirea proiectată, care este proprietatea beneficiarului.

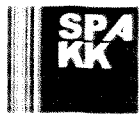
În urma stabilirii necesității obiectivului, clădirea va fi dotată cu instalațiile necesare realizării unei acoperiri totale din punct de vedere a limitării incendiilor, conform legislației în vigoare.

1.1.2.1 Memoriu de instalatii de stingere cu hidranti exteriori

Conform normativului P118-2/2013 și Ordin MDLPA 6026/2025, articolul 6.1, alineatul 4, lit. d) Clădiri cu săli aglomerate și f) clădiri de cultură sau învățământ, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții: (i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane; (ii) au mai mult de 2 (două) niveluri supraterane și aria construită mai mare de 600 mp;

Clădirea „Cămin cultural Racșa” are aria construită $A_c = 1302,77$ mp și regim de înălțime D+P+M și trebuie echipată cu hidranți exteriori.

Conform normativului P118/2-2013 și Ordin MDLPA 6026/2025 articolul 6.19, litera b) timpul teoretic de funcționare pentru hidranții exteriori este de 180 minute, pentru clădirile de importanță excepțională și deosebită, clădirile înalte și foarte înalte, clădiri cu săli aglomerate, clădiri de importanță normală și cu nivel de stabilitate la incendiu I sau II: construcții civile, clădiri de producție și/sau depozitare, clădiri cu funcțiuni mixte, tunuri de apă și racordurile fixe montate în bloc, depozite deschise precum și clădirile agrozootehnice.



Numărul hidranților exteriori se determină astfel încât fiecare punct al clădirilor să fie atins de numărul de jeturi în funcțiune simultană, debitul însumat al acestora trebuind să asigure debitul de apă de incendiu prescris pentru fiecare tip de clădire.

Conform normativului P118/2-2013 articolul 6.22, litera a) numărul de incendii simultane care pot avea loc pe teritoriile operatorilor economici este un incendiu, dacă suprafața teritoriului este mai mică de 150 ha.

Debitul specific al unui hidrant exterior pentru incendiu se consideră de 5 l/s. În lipsa unor măsurători asupra variației debitului hidranților de incendiu exterior fără furtun, acesta poate fi stabilit în funcție de presiunea din rețeaua de alimentare cu apă.

Presiunea minimă la hidranții de incendiu exteriori de la care se intervine direct pentru stingere, trebuie să asigure realizarea de jeturi compacte de minimum 10 m lungime, țeava de refulare acționând în toate punctele, cele mai înalte și cele mai depărtate ale acoperișului (stivelor), cu un debit de minimum 5 l/s. Astfel conform Anexa 14bis din normativul P118/2-2013 la un debit de 5 l/s cu $H_i=1.31$ bar și o lungime a jetului de 10 m se alege un ajutaj de 20mm.

Hidranții de incendiu exteriori se echipează cu furtunuri plate și cu țevi de refulare universale montate la extremitățile furtunurilor pentru a forma, dirija și controla jetul de apă (standarde de referință SR EN 671-1 sau SR EN 671-2). Diametrul nominal al furtunului plat nu trebuie să depășească 52 mm. Lungimea furtunului plat trebuie să fie de 20 m.

Dimensionarea instalațiilor de stingere a incendiilor cu hidranți exteriori se face conform normativului P118/2-2013 Anexa 7. Pentru clădirea având volumul de 16.200 m³, nivel de stabilitate III, debitul de apă pentru stingerea unui incendiu, este de 20 (15) l/s.

Caracteristicile rețelei de stingere sunt următoarele:

- Debitul specific minim al unui jet: $q_{jh} = 5$ l/sec;
- Numărul de jeturi în funcțiune simultană: 4 buc
- Lungimea minimă a jetului compact: $l_c = 10$ m.;
- Debitul de calcul al instalației: $Q_{ih} = 20$ l/sec.

Timpul teoretic de funcționare a hidranților interiori conform P118/2-2013, art.6,19, lit b. este de 180 minute pentru clădirile de importanță excepțională și deosebită, clădirile înalte și foarte înalte, clădiri cu săli aglomerate, clădiri de importanță normală și cu nivel de stabilitate la incendiu I sau II: construcții civile, clădiri de producție și/sau depozitare, clădiri cu funcțiuni mixte, tunuri de apă și racordurile fixe montate în bloc, depozite deschise precum și clădirile agrozootehnice.

Debitul de calcul necesar dimensionării conductelor instalației de alimentare cu apă a hidranților de incendiu exteriori, când alimentarea cu apă a hidranților de incendiu exteriori se face printr-o rețea separată, debitul de calcul și numărul de jeturi în funcțiune simultană, se determină conform datelor de mai sus. Astfel debitul de calcul va fi $Q_{ih} = 4$ jeturi \times 5 l/s = 20 l/s.

În cazul nostru sa prevăzută un grup de pompare fixă de alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor, compus din - 1 pompă activă + 1 rezervă + 1 pompă pilot, cu următoarele caracteristici:

2 buc (pompă activă + rezervă) - $Q = 20$ l/s, $H = 54$ mCA, $P_n = 15,00$ kW.

1 buc (pompă pilot) - $Q = 1,80 \text{ l/s}$, $H = 64 \text{ mCA}$, $P_n = 3,00 \text{ kW}$.

Conductele de polietilena se vor monta îngropat, sub adâncimea de înghet, stabilită conform STAS 6054, la adâncimea de 1.20 m pe un pat de pozare realizat din nisip de minim 10cm. Umplutura peste conductă, va fi dintr-un strat de nisip de 15 cm, iar restul va fi pământul rezultat din săpătură. Umplutura în mod obligatoriu trebuie compactată în straturi de 20 cm, până la atingerea gradului de compactare de min. 98%.

La executarea rețelei de stingere a incendiilor trebuie respectate prevederile din P 118/2 - 2013.

1.1.2.2 Memoriu de instalatii de stingere cu hidranți interiori

Hidranții de incendiu interiori se vor amplasa în locuri vizibile și ușor accesibile în caz de incendiu, în funcție de lungimea furtunurilor și de geometria spațiilor protejate ale clădirii, în următoarea ordine: lângă intrări în clădiri, în case de scări, în holuri sau în vestibuluri, pe coridoare, lângă intrarea în încăperi și în interiorul acestora. Hidranții de incendiu interiori se montează în nișe sau firidă specială, amplasată în/pe zidărie conform planșelor anexate.

Hidranții interiori vor fi echipate cu:

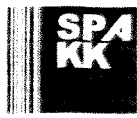
- robinet de hidrant, 2", $P_n 10 \text{ bari}$;
- furtun semirigid, lungime 30 m (la hidranții H10, H11 și H15);
- furtun plat, lungime 20 m;
- țevă de refulare universală (cu 3 poziții de reglare - pentru jet pulverizat, pentru jet compact și pentru închidere);
- ajutor de pulverizare a apei tip C, $\varnothing 12 \text{ mm}$ – pentru furtun semirigid, conform Anexa 4 ($P=4 \text{ bari}$, $Q=128 \text{ l/min} > 126 \text{ l/min} = 2,1 \text{ l/s}$);
- ajutor de pulverizare a apei tip C, $\varnothing 11 \text{ mm}$ – pentru furtun plat, conform Anexa 5 ($P=4 \text{ bari}$, $Q=131 \text{ l/min} > 126 \text{ l/min} = 2,1 \text{ l/s}$);
- cutie metalică cu iluminat de siguranță;

Identificarea hidranților trebuie să se facă prin iluminat de securitate pentru marcarea hidranților interiori.

Robinetul hidrantului de incendiu, împreună cu echipamentul de serviciu format din furtun, tamburul cu suportul său și dispozitivele de refulare a apei, se montează într-o nișă sau firidă specială, amplasată în/pe zidărie, la înălțimea de 0,80-1,50 m de la pardoseală până la partea superioară a cutiei.

Hidranții de incendiu interiori se echipează cu furtunuri plate și cu țevi de refulare universale montate la extremitățile furtunurilor pentru a forma, dirija și controla jetul de apă (standarde de referință SR EN 671-1 sau SR EN 671-2). Diametrul nominal al furtunului plat nu trebuie să depășească 52 mm. Lungimea furtunului plat trebuie să fie de 20 m.

Țeava de refulare universală trebuie să permită următoarele poziții de reglare: închidere și jet pulverizat și jet compact. Când jetul pulverizat și jetul compact sunt condiționate, se recomandă să se poziționeze jetul pulverizat între poziția de închidere și poziția jetului compact. Țeava de refulare universală va fi prevăzută cu un robinet de închidere a alimentării cu apă. Robinetul de închidere trebuie să fie cu supapă



sau de alt tip cu deschidere lentă. Robinetul trebuie să se închidă prin acționarea unei roți de manevră în sens orar, iar sensul de deschidere trebuie marcat.

Suportul de furtun plat pentru hidrantul interior de incendiu va fi: cu tambur. Tamburul trebuie să se rotească în jurul axei sale în așa fel încât să permită desfășurarea liberă a furtunului. Tamburul interior trebuie să aibă diametrul minim de 70mm, cu o fantă largă de cel puțin 20mm în care se așează cuta mediană din lungul furtunului.

Cutiile trebuie prevăzute cu o ușă și pot fi echipate cu o încuietore. Cutiile care pot fi zăvorâte, trebuie prevăzute cu un dispozitiv de deschidere în caz de urgență care să fie protejat cu ajutorul unui material transparent, care să poată fi spart cu ușurință. Robinetul de închidere cu supapă înșurubat până la capăt, trebuie poziționat astfel încât să permită rămânerea a cel puțin 35mm spațiu liber în jurul diametrului exterior a roții de manevră.

Dacă dispozitivul de deschidere în caz de urgență este protejat printr-un geam frontal, acesta trebuie să poată fi spart cu ușurință, fără a exista riscul de a lăsa bucăți sau corpuri ascuțite care să poată provoca rănirea celor care acționează dispozitivul de deschidere în caz de urgență.

Ușile cutiilor trebuie să se deschidă cu minimum 170° pentru a permite furtunului să fie mișcat liber în toate direcțiile.

În rețelele instalațiilor interioare de apă pentru incendiu separată, se folosesc numai conducte metalice otel galvanizat înbinat prin sudură. Nu sunt admise conducte din materiale plastice.

Instalația cu hidranți de incendiu interiori este proiectată astfel încât să poată fi acționată operativ la izbucnirea incendiului. Toate rețelele de alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor cu hidranți interiori este proiectată astfel încât să fie ferită de îngheț, iar reviziile și eventualele reparații să se poată face cu ușurință.

Spațiile cu pericol de îngheț trebuie să fie echipate cu instalații cu hidranți interiori în sistem aer-apă. Robinetului de secționare (electrovănă) care separă conducta de alimentare cu apă de conducta uscată se montează într-un spațiu în care se asigură temperaturi de minim 4 grade C (în stația de pompare). Instalațiile cu hidranți de incendiu, amplasate în spații cu pericol de îngheț se echipează cu armături de golire, dispuse în imediată apropiere a robinetului de secționare (electrovanei).

Conform normativului P118/2-2013 și Ordin MDLPA 6026/2025 capitolul 4.1, lit. d) clădiri cu săli aglomerate și e) clădiri de învățământ sau cultură, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții (i) au capacitate maximă simultană mai mare de 200 de persoane; (ii) au aria construită mai mare de 600 m² și mai mult de 2 (două) niveluri supraterane; astfel se propune echiparea ei cu hidranți de incendiu interiori.

Dimensionarea instalațiilor de stingere a incendiilor cu hidranți interiori se face conform normativului P118/2-2013 Anexa 3, nr. 3 – Sali aglomerate și sali de competiții sportive cu o capacitate de peste 600 locuri: b) situate în clădiri cu nivel de stabilitate la incendiu III și IV., numărul jeturilor în funcțiune simultană este de 3, iar debitul de calcul al instalației, este de 6,3 l/s, astfel instalațiile de hidranților interiori au fost dimensionate cu următoarele caracteristici :

- Debitul specific minim al unui jet: $q_{ih} = 2,1 \text{ l/s}$;
- Numărul de jeturi în funcțiune simultană: 3 buc
- Lungimea minimă a jetului compact : $l_c = 10 \text{ m.}$;
- Debitul de calcul al instalației : $Q_{ih} = 6,3 \text{ l/s}$.

Timpul teoretic de funcționare a hidranților interiori conform P118/2-2013, art.4,35, lit b. este de 60 minute pentru clădirile închise de importanță excepțională și deosebită, clădirile înalte, clădirile cu săli aglomerate, parcaje subterane cu patru nivele sau mai mult;

La amplasarea hidranților interior a fost respectată condiția de a fi atins fiecare punct din interiorul clădirii cu un jet. Lungimea de acțiune a hidrantului în cazul furtunului plat, nu va depăși 23m (lungimea de acțiune a hidrantului = lungime furtun plat + lungime jet pulverizat = 20m + 3m = 23m).

Dimensionarea ajutorului la instalațiile de stingere a incendiilor cu hidranți interiori echipați cu furtun plat se face conform normativului P118/2-2013 Anexa 5. Astfel pentru un debit specific minim al unui jet $q_{ih} = 2,1 \text{ l/s} = 126 \text{ l/min}$ se alege un ajutoraj de 11mm cu o presiune de $P = 0,4 \text{ MPa} = 4 \text{ bari}$.

Debitul de calcul necesar dimensionării conductelor instalației de alimentare cu apă a hidranților de incendiu interiori, când alimentarea cu apă a hidranților de incendiu interiori se face printr-o rețea separată, debitul de calcul și numărul de jeturi în funcțiune simultană, se determină conform datelor din anexele nr. 3, 4 și 5. Astfel debitul de calcul va fi $Q_{ih} = 3 \text{ jet} \times 2,1 \text{ l/s} = 6,3 \text{ l/s}$.

Rețeaua de distribuție al sistemului de hidranți interiori va fi executată din țevi de oțel zincată cu diferite diametre, de la 2 țoli până la 4 țoli. Instalația va fi alimentată cu apă direct de la grupul de pompare de incendiu imersat, care este amplasat în rezervorul de apă propus. Grupul de pompa de incendiu asigură presiunea necesară în rețea $P = 6,0 \text{ bari}$.

În cazul nostru sa prevăzută un grup de pompare fixă de alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor, compus din - 1 pompă activă + 1 pompă pilot, cu următoarele caracteristici:

1 buc (pompă activă) - $Q = 6,3 \text{ l/s}$, $H = 55 \text{ mCA}$, $P_n = 5,50 \text{ kW}$,

1 buc (pompă pilot) - $Q = 0,75 \text{ l/s}$, $H = 65 \text{ mCA}$, $P_n = 1,10 \text{ kW}$.

1.1.2.3 Memoriu de instalații din cadrul rezervoarelor și a stației de pompare

Rezervorul propus pentru stingerea incendiilor cu hidranți interiori și exteriori, este suprateran din plăci de oțel galvanizat având capacitatea utilă de 250 m³ (în conformitate cu planșa E.03), care va fi montat pe un radier din beton armat.

Materiale ce intra în componența structurii:

Acoperis: din perete tip sandwich din poliuretan cu grosimea de 50/60 mm (tabla pregalvanizată și vopsită epoxidic ral 9002), pe structura de traverse din profile Z.

Structura rezervorului este format din plăci de oțel galvanizat, 2500x1250 mm, cu care se formează virole cilindrice. Acoperirea anticorozivă este prin zincare la cald, cu min 275 gr/m² Zn. Grosimea plăcilor este cuprinsă între 2-4 mm în funcție de calculul de rezistența statică și dinamică a respectivului rezervor. Izolația termică este aplicată în interiorul rezervorului cu plăci de polistiren EPS 70 cu o grosime de 50 - 80 mm în funcție de zona unde se montează echipamentul, protejate de un strat de geotextil de 2,5 mm (250 gr/m²)



SC SPaKK GROUP SRL

0744-871048; 0742-512559; 0261-710050

www.spakk.ro / office@spakk.ro

mun. Satu Mare, jud. Satu Mare

str. Aurel Popp, Nr. 8, C.P.:440012



cu rol de bariera termica. De asemenea intre fundatia de beton si membrana se va aterne un strat dublu din geotextil pentru protejarea acesteia din urma si pentru a reduce transferul termic.

Etanșeitatea rezervorului este datorata unei punji din EPDM pentru rezervoare de stocare apa incendiu si pentru cele de stocare apa potabila, aceasta avand rolul de a tine apa si care este Croita conform formei si dimesiunilor geometrice ale rezervorului comandat.

Stuturile de racordare, consolele de fixare a tevilor la interior si accesoriile incluse in rezervor sunt din inox.

Fiecare rezervor va fi insotit de:

- lista completa de materiale;
- certificat de conformitate de la producator;
- agrement tehnic;
- aviz tehnic – CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCTII;
- certificat SR EN ISO 9001:2015;
- aviz sanitar INSP pentru echipament si geomembrana EPDM;
- cerificat de calitate de la producator.

Rezervoarele includ, fiecare, urmatoarele accesorii:

- Alimentare
- Aspiratie
- Preaplin
- Golire
- Test
- Racord pompieri

Casa vanelor din otel galvanizat

- Robinet cu flotor
- 1 x 3kW Incalzitor Imersat,
- Ventilatie DN 125
- Placa, contraplaca anti-vortex si sorb inox L304
- Scara acces aluminiu cu crinolina
- Izolatie termica
- Robineti fluture pentru racord pompieri si golire de fund
- Indicator de nivel hidrostatic.
- Anod de magneziu 26x390 mm
- Panou de avertizare acustica si luminoasa la nivelul minim

Stația de pompare adăpostește toate echipamentele și instalațiile aferente sistemului de stingere de cu hidranți interiori și exteriori, după cum urmează:



SC SPaKK GROUP SRL
 0744-871048; 0742-512559; 0261-710050
www.spakk.ro / office@spakk.ro
 mun. Satu Mare, Jud. Satu Mare
 str. Aurel Popp, Nr.18, C.P.;440012



Pentru instalații de stingere cu hidranți interiori și exteriori:

Nr. Crt	Denumire echipament	Cantitate
1	Grup de pompare hidranți exteriori 1A+1R+1P Q = 20,00 l/s, H = 54 mH ₂ O	1
2	Grup de pompare hidranți interiori 1A+1P Q = 6,30 l/s, H = 55 mH ₂ O	1
3	Grup electrogen – 70kVA trifazic	1
4	Vas de expansiune V = 500 l, PN10	1
5	Vas de expansiune V = 200 l, PN10	1
6	Convecteur electric 2kW	1

Grupul de pompare hidranți interior este de tip VS 20-5 DOL + VS 2-11 DOL, SPERONI sau similar, fiind un grup de pompare hidranți cu pornire directă, compus din 1 electropompa activă + 1 electropompa pilot, echipat cu: colector aspirație, manifold de refulare, clapete de sens, robinete de izolare pentru aspirație și refulare, presostate, manometru, 1 tablou de automatizare, toate asamblate pe 1 placă de bază.

Caracteristicile tehnice ale grupului sunt următoarele:

Nr. Pompe: 2 buc,

Puterea motoarelor fiind de: 5,5kW + 1,1 kW

Clasa de protecție: IP55

Clasa eficiență: IE2

Alimentare: 400 V 50 Hz Faze 3

Capacitate: 1 x 22,68 m³/h + 2,7 m³/h

Înălțime de pompare: 55 mCA + 65 mCA

Lichid vehiculat: Apa curată

Temperatura maximă: 110 C

Materiale/componente:

Corp pompa/rotor pompa: Oțel inox AISI 304 Oțel inox AISI 304

Ax pompa: Oțel inox AISI 304 Oțel inox AISI 304

Etansare mecanică: CA/SIC/NBR

Colector aspirație: Oțel vopsit

Distribuitor refulare: Oțel vopsit

Placă de bază: Oțel vopsit

Robinet aspirație: 2 buc. (1 pentru fiecare pompă)

Robinet refulare: 2 buc. (1 pentru fiecare pompă)

Clapete de sens: 2 buc. (1 pentru fiecare pompă)

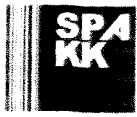
Tablou automatizare 1 x 5,5 kW DOL + 1,1 kW DOL

Presostate / manometru / vas de expansiune 24 l PN 10

Dimensiuni aproximative:

l=1300mm, L=900mm, H=1450mm

Aspirație: DN80, Refulare: DN80



SC SPaKK GROUP SRL
0744.871048; 0742.512559; 0261.710050
www.spakk.ro / office@spakk.ro
mun. Satu Mare, jud. Satu Mare
str. Aurel Popp, nr.16, C.P.:440012



Grupul de pompare hidranti exterior este de tip CS 50-200 A SD + RV 80 DOL, SPERONI sau similar, fiind un grup de pompare hidranti cu pornire stea / triunghi, compus din 1 electropompa activa + 1 electropompa rezerva + 1 electropompa pilot, echipat cu: colector aspiratie, manifolca de refulare, clapete de sens, robinete de izolare pentru aspiratie si refulare, presostate, manometru, 1 tablou de automatizare, toate asamblate pe 1 placa de baza.

Caracteristicile tehnice ale grupului sunt următoarele:

Nr. Pompe: 3 buc,

Puterea motoarelor fiind de: 15kW + 15kW + 3 kW

Clasa de protectie: IP55

Clasa eficienta: IE2

Alimentare: 400 V 50 Hz Faze 3

Capacitate: 2 x 72 m³/h + 6,5 m³/h

Inaltime de pompare: 54 mCA + 64 mCA

Lichid vehiculat: Apa curata

Temperatura maxima: 110 C

Materiale/componente:

Corp pompa/rotor pompa: Fonta

Ax pompa: Otel inox AISI 304 Otel inox AISI 304

Etansare mecanica: Ceramic/Grafite/NBR Ceramic/Grafite/Viton

Colector aspiratie: Otel vopsit

Distribuitoare refulare: Otel vopsit

Placa de baza: Otel vopsit

Robinet aspiratie: 3 buc. (1 pentru fiecare pompa)

Robinet refulare: 3 buc. (1 pentru fiecare pompa)

Clapete de sens: 3 buc. (1 pentru fiecare pompa)

Tablou automatizare 2 x 15 kW SD + 3 kW DOL

Presostate / manometru / vas de expansiune 24 l PN 10

Dimensiuni aproximative:

I=1150mm, L=1500mm, H=1600mm

Aspiratie: DN150, Refulare: DN125

Infocmit
ing. Kovács Szabolcs

BREVIAR DE CALCUL

CLASA ȘI CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ

Categoria de importanță (conf. HG 766/1997): C - normală;

Clasa de importanță a construcției (conf. P100/1-2013): III;

Grad de rezistență la foc (conf. P118-1999):



Tipul clădirii, suprafața construită, volum, regim înălțime

Clădirea proiectată se încadrează în clădire civilă (publică) pentru cultură cu săli aglomerate de categoria S2

Ac = 1.302,77 mp, V= 16.200 mc, D+P+M

1. Dimensionarea instalației de stingere cu hidranți exteriori

Conform normativului P118-2/2013 și Ordin MDLPA 6026/2025, articolul 6.1, alineatul 4, lit. d) Clădiri cu săli aglomerate și f) clădiri de cultură sau învățământ, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții: (i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane; (ii) au mai mult de 2 (două) niveluri supraterane și aria construită mai mare de 600 mp;

Clădirea „Cămin cultural Racșa” are aria construită Ac = 1302,77 mp și regim de înălțime D+P+M și trebuie echipată cu hidranți exteriori.

Conform normativului P118/2-2013 și Ordin MDLPA 6026/2025 articolul 6.19, litera b) timpul teoretic de funcționare pentru hidranții exteriori este de 180 minute, pentru clădirile de importanță excepțională și deosebită, clădirile înalte și foarte înalte, clădiri cu săli aglomerate, clădiri de importanță normală și cu nivel de stabilitate la incendiu I sau II: construcții civile, clădiri de producție și/sau depozitare, clădiri cu funcțiuni mixte, tunuri de apă și racordurile fixe montate în bloc, depozite deschise precum și clădirile agrozootehnice.

Numărul hidranților exteriori se determină astfel încât fiecare punct al clădirilor să fie atins de numărul de jeturi în funcțiune simultană, debitul însumat al acestora trebuind să asigure debitul de apă de incendiu prescris pentru fiecare tip de clădire.

Conform normativului P118/2-2013 articolul 6.22, litera a) numărul de incendii simultane care pot avea loc pe teritoriile operatorilor economici este un incendiu, dacă suprafața teritoriului este mai mică de 150 ha.

Debitul specific al unui hidrant exterior pentru incendiu se consideră de 5 l/s. În lipsa unor măsurători asupra variației debitului hidranților de incendiu exterior fără furtun, acesta poate fi stabilit în funcție de presiunea din rețeaua de alimentare cu apă.

Presiunea minimă la hidranții de incendiu exteriori de la care se intervine direct pentru stingere, trebuie să asigure realizarea de jeturi compacte de minimum 10 m lungime, țeava de refulare acționând în toate punctele, cele mai înalte și cele mai depărtate ale acoperișului (stivelor), cu un debit de minimum 5 l/s.

Astfel conform Anexa 14bis din normativul P118/2-2013 la un debit de 5 l/s cu $H_i=1,31$ bar și o lungime a jetului de 10 m se alege un ajutoraj de 20mm.

Hidranții de incendiu exteriori se echipează cu furtunuri plate și cu țevi de refulare universale montate la extremitățile furtunurilor pentru a forma, dirija și controla jetul de apă (standarde de referință SR EN 671-1 sau SR EN 671-2). Diametrul nominal al furtunului plat nu trebuie să depășească 52 mm. Lungimea furtunului plat trebuie să fie de 20 m.

Dimensionarea instalațiilor de stingere a incendiilor cu hidranți exteriori se face conform normativului P118/2-2013 Anexa 7. Pentru clădirea având volumul de 16.200 m³, nivel de stabilitate III, debitul de apă pentru stingerea unui incendiu, este de 20 (15) l/s.

Caracteristicile rețelei de stingere sunt următoarele:

- Debitul specific minim al unui jet: $q_{ih} = 5$ l/sec;
- Numărul de jeturi în funcțiune simultană: 4 buc
- Lungimea minimă a jetului compact: $l_c = 10$ m.;
- Debitul de calcul al instalației: $Q_{ih} = 20$ l/sec.

Timpul teoretic de funcționare a hidranților interiori conform P118/2-2013, art.6.19, lit b. este de 180 minute pentru clădirile de importanță excepțională și deosebită, clădirile înalte și foarte înalte, clădiri cu săli aglomerate, clădiri de importanță normală și cu nivel de stabilitate la incendiu I sau II: construcții civile, clădiri de producție și/sau depozitare, clădiri cu funcțiuni mixte, tunuri de apă și racordurile fixe montate în bloc, depozite deschise precum și clădirile agrozootehnice.

Debitul de calcul necesar dimensionării conductelor instalației de alimentare cu apă a hidranților de incendiu exteriori, când alimentarea cu apă a hidranților de incendiu exteriori se face printr-o rețea separată, debitul de calcul și numărul de jeturi în funcțiune simultană, se determină conform datelor de mai sus. Astfel debitul de calcul va fi $Q_{ih} = 4$ jeturi \times 5 l/s = 20 l/s.

1.1. Presiunea în orificiul de refulare

Conform Anexei 14bis din P118/2-2013 cu modificările ulterioare din 2018, pentru diametrul duzei de 20mm și debitul de 5 l/s , presiunea în orificiul de refulare = 1,31 bar = 12,85m H₂O

1.2. Pierderi de sarcină în furtun

$$H_f = A * l * Q_{he}^2 \text{ (mH}_2\text{O)}$$

în care:

$$A = 0,0154 \text{ pentru furtun de } 50 \text{ mm}$$

$$l = 20 \text{ m - lungimea furtunului}$$

$$Q_{he} = 5,0 \text{ l/sec - debitul unui jet}$$

$$H_f = 0,0154 * 20 * 5^2 = 7,7 \text{ mH}_2\text{O}$$

1.3. Înălțimea geodezică a punctului cel mai înalt la care hidrantul trebuie să ajungă:

$$H_g = 16,05 \text{ mH}_2\text{O}$$

1.4. Calculul pierderilor de sarcină liniare :

$$H_{l\text{ext}} = l_1 * i_1 + l_2 * i_2 + l_3 * i_3 + l_4 * i_4 = 1196,63 \text{ mmH}_2\text{O} = 1,196 \text{ mH}_2\text{O}$$

$$l_1 = 27\text{m}, i_1 = 1,019 \text{ mmH}_2\text{O} / \text{ m}$$



SC SPaKK GROUP SRL

0744-871048; 0742-512559; 0261-710050

www.spakk.ro / office@spakk.ro

mun. Satu Mare, jud. Satu Mare

str. Aurel Popp, Nr.18, C.P.440012



$$l_2 = 26\text{m}, i_2 = 3,06\text{mmH}_2\text{O} / \text{m}$$

$$l_3 = 24\text{m}, i_3 = 5,19\text{mmH}_2\text{O} / \text{m}$$

$$l_4 = 92\text{m}, i_4 = 10,19\text{mmH}_2\text{O} / \text{m}$$

1.5. Calculul pierderilor de sarcină locale :

$$Z_{\text{ext}} = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 = 2.202,25 \text{ mmH}_2\text{O} = 2,20 \text{ mH}_2\text{O}$$

$$\text{Teu în derivație } \Phi 6'' = 1 \text{ buc} * 2,0 = 2,0$$

$$\text{Cot } \Phi 4'' = 1 \text{ buc} * 1,0 = 1,0$$

$$\Sigma \xi_1 = 3,0$$

$$v_1 = 0,3 \text{ m/s}$$

$$Z_1 = v_1^2 * 49,5 * \Sigma \xi_1 = 13,365 \text{ mmH}_2\text{O}$$

$$\text{Teu de trecere } \Phi 6'' = 2 \text{ buc} * 0,5 = 1,0$$

$$\text{Cot } \Phi 6'' = 1 \text{ buc} * 1,0 = 1,0$$

$$\Sigma \xi_2 = 2,0$$

$$v_2 = 0,6 \text{ m/s}$$

$$Z_2 = v_2^2 * 49,5 * \Sigma \xi_2 = 35,64 \text{ mmH}_2\text{O}$$

$$\text{Teu de trecere } \Phi 6'' = 1 \text{ buc} * 0,5 = 0,5$$

$$\Sigma \xi_3 = 0,5$$

$$v_3 = 0,9 \text{ m/s}$$

$$Z_3 = v_3^2 * 49,5 * \Sigma \xi_3 = 20,05 \text{ mmH}_2\text{O}$$

$$\text{Cot } \Phi 6'' = 3 \text{ buc} * 1,0 = 3,0$$

$$\text{Teu de trecere } \Phi 6'' = 2 \text{ buc} * 0,5 = 1,0$$

$$\text{Teu în derivație } \Phi 6'' = 1 \text{ buc} * 1,5 = 1,5$$

$$\text{Robinet sferic } \Phi 4'' = 2 \text{ buc} * 6,0 = 12,0$$

$$\text{Clapetă de sens } \Phi 6'' = 1 \text{ buc} * 8 = 8,0$$

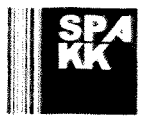
$$\Sigma \xi_4 = 25,5$$

$$v_4 = 1,3 \text{ m/s}$$

$$Z_4 = v_4^2 * 49,5 * \Sigma \xi_4 = 2133,20 \text{ mmH}_2\text{O}$$

1.6. Calculul pierderilor de presiune a instalației cu hidranți exteriori :

$$H_p = H_l + Z + H_g = 1,196 + 2,2 + 16,05 = 19,446 \text{ mH}_2\text{O}$$



1.7. Calculul pierderilor de presiune totale a instalației cu hidranți exteriori:

$$H_{nec.} = H_p + H_f + P_{nec} = 19,446 + 7,7 + 12,85 = 39,996 \text{ mH}_2\text{O} = 4,07 \text{ bar}$$

În cazul nostru sa prevăzută un grup de pompare fixă de alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor, compus din - 1 pompă activă + 1 rezervă + 1 pompă pilot, cu următoarele caracteristici:

2 buc (pompă activă + rezervă) - $Q = 20 \text{ l/s}$, $H = 54 \text{ mCA}$, $P_n = 15,00 \text{ kW}$.

1 buc (pompă pilot) - $Q = 1,80 \text{ l/s}$, $H = 64 \text{ mCA}$, $P_n = 3,00 \text{ kW}$.

2. Dimensionarea instalației de stingere cu hidranți interiori

Conform normativului P118/2-2013 și Ordin MDLPA 6026/2025 capitolul 4.1, lit. d) clădiri cu săli aglomerate și e) clădiri de învățământ sau cultură, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții (i) au capacitate maximă simultană mai mare de 200 de persoane; (ii) au aria construită mai mare de 600 m² și mai mult de 2 (două) niveluri supraterane; astfel se propune echiparea ei cu hidranți de incendiu interiori.

Dimensionarea instalațiilor de stingere a incendiilor cu hidranți interiori se face conform normativului P118/2-2013 Anexa 3, nr. 3 – Sali aglomerate și sali de competiții sportive cu o capacitate de peste 600 locuri: b) situate în clădiri cu nivel de stabilitate la incendiu III și IV., numărul jeturilor în funcțiune simultană este de 3, iar debitul de calcul al instalației, este de 6,3 l/s, astfel instalațiile de hidranților interiori au fost dimensionate cu următoarele caracteristici :

- Debitul specific minim al unui jet: $q_{ih} = 2,1 \text{ l/s}$;
- Numărul de jeturi în funcțiune simultană: 3 buc
- Lungimea minimă a jetului compact : $l_c = 10 \text{ m.}$;
- Debitul de calcul al instalației : $Q_{ih} = 6,3 \text{ l/s}$.

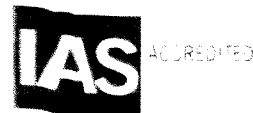
Timpul teoretic de funcționare a hidranților interiori conform P118/2-2013, art.4,35, lit b. este de 60 minute pentru clădirile închise de importanță excepțională și deosebită, clădirile înalte, clădirile cu săli aglomerate, parcaje subterane cu patru nivele sau mai mult;

La amplasarea hidranților interior a fost respectată condiția de a fi atins fiecare punct din interiorul clădirii cu un jet. Lungimea de acțiune a hidrantului în cazul furtunului plat, nu va depăși 23m (lungimea de acțiune a hidrantului = lungime furtun plat + lungime jet pulverizat = 20m + 3m = 23m).

Dimensionarea ajutorului la instalațiile de stingere a incendiilor cu hidranți interiori echipați cu furtun plat se face conform normativului P118/2-2013 Anexa 5. Astfel pentru un debit specific minim al unui jet $q_{ih} = 2,1 \text{ l/s} = 126 \text{ l/min}$ se alege un ajutor de 11mm cu o presiune de $P = 0,4 \text{ MPa} = 4 \text{ bari}$.

Debitul de calcul necesar dimensionării conductelor instalației de alimentare cu apă a hidranților de incendiu interiori, când alimentarea cu apă a hidranților de incendiu interiori se face printr-o rețea separată, debitul de calcul și numărul de jeturi în funcțiune simultană, se determină conform datelor din anexele nr. 3, 4 și 5. Astfel debitul de calcul va fi $Q_{ih} = 3 \text{ jet} \times 2,1 \text{ l/s} = 6,3 \text{ l/s}$.

Rețeaua de distribuție al sistemului de hidranți interiori va fi executată din țevi de oțel zincată cu diferite diametre, de la 2 țoli până la 4 țoli. Instalația va fi alimentată cu apă direct de la grupul de pompare de



incendiu imersat, care este amplasat în rezervorul de apă propus. Grupul de pompa de incendiu asigură presiunea necesară în rețea $P = 6,0$ bari.

În cazul nostru sa prevăzută un grup de pompare fixă de alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor, compus din - 1 pompă activă + 1 pompă pilot, cu următoarele caracteristici:

1 buc (pompa activă) - $Q = 6,3$ l/s, $H = 55$ mCA, $P_n = 5,50$ kW.

1 buc (pompa pilot) - $Q = 0,75$ l/s, $H = 65$ mCA, $P_n = 1,10$ kW.

3. Dimensionarea rezervorului pentru stingerea incendiilor

Volumul de apă necesară stingerii, se determină astfel:

$$V_{r \text{ nec}} = (T_{ii} \times Q_{ii}) + (T_{ie} \times Q_{ie}) = (60 \text{ min} \times 6,3 \text{ l/s}) + (180 \text{ min} \times 20 \text{ l/s}) = (3600 \text{ s} \times 6,3 \text{ l/s}) + (10.800 \text{ s} \times 20 \text{ l/s}) = 22.680 \text{ l} + 216.000 \text{ l} = 238.680,00 \text{ l} = 238,68 \text{ m}^3$$

Din motive constructive se propune realizarea unui rezervor suprateran din plăci de oțel galvanizat, 2500x1250 mm cu acoperirea anticoroziva prin zincare la cald, cu min 275 gr/m² Zn. Grosimea placilor este cuprinsa între 2-4 mm în funcție de calculul de rezistența statică și dinamică a respectivului rezervor. Izolația termică este aplicată în interiorul rezervorului cu plăci de polistiren EPS 70 cu o grosime de 50 - 80 mm în funcție de zona unde se montează echipamentul, protejate de un strat de geotextil de 2,5 mm (250 gr/m²) cu rol de barieră termică.

Capacitatea utilă fiind de: 250m³.

Diametrul rezervorului este de: 9170mm

Înălțimea rezervorului este de: 4800mm

Înălțimea totală rezervorului este de: 5000mm

Volumul util al rezervorului pentru hidranți, este:

$$V_{r \text{ util}} = 250 \text{ m}^3$$

$V_{r \text{ nec}} < V_{r \text{ util}}$ - rezultă că capacitatea rezervorului asigură cantitatea necesară stingerii incendiilor.

Înlocuit.
ing. Kovács Szabolcs

CAIET DE SARCINI – TERASAMENTE PT. CONDUCTE

CAPITOLUL 1. TERASAMENTE PENTRU CONDUCTE

1.1 GENERALITĂȚI

1.1.1 Domeniul lucrărilor

Secțiunea specificațiilor se referă la lucrările de terasamente autorizate, necesare pentru montarea conductelor îngropate, lucrări care includ în ordine specifică:

- operații pregătitoare privind transpunerea proiectului pe teren
- desfacerea sistemelor de suprafață ale cotelor de teren,
- scarificarea sistemului cotei de teren și separarea materialului scarificat
- săpături mecanizate și manuale în taluz vertical pentru tranșee,
- sprijiniri ale malurilor,
- protejarea celorlalte rețele subterane întâlnite,
- evacuarea apelor acumulate în spațiile de lucru și adiacente,
- îmbunătățiri ale terenurilor slabe de fundare,
- pregătirea paturilor din material granular pentru pozare conducte îngropate,
- pozarea conductelor îmbinate,
- executarea pe tipuri a straturilor de umpluturi compactate,
- refacerea sistemelor de suprafață afectate de lucrări sau de organizări de șantier.

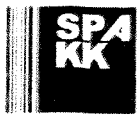
Se mai referă la:

- materialele utilizabile, specifice terasamentelor și asigurarea gradelor de compactare,
- încărcări și transporturi cu diferite mijloace,
- controlul privind realizarea nivelelor de calitate corespunzătoare cerințelor specifice,
- asigurarea condițiilor pentru recepționarea lucrărilor proiectate.

La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din standardele și normativele tehnice în vigoare, în măsura în care completează și nu contravin prezentului caiet de sarcini.

Contractantul va asigura, prin sistemul de calitate propriu atestat sau prin subcontractare cu un laborator de specialitate acreditat, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor necesare dovedirii satisfacerii nivelelor de calitate pretinse prin proiect și prezentul caiet de sarcini. În acest sens, vor fi prezentate certificate de atestare SQ sau cele de acreditare laborator, împreună cu extrasul de contract difuzabil, din care să rezulte adresa laboratorului și persoanele contactabile de către Investitor prin consultantul de supervizare sau Reprezentanții săi.

În cazul unor suspiciuni privind calitatea, Contractantul este obligat să efectueze, la cererea Investitorului prin consultantul de supervizare prin consultantul de supervizare sau Reprezentanții săi, verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini, cazurile supunându-se clauzelor din contract.



Contractantul este obligat să asigure adaptarea metodelor tehnologice și Organizatorice, specifică fiecărui amplasament, conformându-se și celor specificate expres în Procesul verbal de predare-primire amplasament.

Contractantul este obligat să țină evidența zilnică a condițiilor climatice în care se execută lucrările de terasamente, a evenimentelor survenite în timpul fazelor de execuției asupra cărora produc influență și va asigura înregistrarea documentelor ce atestă calitatea execuției și a rezultatelor obținute în urma determinărilor și încercărilor.

În condiții locale deosebite se pot accepta și se pot aproba derogări de la prezentul caiet de sarcini numai cu acordul scris al Proiectantului și/sau Investitorului prin consultantul de supervizare sau Reprezentanților săi, după caz.

În cazul când se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini sau defecte calitative, Investitor prin consultantul de supervizare sau Reprezententul său, va dispune întreruperea execuției lucrărilor. Contractantul este răspunzător de pagubele implicate cauzate de aceste întreruperi și de costurile privind refacerea lucrărilor neconforme cerințelor.

Neconcordanțele cu proiectul, constatate în etapa vizitări amplasamentelor, vor fi sesizate în scris Investitorul, care le transmite spre soluționare Proiectantului, în timp rezonabil, înainte de termenul de depunere a ofertelor.

Neconformitățile constatate în timpul executării lucrărilor de terasamente dintr-un front de lucru, vor fi transmise din timp, acceptat rezonabil, în scris, Consultantului de Supervizare, spre soluționări în condiții legislative și timp util menținerii frontului în stare activă.

1.1.2 Programul și Declarația de metodă

Ca parte a Programului de eșalonare a lucrărilor și a Declarației de metodă, cerute prin contract, Contractantul va prezenta un program tehnologic detaliat pentru lucrările de terasamente propuse, pentru fiecare amplasament al proiectului, și metodele propuse pentru executarea săpăturilor, mișcarea materialelor rezultate și cele necesare, compactări, depozite sursă sau intermediare și mișcarea de personal. Va prezenta, de asemenea, și o listă detaliată cu cantitățile fizice de realizat și tipurile mijloacelor de mecanizare care vor fi utilizate.

Declarațiile de metodă vor lua în considerare și cerințele particulare și de corelare ale serviciilor tehnice responsabile din primăriile cărora le sunt arondate amplasamentele.

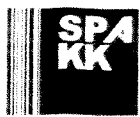
Lucrările se vor planifica pe tronsoane de dimensiuni ce nu vor depăși 50-100 m, după caz, cu operații desfășurate în paralel pe maxim 2^3 tronsoane succesive.

1.2 MATERIALE

1.2.1 Generalități

Lucrările de terasamente nu vor fi încadrate, în partea economică, după natura, după proprietățile coezive și modul de comportare la săpat ale pământurilor sau rocilor dezagregate prin lucrări. Toate lucrările tip vor fi considerate ca fiind uniforme, indiferent de amplasament, iar volumele lor vor fi corelate între ele, funcție de lungimile conductelor proiectate.

Toate materialele rezultate din săpături vor fi evacuate imediat de pe amplasamente, cu excepția



terenurilor agricole. Aceste materiale nu vor fi refolosite pentru realizarea umpluturilor compactate, decât în cazul săpăturilor în terenuri agricole.

În cazul terenurilor agricole și al spațiilor verzi, anterior demarării săpăturilor, se vor îndepărta straturile vegetale, care apoi vor fi reamenajate la aceleași grosimi, după finalizarea lucrărilor până la cota inițială a stratului îndepărtat.

Pentru umpluturi vor fi utilizate agregate minerale naturale extrase din balastiere, ca surse acceptate de Investitor prin consultantul de supervizare sau Reprezentantul său, pe baza rezultatelor încercărilor inițiale de tip ale furnizorului. Utilizarea materialului se va putea face numai dacă este însoțit de declarația de conformitate cu sarcinile calitative asumate de furnizor-producător, prin proceduri interne proprii pentru produsul tip acceptat de Investitor (sistem 4 de atestare, conform Anexa 3 din HG nr.622/21.07.2007).

Tipurile de materialele utilizate pentru umpluturile compactate ale tranșeelor pentru conducte, exceptând cele aferente sistemelor cotelor de teren, sunt împărțite după straturile alcătuite pe cote descrescătoare și definite de Proiectant, cum urmează:

1. material pentru umpluturi curente, funcție de gradele de compactare prescrise
2. material pentru protejarea conductelor, funcție de tipodimensunea conductei
3. material pentru pat de pozare conducte
4. geotextile, de protejare straturi de umpluturi sensibile,
5. material pentru îmbunătățirea terenului de fundare local alterat

Stratificațiile în tranșee tip sunt prezentate în Piesele Desenat ale proiectului.

Materialele utilizate sunt definite după cum urmează:

1.2.2 Material pentru umpluturi curente,

Pentru umpluturi curente vor fi utilizate balasturi naturale extrase din balastiere. Balasturile nu vor conține materii organice sau alte impurități și trebuie să-și păstreze gradul prescris după compactare.

Limita de umiditate a materialului, încărcat la furnizor în mijlocul de transport auto, să nu depășească 30%. Pe amplasamentele Proiectului, procentele de umiditate vor fi reglate până la atingerea celor optime necesare obținerii gradului minim de compactare cu indice Proctor modificat de 95-97%, funcție de intensitatea traficului și încărcările din circulație, aplicând procedee tehnice proprii supuse acceptului Investitorului prin consultantul de supervizare. Atestarea gradului de compactare se face prin document înregistrat.

1.2.3 Material pentru protejare conductă îngropată

Materialul pentru protejarea conductelor are rolul principal de a menține forma conductei îngropate și de a favoriza preluarea încărcărilor verticale din umpluturi și traficul de la cota terenului. Protejarea se realizează prin straturi succesive executate diferit, numai prin compactare manuală, după cum urmează:

- strat de sprijin, manual împrăștiat afânat, de cca 2 cm grosime, din nisip cu granulație maximă de 10 mm, pentru așezarea conductei la cotele Proiectului,
- patul superior de pozare, până sub axul orizontal longitudinal al conductei, din produs



mineral monogranular de balastieră prescris de furnizorul conductei pentru condițiile de pe amplasament, cu rol de a asigura aliniamentul montajului; compactarea se execută cu grijă sporită și la un indice Proctor de cca.80%, pe ambele părți, și se verifică prin aplicări de sarcini locale diferit direcționate, sub care să nu se producă deplasări,

- umpluturi laterale longitudinale, până la generatoarea superioară, din produs monogranular prescris de furnizorul conductei, cu indice Proctor sporit față de stratul inferior, cu rol de distribuire uniformă pe pereții conductei a încărcărilor verticale preluate în secțiune transversală, umplutura superioară conductei, cu o grosime minimă de 15 cm, din produs monogranular compactat la un indice minim de 85^90 %, funcție de adâncimea de îngropare,
- geotextil, în fâșii cu lățimi adaptate lățimilor tranșeelor la cota superioară realizată pentru protejarea conductei, cu rol de a reduce influențele vitezelor de circulație ale apelor infiltrate, în umplutura din balast următor, asupra protejării conductei.

Materialul rezultat în urma săpăturilor pentru tranșee nu va fi utilizat pentru protejarea conductelor proiectate pentru acel amplasament.

Materialul pentru protejarea conductelor va fi format din agregate minerale produse în stații de sortare de pe lângă balastiere și va respecta următoarele prevederi minime:

Diametru nominal al conductei (mm)	Dimensiunea maximă a particulelor (mm)	Sorturi utilizabile (mm)
Sub 300	10	10 monogranular
300 - 600	15	10 + 14 monogranular Sau 14 + 5 amestec uniform
700 - 1600	20	10; 14; 20, monogranular Sau 14 + 5 amestec uniform Sau
Peste 1600	25 concasate	10; 14; 20; 40, agregate concasate monogranulare Sau 14 + 5 amestec uniform Sau 20 + 5 amestec uniform Sau

1.2.4 Material pentru pozare conductă

Materialul pentru pozarea conductelor, constituie un strat bine compactat, de minim 10 cm grosime, pentru amenajarea fundului de tranșee după săpături și asigurarea realizării pantelor din profilul longitudinal al Proiectului. Stratul va prelua și încărcările rezultate în timpul montării tipului de conductă, fără afectarea cotei de rezemare a tipului de conductă în secțiunea transversală din săpătura amenajată.

Materialul pentru stratul compactat de pozare va consta din nisip de balastieră cernut cu granulația maximă de 10 mm, fără impurități și părți organice la furnizor, încărcat în mijloc auto. Nisipul va fi însoțit de declarația de conformitate cu materialul tip (sistem 4) contractat și declarat. Acest material va fi folosit și pentru testarea provizorie a conductelor montate pe pozițiile din Proiect, prin intermediul unor saci împlețiți din fire biodegradabile, umpluți 75-80%.

Materialul rezultat în urma săpăturilor pentru tranșee nu va fi utilizat pentru pozarea conductelor

proiectate pentru acel amplasament.

În cazurile terenurilor de fundare nisipoase nealterate se poate accepta, de Consultantul de Supervizare, realizarea pozării conductei, dar numai după finisarea la cotele de radier din Proiect și prin intermediul unui strat de nisip monogranular necompactat de cca 2 cm.

1.3 EXECUȚIE

1.3.1 Cote de teren existente (CT)

Cotele existente ale terenului, indiferent de sistemul de alcătuire la suprafață, constituie baze pentru măsurări cote în adâncimi, în secțiuni corespunzătoare caracteristicilor aliniamentelor Proiectului de pe amplasament.

În cazurile în care, din diverse motive, cotele de teren au fost alterate de lucrări comandate de administrația locală, anterior preluării unui amplasament, cotele de referință ale Proiectului vor fi transpuse situației reale întâlnite, utilizând elemente edilitare cu cote CT nemodificate, cote ce vor fi menționate prin Procesul Verbal de Predare-Primire Amplasament.

1.3.2 Cote de radier (CR)

Contractantul va monta conductele la cotele de radier (CR) indicate în Proiectul aprobat.

Dacă nu este indicat altfel de către Consultantul de Supervizare în cazuri particulare supuse spre aprobare, adâncimile tranșeelor vor fi realizate, astfel încât, să asigure o acoperire de minim 1,4 m deasupra generatoarei superioare a conductelor îngropate, indiferent de diametre nominale și tip.

1.3.3 Lucrari pregatitoare

Înainte de începerea lucrărilor pe un amplasament, se include a fi executate, fără coantificare distinctă în partea economică, lucrările pregătitoare necesare, după caz, și apreciate după vizitarea amplasamentelor:

- curățirea suprafețelor de teren de: frunze, crengi, arbuști, iarbă, buruieni, noroi acumulat sau alte materiale inutilizabile depozitate accidental, inclusiv transportarea lor la rampele de depozitare indicate și taxate de Administrațiile Locale,
- îndepărtarea de pe amplasamente a corpurilor, obiectelor și vehiculelor, cu regim de proprietate privată, re poziționarea lor în afara zonelor de activitate, în urma acordurilor și/sau somațiilor ce implică proprietarii sau Administrația Locală, după caz,
- tăierea arborilor și/sau arbuștilor de pe trasee definite prin Proiect, cu tulpini >10 cm, cu aprobarea forurilor locale, inclusiv scoaterea și îndepărtarea rădăcinilor,
- colectarea și îndepărtarea apelor de suprafață în afara amplasamentelor Proiectului, inclusiv protejarea față de apele meteorice,
- tăierea regulată cu mijloace adecvate a sistemelor rutiere, pentru formarea lățimilor necesare desfășurării operațiunilor de săpare, lățimi cel mult mai mari cu maxim 0,40 m decât lățimile superioare ale tranșeelor, menționate mai jos, de sub sistemele de suprafață tăiate:
- asigurarea și ținerea sub control permanent a zonelor de activitate, în conformitate cu restricționările aprobate sau impuse de factorii desemnați prin Certificatul de



Urbanismamenajări de eventuale depozite intermediare provizorii, cu acordurile Administrațiilor Locale, pentru ameliorarea influențelor timpilor de transport auto asupra duratelor totale de execuție pe amplasamentele Proiectului.

Contractantul va consemna și supune aprobării Consultanțului de Supervizare, toate lucrările pregătitoare efectuate, din cele enumerate mai sus. Totodată, rămâne responsabil pentru efectele rezultate din neefectuarea unora dintre ele.

1.3.4. Trasarea lucrărilor

Operațiile de trasare se vor efectua conform planurilor de situație, funcție de reperete existente și coordonatele punctelor caracteristice ale aliniamentelor Proiectului pe amplasament (STAS 9824/5 -1975 sau echivalent).

La o dată solicitată de Contractor și aprobată de Investitor prin consultanțul de supervizare, vor fi identificate și marcate vizibil toate instalațiile și rețelele subterane, în prezența deținătorilor acestora, convocați de Investitor prin consultanțul de supervizare: electrice, telecomunicații, apă, canal sau de altă natură, ce vor fi intersectate sau în raza cărora vor fi dezvoltate lucrările Proiectului, în vederea protejării acestora sau devierii, conform procedeele tehnice recomandate prin avize de deținători, inclusiv recomandările suplimentare specifice amplasamentului predat Contractantului (STAS 9570/1 -1989 sau echivalent).

Trasările în detaliu vor fi efectuate și înregistrate de Contractant după supervizarea documentului operației de către Consultanțul de Supervizare a Proiectului.

În cazuri justificate, traseele Proiectului vor putea fi modificate, cu acordul scris al Consultanțului de Supervizare, pe propunerea făcută în spiritul Proiectului de Contractant, în timp rezonabil, după caz și cu consultarea Proiectantului. Aceste modificări nu vor implica costuri suplimentare sau vor fi cele stipulate în contract.

Contractantul este răspunzător de trasarea lucrărilor conform Proiectului și de conservarea realizărilor reprezentative de pe amplasament, ca baze pentru măsurători și verificări, indiferent de volumul lucrărilor dezvoltate și metodele tehnologice adoptate.

Pentru urmărirea realizării pantelor Proiectului, se vor poziționa, prin metode performante de nivelment, balize de inventar și se vor utiliza dispozitive adecvate pentru vizări. Dispozitivele pentru vizări vor avea rigle montate pentru cotele caracteristice aliniamentului proiectat.

Respectarea cotelor de montare și a pantelor conductei, precum și a poziției construcțiilor conexe prevăzute în Proiect, prezintă o importanță deosebită, atât pentru funcționarea rețelelor de conducte, cât și pentru efectuarea operațiilor de reparații, întreținere și exploatare. Nerespectarea cotelor proiectate poate duce la colmatări sau formarea de punji de aer, care diminuează debitul conductei și provoacă oscilații de presiune, sau împiedică golirea completă a conductei în caz de avarie.

1.3.5. Desfacerea sistemelor de suprafață

Operațiile de tăiere a sistemelor de suprafață, se vor executa cu unelte corespunzătoare, pentru a asigura o tăiere dreaptă și exactă. Vor fi evitate alterări ale suprafețelor adiacente în urma lucrărilor. Refacerile suplimentare rezultate cad în sarcina Contractantului. Cazurile particulare vor fi supuse aprobării

Consultantului de Supervizare.

Contractantul va aplica metode corespunzătoare pentru sprijiniri și consolidări pentru a păstra lățimile tranșeelor în limitele prezentate anterior (la lucrările pregătitoare).

1.3.6. Excavarea tranșeelor pentru conducte

Lucrările de terasamente se vor executa în conformitate cu planurile de execuție și se vor respecta prevederile normativelor în vigoare.

La execuția lucrărilor de terasamente se vor respecta obligatoriu prevederile C 169-88 „Normativ pentru executarea și recepționarea lucrărilor de terasamente”.

Avizarea lucrărilor de terasamente

Înainte de a începe orice lucrări de acest fel pe un amplasament, Contractantul va anunța în scris Investitor prin consultantul de supervizare cu cel puțin 7 zile înainte de data propusă. În această perioadă Contractantul va ține evidenta nivelelor solului și topografiei, spre aprobarea Investitorului prin consultantul de supervizare, pentru măsurătorile lucrării.

Se vor obține avize pentru tăierea carosabilului pe drumurile principale permanente.

Contractantul, când va face demersurile pentru această permisiune, va prezenta o adresă scrisă Consultantului de Supervizare și autorităților, referitoare la intenția sa de a excava, din timp, pentru a permite executarea procedurilor și aprobărilor necesare. El va colabora cu **Politia Rutieră** referitor la planificarea și executarea traversării. Contractantul va fi complet responsabil de asigurarea drumurilor temporare pentru ocolire, a barierelor, semnelor de avertizare, iluminat și pază. Angajatorul și Angajatorul final nu va suporta nici o penalitate impusă de autoritățile abilitate, pentru orice întârziere față de termenele prevăzute în autorizațiile de spargere.

Nici o excavație nu va începe fără obținerea de către Contractant a autorizației de execuție.

În cazul în care se ivește vreun obstacol în timpul săpăturilor, se va informa Investitor prin consultantul de supervizare și vor hotărî măsurile necesare a se lua înainte de reluarea operațiilor de montaj.

În cazul în care Contractantul nu sapă în avans conform pretențiilor, scoaterea conductelor deja montate și repunerea lor după executarea săpăturilor în avans, vor fi făcute pe cheltuiala acestuia.

Pe strazile cu imbracaminti asfaltice sau betonate, pentru pozarea conductelor, decaparea acestor suprafețe se va face cu disc diamantat. Contractantul va fi plătit pentru refacerea drumului, iar plata se va face după suprafața porțiunii refăcute.

La săparea santurilor se va ține cont de: felul terenului, existența apei freatică, necesitatea sprijinirilor, diametrul tevilor, tehnologia de montaj.

Santul poate fi săpat înainte sau după asamblarea tevilor pe traseu. Prin săparea ulterioară a santului, se pot obține economii însemnate.

Lățimea santului va fi astfel executată încât să îndeplinească următoarele condiții

- când tuburile se asamblează pe mal și apoi se lansează în sant,

$L_{min} = D_{ext} + 20 \text{ cm}$, dar nu mai puțin de 70 cm.

- când tuburile se asamblează în sant,



$L_{min} = D_{ext} + 50 \text{ cm}$, întresprijiniri, dar nu mai puțin de 90 cm între sprijiniri.

Săpăturile se vor executa parțial mecanic și manual, funcție de condițiile impuse în zona de lucru și conform specificațiilor din listele de cantități. Ultimul strat de 30 cm se va săpa manual înainte de montarea conductelor în șanț.

Săpătura mecanizată se va face cu excavator, cu descărcarea pământului pe mal și în auto (excedentarul). Săpăturile se vor executa în prezența sprijinirilor. Săpătura ultimului strat până la cota din proiect și politura se va executa imediat înainte de așezarea stratului de nisip sub conductă și a stratului de egalizare pentru construcții, pentru a evita degradarea terenului de fundare. Operațiunea se va executa pe timp uscat, fiind interzis lucrul pe timp de ploaie. În cazul în care se constată apariția crăpăturilor paralele cu marginea superioară a tranșelor sau a gropilor se vor lua măsuri de consolidare suplimentară a malurilor pentru a evita surpările.

Pe timp de zi și noapte se vor lua măsuri de semnalizare a săpăturilor, se vor monta parapete de protecție pe toată lungimea șanțului deschis și podețe de circulație pietonale peste șanț în zona de circulație pietonală.

În cazul în care în timpul execuției săpăturilor, Contractantul va depista cabluri sau conducte neidentificate de beneficiarii lor la predarea amplasamentului, se va solicita asistență tehnică din partea acestora pe toată perioada execuției. Șeful punctului de lucru va lua măsuri de semnalizare și de protecție a muncii.

După executarea săpăturii se va proceda la recepția calitativă a lucrării referitor la natura terenului, cote în plan și cote de nivel. Recepția calitativă se va consemna în procese-verbale încheiate cu participarea proiectantului, Angajatorului, executantului și delegatului Inspectoratului de Stat în Construcții.

Recepția calitativă a terenului de fundare se va face de către cel care a întocmit studiul geotehnic. Recepția terenului de fundare constituie faza determinantă prin care se va autoriza începerea lucrărilor de infrastructură (turnarea betonului de egalizare și a radierului rezervoarelor). Atât recepția terenului de fundare, cât și autorizarea se va consemna în registrul de șantier.

Tranșeele conductelor vor fi excavate la secțiunile transversale tipice prezentate în Desenele cu Cerințele Angajatorului și în nici un caz lățimea tranșeei măsurată la 0,3 m deasupra coroanei conductei nu va depăși lățimea indicată în Desene. Contractantul se va asigura că în fiecare punct lățimea tranșeei este suficientă pentru a permite pozarea, îmbinarea, realizarea patului și a împrejmuirii și reumplerea în jurul conductei conform cerințelor Consultantului de Supervizare.

Acolo unde îmbinarea sau sudarea conductelor și/sau accesoriilor trebuie realizată în tranșee, tranșeea va fi lărgită și/sau adâncită în formă de clopot, la dimensiunea necesară stabilită de către Consultantul de Supervizare. Această lărgire trebuie să permită executarea facilă a sudurilor, îmbinărilor și fixărilor în toate etapele acestora, a tuturor reparațiilor necesare la conducte și la acoperirea de protecție, și inspectarea acestor operațiuni.

Contractantul va aplica toate măsurile necesare de sprijinire și consolidare pentru a păstra lățimea tranșeelelor în limitele prezentate în Desene și Cerințe.



Pereții tranșeei excavată în rocă vor fi cât mai aproape de verticală, iar Contractantul va susține pereții în toate zonele în care aceștia sunt slăbiți indiferent de cauză, și va îndepărta materialul prăbușit.

În zonele inaccesibile pentru echipamentele de excavare, sau în care Consultantul de Supervizare consideră că utilizarea acestor echipamente este imposibilă sau de nedorit, indiferent de motiv, excavarea tranșeei se va realiza manual. Nu se vor efectua plăți suplimentare pentru lucrările în zonele greu accesibile.

Materialul excavat va fi îndepărtat în întregime de pe amplasamentul excavației. Materialul excavat NU va fi depozitat de-a lungul tranșeei. Toate costurile asociate cu transportul materialului de pe șantier vor fi considerate ca incluse în prețurile unitare pentru excavații de tranșee. Cu cel puțin două săptămâni înainte de începerea excavărilor de tranșee, Contractantul îi va prezenta Consultantului de Supervizare propunerea sa pentru amplasarea temporară și depozitarea materialului excavat, inclusiv locul de depozitare. Dacă Consultantul de Supervizare consideră propunerea ca nesatisfăcătoare, aceasta poate fi respinsă, iar Contractantul va trebui să o revizuiască corespunzător. Toate costurile suplimentare impuse de o propunere revizuită vor fi suportate de Contractant. Contractantul va obține aprobarea din partea autorităților pentru depozitarea materialului excavat.

Dacă, în opinia Consultantului de Supervizare, există o întârziere "nejustificată" pentru: testarea conductelor; îndepărtarea materialului în surplus; curățarea generală a zonelor în care au fost pozate conducte; refacerea sau întreținerea suprafețelor, sau operațiuni similare, atunci Consultantul de Supervizare poate să blocheze deschiderea unor noi tranșee până când lucrările restante nu sunt realizate conform pretențiilor sale, iar Contractantul nu va avea o bază pentru reclamații împotriva Angajatorului, în acest sens. "Întârziere nejustificată" va fi considerată situația în care mai mult de 100 de metri de tranșee este lăsată deschisă pe orice șantier. "Întârziere nejustificată" va fi considerată și situația în care o anumită secțiune de tranșee este lăsată deschisă pentru mai mult de 2 săptămâni calendaristice.

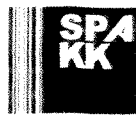
Nu se vor demara lucrări de pozare a conductelor sau de formare a patului conductelor în nici o secțiune de tranșee, până când formațiunea tranșeei pe acea secțiune particulară nu va fi aprobată de către Consultantul de Supervizare.

Extinderea excavatiilor

Excavarea de șanțuri pentru conducte va fi totdeauna limitată la lungimile aprobate anterior, în scris de Investitor prin consultantul de supervizare. Cu excepția aprobării scrise a Investitorului prin consultantul de supervizare, lucrarea pe fiecare lungime aprobată va fi executată spre aprobarea Investitorului prin consultantul de supervizare înainte de începerea lucrării pe o lungime nouă.

Excavarea materialului necorespunzător

Dacă contractantul întâlnește material pe fundul oricărei excavări, care după părerea lui poate fi necorespunzător, el va informa imediat Investitor prin consultantul de supervizare, care va da instrucțiuni în scris Contractantului, asupra faptului că materialul în cauza va fi tratat ca defectuos. Dacă este cazul, materialul defectuos va fi îndepărtat de Contractant spre aprobarea Investitorului prin consultantul de supervizare și dacă nu se specifică altfel, sau dacă nu se comanda de Investitor prin consultantul de supervizare. Contractantul va umple golurile astfel formate cu material granular corespunzător, cu



aprobarea Investitorului prin consultantul de supervizare. Omiterea de către Investitor prin Consultantul de supervizare să dea instrucțiuni, nu va elibera Contractantul de răspunderile pentru defecțiunile în lucrare, dacă înaintea construirii, Contractantul, nu a cerut în scris Investitorului prin consultantul de supervizare inspectarea fundației descoperite.

Siguranța excavării și construcții adiacente

Contractantul va prevedea suportul necesar pentru a asigura stabilitatea excavărilor (drumurile și construcțiile adiacente).

Alunecări, căderi și excavații în exces

Contractantul va preveni alunecările și căderile de material din părțile laterale ale excavațiilor și taluzărilor.

În cazul alunecărilor sau căderilor ce apar în excavații și unde excavațiile sunt făcute în exces față de dimensiunile specificate, orice material necorespunzător care a intrat în excavații trebuie înlăturat și orice umplere adițională ce poate fi cerută se va face cu material excavat selectat sau importat și tasat, cu aprobarea Investitorului prin consultantul de supervizare.

Excavarea tranșeeilor se va realiza în sol stabil. În cazul în care, după opinia Consultantului de Supervizare, solul natural care înconjoară zona este prea moale, se va realiza o excavare suplimentară, conform indicațiilor Consultantului de Supervizare, și se va reface cota cu balast compactat în straturi succesive de 10 - 15 cm. Aceste lucrări vor fi plătite de către Angajator dacă instabilitatea solului nu este cauzată de metoda de lucru a Contractantului altfel lucrarea va fi derulată pe cheltuielile Contractantului.

Radierul tranșeeii va fi, în fiecare punct, la cota necesară, iar lățimea tranșeeii va fi suficientă pentru patul de pietriș, nisip și/sau beton, după cum este indicat în Desene și conform instrucțiunilor Consultantului de Supervizare.

Cuplarea la conducta existentă

În cazul cuplării (racordării) conductei proiectate la conducta existentă, Contractantul va localiza tronsonul existent, înainte de stabilirea traseului noului tronson. Investitor prin consultantul de supervizare va semnala Contractantului poziția aproximativă a vechiului tronson prin intermediul Investitorului prin consultantul de supervizare. Contractantul va trebui să furnizeze un detector electromagnetic de metale și va trebui să determine cu precizie poziția vechiului tronson de conducta metalică. În final se va face un sondaj de probă într-un loc acceptat de Investitor prin consultantul de supervizare pentru a se confirma poziția conductei existente și pentru a scoate la iveală secțiunea în care se va face cuplarea.

În cazul în care prin sondaj nu se găsește conducta, sondajele vor fi continuate în concordanță cu instrucțiunile Investitorului prin consultantul de supervizare până când conducta va fi localizată. Investitor prin consultantul de supervizare va putea propune și alte variante de localizare. Costul acestor sondaje va fi plătit pe baza facturilor corespunzătoare. Costul materialelor și echipamentelor necesare pentru localizarea conductei se consideră inclus în costurile de montaj prin contract. Dacă Contractantul nu furnizează asemenea dispozitive, se va deconta doar costul primului sondaj.

După determinarea locului în care se afla conducta existentă și după eliberarea capătului acestuia, Contractantul va măsura elevația axei acesteia și diametrul exterior. Rezultatele acestor verificări

Împreună cu o probă din materialul conductei existente vor fi înaintate Investitorului prin Consultantul de supervizare care va confirma fiiturile necesare pentru realizarea jonctiunii și elevația axei noului tronson.

1.3.7. Localizarea și susținerea rețelilor subterane

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente, Contractantul va obține permisiunea completă și aprobarea tuturor autorităților privind avizele pentru începerea lucrărilor și respectând toate legile și reglementările locale.

În plus, Contractantul va obține toate informațiile disponibile de la autorități și alții, care ar putea fi necesare, referitoare la poziția tuturor rețelilor existente de-a lungul traseelor tuturor conductelor de pozat. Contractantul va răspunde de localizarea exactă a rețelilor existente și în decursul lucrării va lua toate măsurile necesare pentru a evita deteriorările. Unde este necesar, rețelele existente vor fi temporar susținute în decursul excavării. Se va prevedea suport permanent pentru rețelele care traversează conductele, dacă Investitor prin consultantul de supervizare da instrucțiuni în acest sens. Dacă acestea se deteriorează în decursul lucrărilor, atunci Contractantul va răspunde de legături cu autoritatea răspunzătoare și de repararea rețelei respective. Contractantul va suporta toate cheltuielile de reparații fie prin asigurări, fie prin finanțe proprii. Unde o rețea existentă este întâlnită de-a lungul traseului unei conducte, Contractantul trebuie să informeze Investitor prin consultantul de supervizare imediat de prezența ei și va prezenta detalii, inclusiv tipul rețelei, dimensiunile ei, adâncimea sub nivelul solului.

1.3.8. Evacuarea apei, susținerea și îngrădirea sapaturilor

Pe toată durata construcțiilor, Contractantul va păstra zona de lucru și toate transeele uscate și protejate față de aflusul apei din orice sursă (ploaie, apă infiltrată, apă din izvoare de suprafață și subterane, apă freatică etc.) și va asigura și utiliza toate conductele, pompele, punctele de foraj și alte aparate și materiale necesare pentru acest scop.

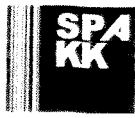
Conductele vor fi pozate în tranșee numai după ce apa a fost evacuată în prealabil. Pe durata construcțiilor, Contractantul va proteja structurile și/sau conductele împotriva plutirii. Acolo unde conductele vor fi montate sub nivelul apei din sol, evacuarea apei din tranșee și din sol va continua până la finalizarea reumplirii. Acolo unde dimensiunea conductei depășește 400 mm, Contractantul va utiliza sisteme de evacuare a apei cu punct de foraj, dacă Consultantul de Supervizare nu hotărăște utilizarea altui sistem.

Evacuarea apei de către Contractant va corespunde cerințelor Consultantului de Supervizare și ale autorităților și persoanelor care au drepturi asupra terenurilor prin care se realizează deversarea apei evacuate. Contractantul va proteja Angajatorul față de orice pretenții sau penalități care pot fi generate de nerespectarea cerințelor.

Metoda de menținere a tranșeei fără apă, de epuizare și îndepărtare a apei va fi supusă aprobării Investitorului prin consultantul de supervizare. Contractantul va asigura instalații de rezerva suficiente, tot timpul, pentru a se evita orice întrerupere în continuitatea epuizării apei subterane.

Costul acestei activități se va considera inclus în tariful sapaturilor pentru conducte sau în general în tarif.

În timpul funcționării pompelor în cursul nopții, se vor lua măsurile necesare ca zona de lucru să fie



SC SPAKK GROUP SRL
0744-871048; 0742-512559; 0261-710050
www.spakk.ro / office@spakk.ro
mun. Satu Mare, jud. Satu Mare
str. Aurei Popp, Nr.18, C.P.:440012



iluminată în mod corespunzător.

Laturile transeelor vor fi susținute cu ajutorul grinzilor de lemn, oțel sau alte tipuri de grinzi, pereți, plăci, foi sau alt sistem aprobat. Acestea vor fi asigurate de către Contractant, proiectate corespunzător destinației.

Contractantul va prezenta Consultanțului de Supervizare propunerile detaliate pentru susținerea transeelor, cu șapte zile înainte de începerea oricăror lucrări de excavații. Propunerile sale vor ține cont de natura solului în care se va excava, de nivelul apei freactice și de apropierea față de clădiri și drumuri.

Dacă, după opinia Consultanțului de Supervizare, susținerea propusă de Contractant este insuficientă, atunci Consultantul de Supervizare va solicita asigurarea unor suporturi mai puternice sau de alt tip față de cele propuse de către Contractant și, în această situație, Contractantul va adapta sistemul de susținere fără a pretinde vreo sumă pentru această adaptare cerută de Consultantul de Supervizare.

Nu se vor demonta sistemele de susținere fără aprobarea Consultanțului de Supervizare. Grinzile sau alte suporturi pot fi lăsate în poziție la tranșee care sunt în curs de umplere, dacă Consultantul de Supervizare aprobă sau dispune acest lucru. Totuși, se vor plăti numai grinzile sau suporturile desemnate specific de către Consultantul de Supervizare pentru a fi lăsate în poziție și pentru care au fost incluse articole specifice în Listele de Prețuri.

Contractantul va lua toate măsurile împotriva alunecărilor, căderilor sau prăbușirii peretilor transeei, dar dacă acestea se întâmplă, Contractantul va trebui să refacă condițiile zonei, inclusiv refacerea suprafețelor, toate pe costurile sale. În cazul în care aceste alunecări sau prăbușiri destabilizează sau slăbesc fundații sau suporturi ale Lucrărilor sau clădirilor adiacente, sau creează spații libere lângă lucrările noi, Contractantul va desfășura lucrările suplimentare pe care Consultantul de Supervizare le poate cere în acest sens, conform indicațiilor Consultanțului de Supervizare, toate costurile fiind suportate de către Contractant.

Contractantul poate utiliza sprijiniri metalice pentru susținerea săpăturilor, după cum consideră de cuviință, sau conform indicațiilor Consultanțului de Supervizare, sau în situațiile în care este indicat în Desenele Contractantului ca parte permanentă a structurilor. Dimensiunile și tipurile sprijinirilor metalice utilizate pentru susțineri temporare vor fi determinate de către Contractant și vor fi supuse aprobării Consultanțului de Supervizare.

Contractantul va prevedea și întreține traversări temporare peste tranșeele conductelor în acele poziții în care excavarea tranșeeilor împiedică derularea normală a traficului. Pentru a permite trecerea pietonilor și vehiculelor, lucrările de excavare, pozarea conductelor, îmbinările și refacerea suprafețelor se vor desfășura în etape, pentru a permite accesul spre case, pe drumuri, alei etc.

Contractantul nu va începe lucrările de terasamente până când nu va efectua toate măsurile de siguranță: îngrădirea cu parapete inclusiv asigurarea indicatoarelor de avertizare pentru pietoni și vehicule, iar pe timpul nopții să fie asigurate semne luminoase la toate punctele periculoase. Execuția lucrărilor de terasamente se va face având în vedere Normativele Românești:

C16-84 - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.

Ordin Nr. 9/N/15.03.1993 - Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții.



Ca o măsură de siguranță, în zonele cu densitate mare de lucrări ascunse, se va executa săpătură manuală.

Pe durata excavațiilor, Contractantul va lua toate măsurile preventive pentru a proteja muncitorii și persoanele publice. Aceasta include, dar nu se limitează la acestea, susținerea pereților săpăturilor, îngrădirea zonelor, montarea luminilor de avertizare și desemnarea unor supraveghetori.

Contractantul va fi complet responsabil pentru măsurile de întreținere și protejare a săpăturilor, tranșeelor și forajelor (susținere, evacuarea apei, îngrădirea zonei, iluminat etc.) și nu va fi eliberat de responsabilitățile din Contract, chiar dacă Consultantul de Supervizare nu ridică obiecții față de situația lucrărilor.

1.3.9. Utilizarea explozibililor

Utilizarea explozibililor nu va fi permisă.

1.3.10. Pozarea conductelor

Pozarea se va face în conformitate cu SR 4163 - 1: 1995 Rețele de distribuție și STAS 8591/1 -91 sau echivalent - Amplasarea în localități a rețelelor subterane. Pozarea se va face pe grupuri de tronsoane, la fiecare grup lucrând simultan câte o echipă.

Pozarea conductelor se va face în mediu uscat, prin efectuarea de către Contractant a epuizării apelor de ploaie și a infiltrațiilor.

Conductele vor fi pozate cu precizie, respectându-se aliniamentul și elevația din desene cu o toleranță de ± 5 mm. Între porțiunile curbe, aliniamentul va fi drept. Lungimea lăsată în zonele de curbură va fi permisă doar acolo unde se prevede în desen sau cu acordul Investitorului prin consultantul de supervizare în urma unor propuneri bine documentate.

Se vor prevedea și furniza rigle vopsite corespunzător pentru vizare în scopul realizării așezării corecte a tronsoanelor. Riglele vopsite vor fi ridicate pe conductă sau în imediata ei apropiere. Fiecare tronson va avea cel puțin 3 asemenea rigle.

Contractantul poate propune Investitorului prin consultantul de supervizare și alte metode pentru așezarea corectă a tronsoanelor.

Contractantul va trebui să obțină de la producător toate datele necesare pentru manevrarea și cuplarea conductelor și se presupune ca și-a stabilit toate fazele și a rezolvat toate problemele legate de montaj, înainte de a preda oferta. În conductă se va introduce un "dop" având diametrul cu 5 mm mai mic decât diametrul interior al tronsonului, care va fi deplasat înainte pe măsură ce progresează lucrările. Atunci când lucrările sunt oprite, inclusiv noaptea, capetele deschise ale conductei vor fi obturate provizoriu cu un capac etanș, aprobat de Investitor prin consultantul de supervizare. Tronsonul va fi fixat în șanț pentru a se evita plutirea lui în cazul în care șanțul este inundat.

Pentru a împiedica scurgerea apei de ploaie prin șanț, Contractantul va astupa șanțul la anumite distanțe ce nu vor depăși 250 m, cu dopuri de argilă. Aceste dopuri vor fi îndepărtate atunci când operațiunile de montaj ajung în dreptul lor.

1.3.11. Patul de nisip

Capacitatea de rezistență și deformarea tevilor depinde foarte mult de calitatea patului de pozare a

conductei. Grosimea minimă a patului sub conductă trebuie să fie de cel puțin 10 cm, iar în cazul când fundul santului nu este uniform, este indicat executarea unui pat mai gros. Dacă nu este specificat altfel, nisipul va fi utilizat conform indicațiilor din Desene. Materialul pt. patul tevilor (nisipul) se va introduce în sant numai manual prinlopățaresisevanivela manual. Nisipul va fi umezit și compactat manual în straturi cu grosimea mai mică de 15 cm după compactare. Se va acorda atenție deosebită compactării în jurul conductei.

Conductele vor fi pozate pe materialul patului pe întreaga lor lungime, având grijă ca materialul să fie scobit pentru coliere și flanșe, astfel încât să nu apară sarcini în aceste puncte.

1.3.12. Strat de bază și înconjurător din beton

În cazuri excepționale (conducte montate în panza freatică), acolo unde este indicat pe Desenele Contractantului sau este stabilit de către Consultantul de Supervizare, conductele vor avea patul din beton. Patul de beton va fi format la dimensiunile indicate și respectând detaliile constructive din aceste Desene. Conductele vor fi susținute și îmbinate la cota corectă, distanțate față de fundul tranșeei cu ajutorul a două blocuri din beton prefabricat cu grosimea corespunzătoare, amplasate câte unul la fiecare capăt al conductei. Betonul va fi apoi turnat și compactat sub și în jurul conductei într-o singură etapă, și finisat la cotele și dimensiunile prezentate în Desene.

Blocurile din beton prefabricat vor fi poziționate pe fundul tranșeei și fixate la cota corectă. Conductele vor fi apoi așezate pe aceste blocuri, centrate, mufate și în final aduse la panta corectă prin aplicarea de pene de lemn pe fiecare parte a conductei și respectiv între conductă și blocurile de beton. Aceste pene vor rămâne montate pe durata îmbinării și testării conductelor, în momentul turnării betonului sub și împrejurul conductei, care va fi ancorată pentru a preveni plutirea.

Contractantul are posibilitatea, în funcție de alegerea sa, să toarne betonul cu sau fără cofraje. Oricare va fi opțiunea, betonul care va fi plătit va fi măsurat conform Desenelor, iar cantitatea suplimentară față de dimensiunile din Desene nu va fi plătită.

Betonul nu va fi turnat în jurul fittingurilor în nici o situație, păstrându-se o distanță de 10 cm în jurul lor, spațiu care va fi umplut cu material de bază conform specificațiilor de mai sus.

1.3.13. Protejarea cu dale de beton

Acolo unde stratul de deasupra conductei este insuficient de gros (după cum este prezentat în Desenele Contractantului sau este stabilit de către Consultantul de Supervizare), se va prevedea o protecție suplimentară pentru a evita avariile potențiale cauzate de traficul autovehiculelor.

Sistemul de protecție va consta din plăci de beton armat prefabricate. Acestea vor fi instalate în locurile desemnate de către Consultantul de Supervizare ca având nevoie de astfel de protecție. Plăcile de beton armat vor fi plasate central la 300 mm deasupra conductei. Dimensiunile plăcilor vor fi de 1,0 m lățime și 0,5 m lungime, sau vor fi turnate cu îmbinări de construcție la intervale de 0,5 m de-a lungul conductei. În fiecare secțiune se vor monta inele de ridicare pentru a facilita demontarea plăcilor. Plăcile vor fi armate cu un strat de armătură de oțel. Plăcile turnate pe șantier vor fi puse pe o folie de polietilenă așezată peste materialul de umplere compactat și nivelat. Lățimea plăcii va fi de minim 1 metru. Nu se va aplica nici o sarcină asupra plăcilor timp de cel puțin 7 zile de la turnare, până când se obține aprobarea



Consultantului de Supervizare.

Apoi se va umple pentru a aduce la nivel, cu materiale corespunzătoare zonei traversate, incluzând banda de avertizare amplasată direct pe plăcile de beton.

1.3.14 Geotextile

În condiții speciale operația de pozare poate fi în mod sensibil îmbunătățită utilizând materiale geotextile în scopul stabilizării fundului gropii, pereților, protecției tubului; metoda este utilă și pentru a ancora conducta (împiedica plutirea conductei pe pânză freatică). Materialul geotextil va fi utilizat pentru a evita deplasarea materialului din zona conductei, în toate tranșeele în care nivelul apei din sol este deasupra fundului tranșeei (unde este necesară evacuarea apei). Materialul geotextil va fi montat în jurul zonei conductei după cum este arătat în Desenele cu Cerințele Angajatorului. Materialul geotextil va înconjura complet zona conductei cu o suprapunere de minim 30 cm pentru a asigura fixarea și a evita întreruperile.

1.3.15 Umplerea tranșeei

Umplerea tranșeei va respecta normele specifice I22 pentru fiecare rețea și cerințele Consiliilor Locale. Odată cu testarea secțiunii de conductă, iar patul și împrejurirea conductei sunt aprobate de către Consultantul de Supervizare, tranșeele vor fi umplute în straturi, conform specificațiilor. Fiecare strat va fi compactat separat și orice tasare rezultată din compactarea insuficientă va ține de responsabilitatea Contractantului, care va adăuga imediat materialul suplimentar necesar, și care ulterior va fi compactat riguros.

Umplerea tranșeeilor nu va începe până când patul tranșeei, pozarea conductelor, îmbinarea și testarea lor nu sunt aprobate de către Consultantul de Supervizare. Consultantul de Supervizare va primi o adresă, cu 24 de ore înainte, prin care se va anunța intenția de umplere a tranșeei, interval în care acesta va efectua inspecția.

Astuparea șanțurilor pentru conducte se va face în două faze.

Suportii de susținere ai pereților șanțului vor fi retrași gradat, pe măsura ce șanțul este umplut având grijă ca această retragere să nu afecteze conductele puse în operă.

Faza I

Conducta și patul ei vor fi acoperite cu un strat ce va depăși cu 30 cm creasta ei, lăsând zonele de legătură descoperite. În continuare se va așeza un strat uniform de material de umplutura, cu granulația de cel mult 25 mm care va fi compactat în straturi nu mai groase de 10 cm după compactare. Straturile vor fi compactate manual pe fiecare parte a conductei și deasupra ei.

Compactarea umpluturii se va face în așa fel încât să se realizeze cel puțin 95% din densitatea maximă a materialului uscat conform STAS 2 914 - 84 Tabelul 2 sau echivalent. Această acțiune va începe cât mai curând în urma pozării conductei în porțiunea respectivă. Se vor face la început încercări privind eficacitatea compactării, iar după aceea se vor repeta la intervale propuse de Investitor prin consultantul de supervizare.

Patul de beton dacă e cazul, se va face cu cel puțin 72 de ore înaintea operațiilor de umplere.

Faza II



SC SPaKK GROUP SRL

0744-871048; 0742-512559; 0261-710050

www.spakk.ro / office@spakk.ro

mun. Satu Mare, jud. Satu Mare

str. Aurei Popp, Nr.18, C.P.:440012



ACCREDITED

După ce tronsonul de conductă în execuție a trecut de testele de presiune preliminară, golurile lăsate în dreptul cuplarilor vor fi acoperite respectându-se aceleași reguli ca mai înainte. Restul șanțului va fi umplut cu material excavat cu granulația de cel mult 100 mm așezat uniform în straturi nu mai mari de 20 cm grosime după compactare. Metoda de compactare va trebui să ducă la densitatea maximă a materialului uscat, conform cu STAS 2 914 - 84 Tabelul 2 sau echivalent. Șanțul va fi umplut fie la nivelul de la care se începe lucrările de refacere, fie până la suprafața solului, păstrându-se o ușoară ridicare față de nivelul normal al solului, cu pantă lină. Aceasta ridicătură va fi menținută până la expirarea perioadei de garanție. Aceste lucrări vor fi începute și terminate cât mai repede.

Umplerea trebuie efectuată într-o singură direcție și, pe cât posibil, în timpul orelor dimineții. Este indicat să fie lăsate libere extremitățile tubului, pentru a putea executa cu ușurință operațiile ulterioare de montare. Pozarea corectă a tubului permite obținerea celor mai bune rezultate în exploatare. Dacă nu este altfel specificat, umplerea în jurul conductei și cu 30 cm deasupra ei se va realiza cu materialul de reumplere, în conformitate cu Specificațiile. Umplerea va fi finalizată manual, utilizând unelte de mână, și compactat în straturi cu grosimea mai mică de 15 cm. Această umplere va fi realizată cu cea mai mare grijă.

Umpluturile de pământ în jurul construcțiilor și în tranșeele conductei se va face după executarea hidroizolației pereților sub cota terenului și după probele de presiune la conductele pentru apă potabilă.

După realizarea unui strat de 50 cm de umplutură deasupra conductei, traseul acesteia va fi marcat printr-o bandă avertizoare din PE de culoare albastră din plastic, cu lățimea de 40 cm și inscripționată cu textul "APA".

De asemenea pentru depistarea eventualelor defecțiuni de pe traseul conductelor, se va monta un fir de semnalizare în imediata apropiere a acestora. Cu excepția carosabilelor și a altor zone pavate, umplerea tranșeelelor se va face la nivelul natural al solului. În cazul în care traseul conductei trece prin spațiul verde, umplerea tranșeei se va face cu pamant vegetal, aducându-se la starea inițială.

Pentru tranșeele practicate în carosabile sau alte zone pavate, umplerea va fi adusă la nivelul terasamentului, sau la nivelul sub-terasamentului în pregătire pentru lucrările de refacere a drumului.

Unde tranșeele se află în carosabile, Contractantul va proteja conductele împotriva sarcinilor mobile după pozare, pe durata efectuării lucrărilor la drum. Orice conductă avariata după pozare va fi înlocuită, iar Contractantul va suporta toate costurile și întârzierile cauzate. Umplerea tranșeelelor conductelor, cu excepția zonei cuplarilor, se va realiza cât mai curând după ce conductele au fost pozate și îmbinate și aprobate de către Consultantul de Supervizare.

Întinderea și compactarea umpluturii se va realiza în mod uniform, fără dislocarea, deformarea sau deteriorarea conductei. Compactoarele de putere nu se vor utiliza la o distanță mai mică de 30 cm în jurul conductei sau îmbinărilor.

Compactarea umpluturilor se face cu maiul mecanic în straturi uniforme care nu depășesc o grosime compactată de 15 cm.

Apa necesară compactării terasamentelor nu trebuie să fie murdară și nu trebuie să conțină materii organice în suspensie.

La punerea în operă a materialului pentru umpluturi se va ține seama de umiditatea optimă de



compactare stabilită prin încercarea Proctor norma cu o variație a acesteia de ± 2 procente - dacă $W_{opt} > 12\%$ și ± 1 procente dacă W_{opt} este sub 12% (cazul balasturilor).

Pentru aceasta, laboratorul șantierului va face determinări ale umidității la sursă și va face recomandări în consecință pentru punerea în operă.

Testele de densitate in situ ale materialului compactat vor fi realizate pe minim două eșantioane prelevate la fiecare 100 m de conductă. Consultantul de Supervizare va determina locația exactă în plan și adâncimea testării. Testele care se vor realiza pe aceste eșantioane vor include conținutul de apă, greutatea specifică, compactarea standard, densitatea in situ prin înlocuirea nisipului, testul de permeabilitate, limitele Atterberg și analiza gradării.

CertIFICATELE DE CALITATE PENTRU PROBELE DE COMPACTARE SE VOR PREZENTA LA RECEPȚIA LUCRĂRII.

Stratul se poate considera compactat dacă gradul de compactare este $> 95\%$, iar cel mediu $> 98\%$ din valoarea obținută prin încercarea Proctor normal respectiv.

Se întrerupe orice activitate de excavare transport, împrăștiere și compactare dacă temperatura exterioară scade sub -5°C . La execuția lucrărilor de terasamente pe timp friguros este obligatorie respectarea măsurilor generale și a celor specifice lucrărilor de pământ prevăzute în „Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente”, indicativ C 16 - 1984.

În perioada când temperaturile sunt peste 25°C se vor lua următoarele măsuri:

- compactarea se va executa imediat după umectarea stratului
- se va urmări starea de umiditate a stratului de compactare prin probe de frecvență mărită (la cca. 2 ore - în perioada de arșiță).

Dacă stratul de împrăștiat rămâne o perioadă mai mare necompactat, înainte de începerea compactării se va determina umiditatea din strat și se va completa până la umiditatea admisă pentru compactare.

Contractantul va fi responsabil, în toate cazurile, pentru orice tasări ale umpluturii și va remedia pe cheltuiala proprie orice astfel de tasare sau deteriorările produse de aceasta. Contractantul va proteja conductele împotriva deplasării după pozare, pe durata lucrărilor. Toate conductele deteriorate după pozare vor fi înlocuite, iar Contractantul va fi responsabil pentru costurile și întârzierile produse.

1.3.16. Utilități/servicii existente

1.3.16.1 Generalități

Folosirea drumurilor publice

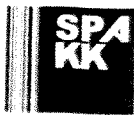
Contractantul se va asigura că toate drumurile publice folosite de el nu sunt murdărite ca urmare a utilizării lor.

Dacă drumurile sunt murdărite, Contractantul va lua toate măsurile necesare pentru a le curăța, fără cheltuieli suplimentare din partea Angajatorului.

Toate lucrările executate în lungul drumurilor publice vor fi semnalizate corespunzător prin grija antreprenorului.

La execuția lucrărilor de alimentare cu apă și canalizare, în ampriza drumurilor sau străzilor, se vor monta panouri de semnalizare care se vor mentine pe toată durata execuției lucrărilor.

Pentru întreruperea circulației pe străzile unde se execută lucrări de montare conducte pentru



alimentarea cu apă și canalizare, și pentru soluția de semnalizare propusă, Contractantul general al lucrării va obține avizul **Consiliului Local și al Poliției locale**.

Proiecția drumurilor publice și private

Amplasarea lucrărilor incluse în acest contract poate, în unele cazuri, să determine unele conflicte cu utilitățile/serviciile existente.

Amplasarea utilităților existente este prezentată în Desenele cu Cerințele Angajatorului, pe baza celor mai noi informații, dar aceste amplasări nu pot fi garantate, astfel că informațiile trebuie considerate ca fiind doar orientative.

Contractantul este responsabil de identificarea amplasării exacte a acestor servicii, prin cercetarea tuturor evidențelor disponibile de la autoritățile respective.

Angajatorul nu își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea Desenelor cu Cerințele Angajatorului referitor la utilitățile existente, iar dacă informațiile de acest gen se vor dovedi incorecte sau incomplete, Contractantul nu va putea ridica nici o pretenție în acest sens.

Contractantul va notifica toate autoritățile publice, companiile utilitare și proprietarii privați asupra lucrărilor care îi vor afecta, cu cel puțin 7 zile înainte de începerea lucrărilor.

Contractantul va angaja un Consultant de Supervizare de utilități, a cărui responsabilitate va fi de a identifica amplasarea utilităților în cooperare cu instituțiile de administrare a utilităților, și va marca amplasarea lor înainte de începerea excavațiilor. Stabilirea aliniamentelor propuse și marcarea utilităților existente vor fi realizate cu cel puțin două luni înainte de începerea excavațiilor.

Planurile care însoțesc avizele, arată care este poziția posibilă a serviciilor în proprietatea și exploatarea companiilor de utilități, care pot fi afectate de lucrări (apă, electricitate, gaze, telefoane, cabluri TV, drumuri, etc.).

Contractantul va ține legătura cu companiile de utilități, înainte de începerea oricărei excavații. Contractantul va verifica poziția exactă a rețelelor existente, care pot afecta sau sunt afectate de executia lucrărilor. Contractantul se va sigura că toate aceste rețele sunt protejate adecvat în orice moment în concordanță cu cerințele companiilor de utilități.

Pe durata excavațiilor, Contractantul va fi responsabil de protejarea, susținerea, îndepărtarea sau mutarea tuturor utilităților care pot fi deteriorate în timpul lucrărilor.

Înainte de începerea oricărei acțiuni referitoare la utilitățile existente, Contractantul va anunța în scris autoritățile respective. În toate cazurile va coopera cu autoritățile și va urma instrucțiunile acestora referitoare la protejare, îndepărtare sau mutare. Toate lucrările de protejare și mutare vor fi realizate în conformitate cu standardele autorității respective, inclusiv lungimea maximă a utilității care poate fi expusă și susținută înainte de a fi mutată.

Nu se va plăti nici o întârziere a operațiunilor Contractantului cauzată de problemele legate de identificarea, protejarea, susținerea, îndepărtarea sau mutarea acestor rețele. Contractantul va include astfel în prețurile de ofertă toate costurile alocate acestor servicii, fie din cauza complicațiilor create de acestea, fie din replanificarea impusă de întârzieri.

Contractantul va fi responsabil pentru deteriorările produse rețelelor existente. Dacă aceste



deteriorări apar din cauza acțiunilor Contractantului, chiar dacă au fost luate măsuri speciale de protecție, Contractantul va fi responsabil în totalitate pentru aceste deteriorări chiar dacă acțiunile și lucrările au avut sau nu aprobarea Consultantului de Supervizare, și aceste deteriorări vor fi remediate de Contractant pe cheltuiala proprie.

Contractantul nu are dreptul la plăți suplimentare sau prelungiri ale termenelor justificate de problemele apărute din cauzele menționate mai sus. Toate cheltuielile posibile ar trebui incluse în preț unitar al excavațiilor dat în Listele de Prețuri.

1.3.16.2. Mutarea utilităților la cererea Angajatorului

Contractantului i se poate cere, de către Angajator, mutarea definitivă a utilităților existente. În aceste cazuri va primi instrucțiuni scrise de la Consultantul de Supervizare, care să specifice lucrările de mutare necesare. Contractantul va primi compensări pentru lucrările adiționale legate de acest tip de mutare la ratele de lucru în regie date în Listele de cantități pentru forță de muncă, materiale și echipamente.

Orice deviere necesară la serviciile existente, se va face de către compania care exploatează respectiva utilitate, iar Contractantul are obligația de a asigura accesul pe santier pentru executarea devierii.

În cazul unei stricăciuni a serviciilor datorată execuției lucrărilor, Contractantul are următoarele obligații:

- Să notifice compania de utilități respectivă.
- Să ia măsurile necesare pentru remedierea stricăciunilor fără întârziere.
- Anteprenorul va fi răspunzător pentru costurile reparației.

1.3.17 Refacerea suprafețelor

În cazul în care nu vor apărea instrucțiuni specifice din partea Consultantului de Supervizare, Contractantul va readuce toate zonele de lucru la conductă la o stare curată. Această refacere va continua lucrările de umplere și va include grămezile de resturi, căile de acces, reziduurile și orice alte urme ale construcțiilor. Materialele în surplus vor fi transportate la depozitul Contractantului cât mai curând posibil după instalarea conductelor pentru a reduce posibilitatea pierderilor cauzate de terțe părți.

Suprafața tuturor drumurilor existente, a zonelor verzi, aleilor, trotuarelor și pavajelor tăiate pe durata lucrărilor, fie ele publice sau private, vor fi readuse la situația lor inițială.

După umplerea transeelor se va realiza o refacere temporară. Refacerea permanentă va fi aplicată numai după consolidarea suficientă a solului. Contractantul va cere Consultantului de Supervizare permisiunea de a derula lucrările pentru refacerea permanentă.

Toate suprafețele existente vor fi catalogate de către Contractant pentru a se stabili starea curentă, pentru a fi aprobate de către Consultantul de Supervizare înainte de începerea excavațiilor.

Refacerea suprafeței va fi realizată conform desenelor, după cum urmează:

Tipul suprafeței	Stratul și materialele	Drumuri Grosime - cm	Trotuare Grosime - cm
Stradă și trotuar din beton	Strat de uzură Ba16 cu	4	4
asfalt cu suprafața spartă	Strat de bază Bad25	6	-
mai mare de 70 m ²	Agregat stabilizat	15	10
Stradă și trotuar din beton	Asfalt slab	6	4
asfalt cu suprafața spartă mai mică de 70 m ²	Beton ciment C16/20 cu aditivi	20	15
Stradă și trotuar din beton-	Beton C25/30	25	15
ciment	Foaie polietilenă	da	da
	Nisip granulat	5	5

Contractantul va asigura îmbinarea corespunzătoare cu suprafețele de asfalt existente. Stratul de uzură va acoperi întreaga lățime a suprafeței tăiate.

Drumurile neasfaltate vor fi readuse la starea de trafic prin compactarea materialului de umplere și aplicarea unui strat de 30 cm grosime de material component al drumului (macadam).

Pentru drumurile cu pavaj: se vor utiliza plăcile de pavare cu latura de 13 cm pozate pe un strat de nisip granulat cu o înălțime de 5 cm.

Pentru drumurile și trotuarele din balast: pavajul va fi refăcut și împănăt cu criblură. Toate lucrările de refacere a drumurilor vor fi realizate de un Subcontractant de specialitate nominalizat de Contractant înainte de licitație și aprobat de Angajator.

Refacerea permanentă a celorlalte suprafețe (zone verzi, alei, trotuare și pavaje) va fi realizată imediat după umplere. Aceste zone vor fi readuse la starea lor inițială.

Dacă apare o tasare excesivă a suprafeței refăcute, Contractantul va excava tranșeea din nou, la o adâncime suficientă pentru a recompacta materialul de umplere și a reface suprafața. Aceasta se va realiza pe cheltuiala Contractantului și nu se vor efectua plăți suplimentare pentru înlocuirea suprafețelor drumurilor temporare. Tasarea excesivă va fi definită ca fiind tasarea suprafeței în orice punct al tranșeei cu mai mult de 5 cm față de nivelul suprafeței înconjurătoare.

Orice parte a structuri care a fost avariata dincolo de lățimea santului, se va decupa și reface.

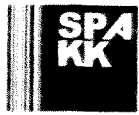
Pentru plata acestor lucrări suplimentare, se va obtine acordul sefului de proiect, deoarece antreprenorul poate să fi produs avariarea, ca rezultat al metodei sale de lucru.

1.3.18 Traversările de cale ferată și drumuri

Realizarea lucrărilor de subtraversare a cailor de comunicație trebuie realizate de regula în condițiile de circulație. Condițiile care trebuie îndeplinite de aceste lucrări sunt precizate în STAS 9321-87 - Subtraversări de cai ferate și drumuri cu conducte în funcție de tipul conductei (diametru și presiune nominală) și de importanța drumului sau cailor ferate sau standarde internaționale echivalente. În general conductele cu Dn se prevăd în tuburi de protecție metalice sau de beton armat cu diametrul 1.5xDn prevăzute la capete cu camine de vizitare. Diametrul interior al tubului de protecție trebuie să depășească cu cel puțin 100 mm diam. exterior al conductei, la care se adaugă grosimea izolației.

Spațiul dintre capetele tubului de protecție și conducta de etanșează elastic.

Legarea la pământ a conductei și a tubului de protecție se execută numai la subtraversări de cai ferate electrificate sau care sunt prevăzute a fi electrificate și dacă conducta, respectiv tubul de protecție



sunt metalice.

Vanăele de sectionare se monteaza ingropat sau in camine de vizitare si sunt obligatorii la subtraversari cu conducte de lichide cu curgere sub presiune.

La subtraversarea de cale ferata cu conducte de distributie avand presiunea mai mica de 6 bar, distanta dintre vana de sectionare si linia de cale ferata trebuie sa fie de 10-15 m in functie de regimul de presiune (joasa, redusa sau medie).

In cazul drumurilor judetene sau comunale trebuie avuta in vedere posibilitatea trecerii drumului intr-o clasa superioara, in urmatoorii 5 ani, tinandu-se seama de studiile si planurile de sistematizare teritoriala.

Execuția:

Pozarea conductei se poate face

- In transee deschisa
- Prin forare orizontala.

Daca natura terenului permite executarea forarii, pozarea prin forare orizontala se face in urmatoarele cazuri:

- La subtraversarea drumurilor modernizate cu conducte cu diametrul pana in 1000 mm, care transporta lichide cu curgere sub presiune
- La subtraversarea autostrazilor si a drumurilor nationale cu conducte cu diametrul pana la 400 mm care transporta lichide cu curgere sub nivel liber.
- La subtraversarea cailor ferate , in cazurile recomandate de compania CFR.

Inainte de introducerea conductei in tubul de protectie, trebuie sa se ia masuri de protectie a izolatiei anticorozive sau termice. Conductele se introduc in tuburile de protectie cu role sau cu sanii de glisare.

Dupa astuparea santurilor, in cazul aplicarii procedeului de sapatura in sant deschis, terenul de umplutura se compacteaza conform STAS 7582/81 pt linii ferate , respectiv STAS 2914/84 pentru drumuri sau echivalent. Dupa compactarea terasamentelor trebuie sa se refaca suprastructura cailor de comunicatie respective.

La traversările de cale ferată, conducta va fi îngropată având o distanță de cel puțin 2 m între nivelul solului și coroana conductei, iar la drumuri cel puțin 1,5 m. Lucrările la traversarea căii ferate vor fi realizate numai cu aprobarea preliminară și cu coordonarea Societății de Cale Ferată, a cărei aprobări vor fi necesare pentru toate propunerile detaliate ale Contractantului.

Lucrările de subtraversare de cale ferată vor fi realizate de către societăți atestate AFER, iar aceste lucrări vor fi plătite de către executantul lucrărilor.

Contractantul își va organiza lucrările în așa fel încât să nu întrerupă traficul sau să-l deranjeze cât mai puțin. Înainte de începerea lucrărilor, Contractantul este obligat să:

- Obțină permisiunea autoritatilor pentru începerea lucrărilor și să respecte legislația locală și regulamentele locale.
- Să predea în detaliu propunerile sale Investitorului prin consultantul de supervizare și să



obțină aprobarea acestuia.

Conducta va merge în paralel cu drumurile și le va intersecta conform desenului sau înțelegerii cu Investitor prin consultantul de supervizare.

1.3.19. Curățarea șantierului

Contractantul este responsabil de curățenia din șantier și zonele adiacente lui, respectând condițiile impuse de Autoritatea locală (Primărie).

După finalizarea tuturor lucrărilor, Contractantul va curăța șantierul, îndepărtând orice obiecte, mormane de pământ, obstacole etc. care ar putea crea disconfort.

Șantierul trebuie să fie eliberat de resturi, praf și murdărie. Contractantul va reface amplasamentul la starea existentă înainte de începerea lucrărilor.

Dacă, după opinia Consultantului de Supervizare, apare o întârziere nejustificată la testarea conductelor, îndepărtarea materialelor în surplus, curățarea generală a zonelor în care au fost pozate conducte, refacerea parțială sau întreținerea suprafețelor, sau operațiuni similare, atunci Consultantul de Supervizare poate bloca deschiderea unor noi tranșee până când lucrările restante nu sunt realizate. Toate costurile rezultate dintr-o astfel de cerere a Consultantului de Supervizare sunt suportate de către Contractant.

CAPITOLUL 2. EXCAVAȚII PENTRU STRUCTURILE CONDUCTELOR

2.1 GENERALITĂȚI

2.1.1 Domeniul de lucrări

Această secțiune a Specificațiilor descrie lucrările de săpături necesare pentru construirea căminelor de vane și a altor structuri și include excavarea, evacuarea apei și reumplerea.

Lucrările de execuție - altele care nu sunt specificate în cadrul acestei secțiuni - sunt descrise în Volumul 3 - Cerințele Angajatorului, partea B secțiunea 1 și nu se vor mai menționa aici pentru a se evita repetarea lor.

2.2 MATERIALE

Lucrările de săpături nu vor fi clasificate în conformitate cu duritatea materialului excavat și toate excavațiile se consideră ca fiind excavații comune definite în continuare, indiferent de duritatea materialului excavat.

Costul tăierii pavajelor și trotuarelor existente se consideră că este inclus în diversele prețuri unitare pentru excavare și nu se vor plăti separat.

Materialul selecționat nu va conține pietre, roci, rădăcini de copaci și alte elemente asemănătoare, care prin impact sau compactare ar putea deteriora structurile. Materialul va suporta o compactare fără utilizarea compactoarelor de mare putere și trebuie să nu conțină bulgări de lut sau alte materiale cu dimensiuni mai mari de 40 mm.

2.3 EXECUȚIA

2.3.2 Excavații și reumplere pentru Structuri

Toate excavațiile pentru structuri vor fi realizate la dimensiunile, liniile și gradele necesare pentru construirea structurilor așa cum sunt prezentate în Desenele Contractantului sau după cum este indicat

de către Consultantul de Supervizare.

Excavațiile pe sau în care se va plasa beton sau umplutură compactată vor fi curate și fără pietre, bulgări de pământ și alte resturi. Dacă baza excavației nu oferă o bază solidă pentru turnarea betonului, aceasta va fi consolidată prin nivelare și/sau umezire, până când se obține densitatea necesară.

Orice excavare suplimentară în baza structurii va fi curățată și reumplută cu beton sau material compactat la 97% Proctor Modificat la umiditatea optimă $\pm 2\%$. Excavarea suplimentară în rocă va fi reumplută cu betonul structurii sau cu beton C15/10, după cum indică Consultantul de Supervizare. Toate excavările suplimentare realizate pentru scopurile și motivele Contractantului, cu excepția celor solicitate în scris de către Consultantul de Supervizare, respectiv reumplerea acestor excavări se vor face pe cheltuiela Contractantului.

Acolo unde este posibil, fundațiile și blocurile vor fi turnate pe laturile neperturbate ale excavației. Dacă excavarea suplimentară peste perimetrul structurii nu se poate evita din cauza naturii solului, din cauza formei structurii sau din alt motiv, spațiul dintre structură și laturile excavației vor fi reumplute la nivelul inițial al solului (fie natural, fie redus), după cum este specificat pentru reumpleri.

Materialul excavat, în măsura în care este necesar și corespunde, va fi pus de o parte pentru a fi folosit la reumplere. Materialul excavat în surplus va fi utilizat fie pentru reumplere în alte zone ale amplasamentului, fie va fi depozitat în conformitate cu clauzele respective menționate anterior.

Acolo unde este necesar, Contractantul va obține material corespunzător pentru reumplere compactată din alte zone. Reumplerea va fi realizată la gradele și perimetrele prezentate în Desenele Contractantului. Materialul de umplere va fi plasat în straturi orizontale care să nu depășească 15 cm grosime după compactare. Materialul de reumplere va umple complet și ferm spațiile dintre linia excavației și structură, fără a lăsa nici un spațiu liber, și va fi compactat la densitatea de 97% Proctor Modificat cu umiditatea optimă $\pm 2\%$. Laturile și baza excavației vor fi umezite înainte de reumplere, de asemenea și materialul de umplere, pentru a obține conținutul de umezeală necesar pentru compactare. Fiecare strat va fi compactat manual și/sau cu compactoare pneumatice aprobate de Consultantul de Supervizare. Materialul de reumplere va avea conținutul optim de umiditate și va fi compactat în straturi ce nu depășesc 15 cm. Fiecare strat va fi compactat prin metode aprobate, la o densitate de cel puțin 97% Proctor Modificat, înainte de amplasarea stratului următor.

2.3.3 Evacuarea apei, susținerea și îngrădirea excavațiilor

Structurile vor fi construite numai după ce apa a fost evacuată din excavații. Contractantul va preveni, pe toată durata construcțiilor, apariția fenomenului de plutire a structurilor. Pentru structurile care vor avea fundația sub nivelul apei din sol, evacuarea apei din excavații va continua până la finalizarea reumplerii.

Contractantul va lua toate precauțiile împotriva alunecării, căderilor sau prăbușirii excavațiilor, dacă acestea se întâmplă, Contractantul va trebui să refacă condițiile zonei, inclusiv refacerea suprafețelor, toate pe costurile sale. În cazul în care aceste alunecări sau prăbușiri destabilizează sau slăbesc fundații sau suporturi ale Lucrărilor sau clădirilor adiacente, sau creează spații libere lângă lucrările noi, Contractantul va desfășura lucrările suplimentare pe care Consultantul de Supervizare le poate cere



SC SPaKK GROUP SRL

0744-871048; 0742-512559; 0261-710050
www.spakk.ro / office@spakk.ro
mun. Satu Mare, jud. Satu Mare
str. Aurel Popp, nr.18, C.P.:440012



în acest sens, cum ar fi umplerea spațiilor libere cu beton sau alt material, conform indicațiilor Consultantului de Supervizare, toate costurile fiind suportate de către Contractant.

CAPITOLUL 3. VERIFICAREA CALITĂȚII ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Controlul calității lucrărilor se va face în paralel cu execuția acestora fără a afecta ritmul de lucru. Controlul constă în:

- control vizual;
- control dimensional;
- controlul calității materialelor prinsurse, respectiv după punere în operă;
- controlul comportării construcției în perioada execuției lucrărilor.

Lucrările vor fi supuse unei recepții pe parcursul execuției (recepții pe faze de execuție), unei recepții preliminare și unei recepții finale.

3.1. RECEPȚIA PE FAZE DE EXECUȚIE

În cazul recepției pe faze de execuție se va verifica dacă partea de lucrări ce se recepționează s-a executat conform proiectului și atestă condițiile impuse de documentații și de prezentul Caiet de sarcini.

În urma verificării se încheie proces verbal de recepție pe faze, în care se confirmă posibilitatea trecerii execuției la faza imediat următoare.

Recepția pe faze se efectuează de către dirigințele lucrării și șeful de punct de lucru; documentul ce se încheie ca urmare a recepției să poarte ambele semnături.

Recepția pe faze se va face în mod obligatoriu la următoarele momente ale lucrării:

- trasarea și șablonarea lucrării;
- decaparea stratului vegetal;
- compactarea terenului de fundare;
- execuția umpluturilor.

Recepția terenului de fundare constituie fază determinantă și la recepție participă, pe lângă executant, dirigințele de șantier, proiectantul și inspectorul din partea Inspecției de Stat în Construcții.

3.2. RECEPȚIA PRELIMINARA (LA TERMINAREA LUCRARILOR)

La terminarea lucrărilor de terasamente se va proceda la efectuarea recepției preliminare a lucrărilor, verificându-se:

- concordanța lucrărilor cu prevederile proiectului și a prezentului caiet de sarcini;
- natura terenului din umplutură;
- concordanța gradului de compactare realizat cu prevederile caietului de sarcini.

Lucrările nu se vor recepționa dacă:

- nu s-au realizat cotele și dimensiunile prevăzute în proiect;
- nu este realizat gradul de compactare la nivelul patului de fundare, cât și pe fiecare strat în parte;
- nu s-au respectat pantele transversale și suprafațarea platformei;
- se observă fenomene de instabilitate.

Defecțiunile se vor consemna și se va stabili modul și termenul de remediere.

3.3. RECEPTIA FINALA

Are loc la expirarea perioadei de garantie, ocazie cu care se va consemna modul în care s-au comportat lucrările și dacă au fost întreținute corespunzător.

CAPITOLUL 4. MĂSURI DE PROTECTIA MUNCII ȘI PENTRU PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR

La executarea conductei de apă se vor respecta prevederile din "Normativele Republicane de Protecție a Muncii" aprobate de Ministerul Muncii, aflat în vigoare.

Pentru evitarea surprării malurilor șanțului, s-au prevăzut sprijiniri cu dulapi metalici.

În locurile cu circulație pietonală intensă se vor monta podete peste șanț și se va asigura semnalizare rutieră cu indicatoare metalice pentru a nu perturba continuitatea circulației în timpul execuției lucrărilor.

Înainte de începerea lucrărilor se vor identifica în teren toate conductele și cablurile existente în zonă și în acele porțiuni săpătura se va realiza manual. În cazul în care în timpul execuției săpăturilor, constructorul va depista cabluri sau conducte neidentificate de beneficiarii lor la predarea amplasamentului, se va solicita asistență tehnică din partea acestora pe toată perioada execuției.

Zona aferentă realizării obiectivului se va împrejmui cu parapete metalice.

Pentru evitarea accidentelor, săpăturile se vor semnaliza cu semnale adecvate atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte.

CAPITOLUL 5. STANDARDE, CODURI ȘI LEGISLATIVE SPECIFICE

STAS 9824/0-74 - Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor. Prescripții generale.

STAS 9824/1-87 - Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale și agrozootehnice.

STAS 9824/5-75 - Măsurători terestre. Trasarea pe teren a rețelelor de conducte, canale și cabluri.

STAS 10493-76 - Măsurători terestre. Marcarea și semnalizarea punctelor pentru supravegherea tasării și deplasării construcțiilor și terenurilor.

STAS 1243-88 - Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor.

STAS 6054-77 - Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României.

STAS 2745-90 - Teren de fundare. Urmărirea tasărilor construcțiilor prin metode topografice.

STAS 3300/1-85 - Teren de fundare. Principii generale de calcul.

STAS 1913/13-83 - Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.

STAS 1913/15-75 - Teren de fundare. Determinarea greutatei volumice pe teren.

STAS 9850-89 - Lucrări de îmbunătățiri funciare. Verificarea compactării terasamentelor.

STAS 1848/1-86 - Siguranța circulației. Indicatoare rutiere. Clasificare, simboluri și amplasare.

STAS 1848/7-85 - Siguranța circulației. Marcaje rutiere.

STAS 297/1-88 - Culori și indicatoare de securitate. Condiții tehnice generale.

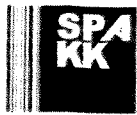
STAS 297/2-80 - Indicatoare de securitate. Reprezentări.

LEGEA 10-1995 - Legea privind calitatea în construcții

C 56-2002 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor.

C 16-1984 - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.

C 169-88 - Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale.



SC SPAKK GROUP SRL
0744-871048; 0742-512559; 0361-710050
www.spakk.ro / office@spakk.ro
mun. Satu Mare jud. Satu Mare
str. Aurei Popp, Nr.18, C.P.:440012



C 159-89 - Instrucțiuni tehnice pentru cercetarea terenului de fundare prin metoda penetrării în con, penetrare statică, penetrare dinamică, vibropenetrare.

ST 010-1997 - Specificație tehnică privind calitatea de performanță ale echipamentelor pentru lucrări de fundații, pentru asigurarea calității construcțiilor, a protecției vieții și sănătății, a siguranței în exploatare și a protecției mediului.

ST 005-1995 - Specificație tehnică privind criteriile și nivelele de performanță ale echipamentelor pentru lucrări de terasamente pentru asigurarea calității construcțiilor, a protecției vieții, a siguranței în exploatare și a protecției mediului ambiant.

U 9/2-1985 - Normativ privind întreținerea și repararea uneltelor, sculelor și dispozitivelor folosite în construcții

U 6-1978 - Normativ privind lucrul utilajelor de construcții pe timp friguros

STAS -9824/5 - Masuratori terestre. Trasarea pe teren a rețelilor de conducte, canale și cabluri.

HG nr.622(r1)/.2007 Privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții.

Nota: Se vor lua în considerare ultimele ediii ale reglementarilor din Capitolul 5!!

Intocmit,

ing. Kovács Szabolcs



2. CAIETE DE SARCINI EDILITARE POZARE CONDUCTE DE ALIMENTARE CU APĂ

CAPITOLUL 1. REȚELE DE CONDUCTE

1.1 GENERALITĂȚI

1.1.1 Domeniul de lucrări

Acest capitol al Specificațiilor cuprinde toate lucrările referitoare la furnizarea, livrarea, pozarea, îmbinarea și testarea rețelelor de conducte. Toate elementele și lucrările vor fi conform Specificațiilor din această secțiune și din alte secțiuni relevante ale Specificațiilor.

Respectarea prevederilor din acest caiet, la executia instalatiilor hidraulice, este obligatorie pentru antreprenor, urmărirea pe santier a modului de executie de către consultant si Angajator făcându-se în baza acestor prevederi.

Abaterile la executie, din punct de vedere al gabaritelor pieselor, al calității materialelor folosite, se vor remedia de antreprenor pe cheltuiala acestuia.

1.1.2 Asigurarea calității

1.1.2.1 Certificate

Contractantul va prezenta certificate conform cerințelor indicate în aceste Specificații.

- a) Certificatul producătorului;
- b) Certificatul de testare în laborator.

Conductele vor fi testate la producător, și vor fi supuse testelor hidraulice și de impact (obiect în cădere). Numărul și alegerea eșantioanelor pentru testare, procedura de testare și cerințele vor fi cele din standardele în vigoare.

Toate bunurile importate vor obține certificatele necesare, emise de INCERC, Ministerul Sănătății și Ministerul Lucrărilor Publice Transportului și Locuinței (MLPTL), înainte de a fi utilizate în România.

Costul eșantioanelor, al transportului și testării lor în laborator se consideră inclus în prețurile unitare și nu va fi plătit separat.

1.1.2.2 Inspecția Angajatorului

Angajatorul, Consultantul de Supervizare sau reprezentanții acestora vor avea dreptul de a inspecta conductele sau de a asista la fabricarea și la controlarea calității lor. Aceste inspecții nu îl vor elibera pe Contractant de responsabilitatea de a furniza produse care respectă standardele aplicabile din aceste Specificații.

Alternativ, Contractantul poate prezenta Consultantului de Supervizare certificate emise de laboratoare autorizate prin care se arată că materialele au fost supuse testelor impuse de standarde, iar rezultatele sunt satisfăcătoare. În acest caz Consultantul de Supervizare va avea dreptul (dar nu va fi obligat) de a renunța la alte teste.

Dacă Angajatorul nu inspectează procesul de fabricare, testare sau finisare a conductelor, aceasta nu înseamnă că a aprobat produsele sau testele respective.

Costul transportului Angajatorului și/sau Consultantului de Supervizare la fabrica producătoare și la locul testării se consideră că este inclus în prețurile unitare și nu se va plăti separat.

1.1.2.3 Raportari



Contractantul va include în oferta sa, în plus față de articolele specificate, suficiente date pentru evaluarea în ansamblu a conductelor propuse. Aceste date vor include minimal următoarele informații specifice:

- detalii referitoare la materialele conductelor, specificațiile producătorului și adresa furnizorului;
- detalii referitoare la materialele de îmbinări, specificațiile producătorului și adresa furnizorului.

1.2 MATERIALE

1.2.1 Generalități

Această secțiune cuprinde toate lucrările pentru furnizarea și livrarea conductelor.

Aprobarea materialelor

Înainte de a comanda orice material cu orice prezentare, destinat pentru Lucrări permanente, Contractantul va supune aprobării Angajatorului numele producătorului sau furnizorului propus, o specificație de material și detalii ale locului de origine sau de producție. Dacă se cere de către Angajator, Contractantul va furniza acestuia pentru păstrare o copie a oricărei astfel de comenzi făcute.

Toate materialele folosite în lucrările permanente trebuie să fie noi, în afara cazului când folosirea materialului vechi sau pus la punct (reînnoit), este permis în mod expres de către Angajator.

Probe

Contractantul va aproviziona Angajatorul cu probele de material necesare testării în conformitate cu Contractul. Dacă nu este în mod expres scutit, Contractantul va furniza și probe ale tuturor articolelor fabricate, cerute pentru Lucrările permanente, sau ca o alternativă, Contractantul va prezenta literatura de specialitate, unde asigurarea cu probe, (cu acordul Angajatorului), nu este necesară. Toate probele aprobate vor fi depozitate la locul de montaj de către Contractant pe durata contractului, și orice materiale sau articole fabricate ulterior, livrate la locul de montaj pentru incorporare în Lucrarea permanentă, vor fi de o calitate cel puțin egală cu proba aprobată.

Materiale în contact cu apa

Materialele folosite în lucrări, care sunt, sau pot fi în contact cu apa tratată sau netratată nu vor conține nici o substanță care ar putea da gust, miros sau toxicitate, sau să fie în alt mod dăunător sănătății, sau să afecteze negativ apa transportată.

Materialele și echipamentul vor fi conforme specificațiilor proiectului și acolo unde sunt alte materiale folosite trebuie obținută aprobarea prealabilă a Angajatorului și dacă este necesar a Ministerului Sănătății și NICEFC.

Instalațiile hidraulice prevăzute în proiect se vor aproviziona conform indicațiilor din listele de cantități de lucrări și prescripțiile oficiale privind calitatea instalațiilor.

Materialele folosite (tevi, armături, flanșe) vor avea caracteristicile prevăzute în standardele de stat și se vor verifica dacă corespund tehnic și calitativ prevederilor proiectului respectiv, să nu prezinte defecțiuni, blocări la armături. Se va verifica starea sudurilor, a flanșelor, funcționarea pompelor, armăturilor și aparatelor.

Contractantul va asigura toate conductele, fittingurile, vanele și alte materiale necesare, după cum este indicat în Desenele Angajatorului și după cum este cerut pentru executarea corespunzătoare a Lucrărilor.

Dacă este necesară furnizarea de către Contractant a unor conducte, vane, fittinguri sau alte materiale suplimentare, acestea vor respecta aceste Specificații sau alte Specificații detaliate, care ar putea fi pregătite de către Consultantul de Supervizare.

Toate conductele vor avea clasa de presiune nominală minimă PN10 (în conformitate cu ISO R161) conform desenele Angajatorului, dacă nu se specifică altfel.

Materialele conductelor vor respecta următoarele criterii:

1.2.2 Conducte din polietilenă de înaltă densitate (PEID)

Contractantul va trebui să dovedească ca fabricantul propus de el pentru realizarea conductelor și fittingurilor este capabil să respecte condițiile de calitate impuse de ISO 9001 sau EN 29001.

La marcarea țevilor din grupele MFR 003, 020 și 022 se va verifica valoarea MFR (de exemplu prin adeverința de fabricație). În afara zonelor hașurate precum și pentru tipul de materie primă PE 100 adeverința de conformitate se va obține în urma efectuării probei de stabilitate la tracțiune conform normelor în vigoare.

Materialul utilizat pentru tuburi și fittinguri vor fi conform ISO 2531, ISO 9002, EN29002 sau echivalent.

Toate materialele și calitatea lucrărilor vor fi supuse aprobării Angajatorului.

Înainte de a comanda orice material pentru lucrările permanente, Contractantul va supune spre aprobare Angajatorului numele fabricanților, o specificație a materialelor și detalii pentru locul de fabricație.

Contractantului i se va putea cere să predea Angajatorului pentru uzul acestuia o copie pentru fiecare comandă.

Aprobarea materialelor din punct de vedere sanitar este strict necesară.

Toate conductele din polietilenă vor fi din plastic negru de înaltă densitate (denumit în continuare PEID). Conductele din PEID vor fi fabricate în conformitate cu SR EN 13244 -2, SR EN 12201 -2, SR ISO 3607, SR ISO 4427; ISO 2506 sau echivalent. Conductele PEID vor fi pentru apă potabilă și vor avea rezistența minimă de 6 N/mm² și clasa de presiune minimă PN10 sDr 17 PE 100 (în conformitate cu ISO R161 Partea 1) dacă nu este specificat altfel. Conductele vor fi rezistente din punct de vedere chimic, în conformitate cu standardele ISO/DATA 8 sau echivalent. Testarea se va realiza în conformitate cu standardele în vigoare.

Conductele vor fi marcate permanent cu identificarea producătorului (text sau siglă), dimensiunea nominală, literele "PE", clasa de calitate și clasa de presiune.

Diametrele exterioare ale conductei vor avea dimensiunea standard și grosimea pereților va fi conform ISO R161 Partea 1 dimensiuni metrice. Toleranțele pentru diametrul conductei și grosimea pereților vor fi conform ISO 3607 sau echivalent.

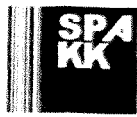
1.3 EXECUȚIA

1.3.1 Generalități

Contractantul va trimite certificatele producătorului și certificatele care atestă testele de laborator asupra conductelor, cu rezultate satisfăcătoare, conform standardelor specificate.

1.3.2 Manipularea și depozitarea conductelor

Datorită proprietăților fizice ale materiei prime, suprafața țevilor se poate deteriora cu ușurință.



SC SPaKK GROUP SRL
0744-871048; 0742-512559; 0261-710050
www.spakk.ro / office@spakk.ro
mun. Satu Mare, jud. Satu Mare
Str. Aurel Popp, Nr.18, C.P.:440012



Pentru evitarea acestui fenomen, este necesar ca tevile să fie manipulate, transportate și depozitate cu grijă.

Transportul, manipularea și depozitarea conductelor și a accesoriilor pentru îmbinare se va face cu vehicule adecvate, încărcate și descărcate sub supravegherea atentă. Pe durata transportului, conductele nu vor depăși lungimea vehiculului cu mai mult de 0,6 m și în acest caz vor fi legate între ele pentru a elimina balansarea lor. Încărcăturile de conducte nu vor depăși înălțimea de depozitare de 2 m. Tevile livrate în bare, pot fi transportate numai cu mijloace de transport prevăzute cu platforme. Tevile transportate trebuie fixate de platforma mijlocului de transport, în așa fel ca acestea să nu alunece și să nu fie deteriorate.

Când conductele sunt transportate una în interiorul celeilalte, se va acorda atenție ca:

- conductele să fie curate, fără pietriș;
- să fie asigurată acoperirea capetelor expuse pentru a preveni intrarea pietrișului pe durata transportului;
- conductele din stratul inferior să nu fie încărcate cu sarcini care ar putea să le deterioreze sau deformeze;
- conductele FD nu vor fi transportate în această manieră.

Conductele vor fi manipulate cu mare atenție la încărcare și descărcare. Contractantul va fi responsabil de calitatea conductelor și de starea lor din momentul livrării. Se va evita manipularea brutată a conductelor. Pe durata depozitării și transportului, conductele vor avea suport continuu pe cât este posibil și se va evita deteriorarea prin contactul cu obiecte ascuțite, cuie etc. Târârea conductelor pe sol nu este permisă și este un motiv suficient pentru a se respinge o conductă.

Conductele vor fi depozitate în zone ferite de lumina directă a soarelui și conform recomandărilor producătorului. Depozitarea tevilor pe șantier se va face pe platforme bine nivelate. La depozitarea pe șantier, terenul va fi neted, fără pietre. Pe timpul stocării se vor lua măsuri astfel încât conductele să nu fie deteriorate. Toate conductele trebuie protejate împotriva contactelor cu materiale deteriorate: combustibil de motor, solvenți sau alte lichide similare. Nu sunt admise zgârieturi sau striatuni cu o adâncime mai mare de 10% din grosimea peretelui conductei.

Contractantul va avea capacitatea de supervizare, forța de muncă, utilajele de construcție, materialele și depozitele necesare pentru a preveni în orice mod deteriorarea conductei. Contractantul va prezenta Consultantului de Supervizare propunerile sale pentru a preveni deteriorarea conductelor pe durata transportului și instalării în tranșee.

Contractantul va avea grijă pentru a preveni deteriorarea conductelor pe durata coborârii în tranșee, a pozării și îmbinării.

Manipularea tevilor se poate face manual când dimensiunile tevilor și greutatea lor o permit, sau cu ajutorul utilajelor de ridicat (încârcător cu furcă, macara, etc.)

Pentru evitarea deteriorării tevilor în cazul manipulării cu ajutorul utilajelor, cablul (lantul) de ridicat de la utilaj, va fi obligatoriu prevăzut cu o bandă de cauciuc sau pâslă care să protejeze tevile.

Din punct de vedere al protecției muncii, este interzisă prinderea și ridicarea tevilor dintr-un singur

punct.

Consultantul de Supervizare va verifica conductele pe șantier, iar Contractantul va marca toate conductele defecte sau deteriorate stabilite de Consultantul de Supervizare, le va scoate imediat de pe șantier și le va înlocui cu unele corespunzătoare, pe cheltuiala proprie. În Lucrări se vor încorpora numai conductele marcate de Consultantul de Supervizare ca fiind corespunzătoare.

Consultantul de Supervizare va avea dreptul de a respinge transporturi sau loturi de conducte din care s-au extras conducte deteriorate, sau poate cere testarea la presiune în afara rețelei de conducte, chiar dacă nu există defecte aparente, dacă se presupune că au fost manipulate necorespunzător. Toate costurile apărute în acest fel vor fi suportate de Contractant.

1.3.3 Pozarea conductelor

1.3.3.1 Conducte îngropate

După excavarea și pregătirea unei secțiuni de tranșee, aceasta va fi inspectată de Inginer. Nu se vor poza conducte înainte ca excavațiile să fie aprobate de către Consultantul de Supervizare.

Normativele tehnice și standardele specifice prescriu adâncimile minime și maxime de pozare a tevilor. Pentru conductele montate sub drumuri publice sau sub terenuri agricole, grosimea stratului de acoperire va fi de minim 1,4 m iar acoperirea maximă de 3,0 m.

În cazul înlocuirii de conducte, conductele noi vor fi pozate în același aliniament orizontal ca și cele vechi. Conductele vechi, vor fi demontate și în funcție de materialul acestora se adopta una din următoarele soluții:

- Pentru conductele din metal: conductele împreună cu toate fittingurile și accesoriile care se vor scoate din săpătură pentru a fi înlocuite, vor fi colectate și predate la unitatea de colectare a metalelor de către Contractant, în baza unor forme legale întocmite de către Angajator.
- Pentru restul materialelor (plastic, beton, azbociment) vor fi transportate la rampa de gunoi a localității sau la locul de depozitare indicat de către Autoritățile Locale, conform cerințelor administratorului râmpii de gunoi sau al terenului de depozitare.

Imediat înainte de pozare, fiecare conductă și fitting vor fi examinate în interior și exterior pentru deteriorări și se va curăța praful și impuritățile. Conductele se vor păstra curate pe durata pozării. Dacă este cazul, Consultantul de Supervizare va solicita folosirea unui piston din material moale, care va fi plasat în conducta pozată și îmbinată anterior și care este tras, cu ajutorul unei frânghii, pe întreaga lungime a conductei nou pozate.

Pentru a evita pătrunderea pietrelor, prafului sau a animalelor în conductă, capătul ultimei conducte va fi astupat în momentele în care nu sunt pozate conducte. Înainte de recepționare de către Angajator, conductele vor fi spălate.

Este necesară realizarea unui pat perfect neted pentru conducte. Patul conductelor se va realiza conform Desenelor. Zonele lărgite, realizate pentru îmbinarea conductelor, după cum sunt descrise anterior, vor fi excavate în baza, patul și pereții tranșeei, după cum este necesar. Nu se vor poza conducte până când suprafața tranșeei sau a patului nu a fost inspectată de către Consultantul de Supervizare și aprobată pentru pozare.



Alegerea tehnologiei optime de montaj depinde de posibilitățile locale, de starea vremii etc.

Tronsoanele de tevi cu diametre mari pot fi asamblate pe lungimi mari, din tuburi, pe marginea santului și apoi lansate în sant cu ajutorul automacaranelor.

Când se lansează conducta în sant se vor respecta următoarele reguli :

- Este interzisă rostogolirea tronsoanelor, datorită apariției unor forte tăietoare în tevi și în suduri, care pot slăbi calitatea lucrării.
- Prinderea tronsoanelor la distanțe prea mari, pot provoca alungiri nedorite, motiv pt. care această operație se va face cu mare atenție, iar prinderile se vor face cât mai des.
- Tevile trebuie protejate în locurile de prindere cu materiale plastice sau cauciuc. Prinderile rigide pot produce deteriorări locale.
- Trebuie avut grijă ca după asezarea definitivă a tevilor, acestea să nu fie în contact direct cu peretii santului.

Conductele nu vor fi, în nici un caz, aruncate în tranșee. Coborârea lor se va realiza manual sau cu ajutorul frânghiilor. Înainte de coborârea în tranșee, conducta se va curăța și examina de defecte. Dacă nu prezintă deteriorări, se va plasa în poziția de îmbinare, în conformitate cu cerințele următoare.

1.3.3.2 Conducte PEID

Capetele de conductă și elementele de rețea trebuie curățate înainte de instalare și părțile defecte trebuie înlocuite. Tăieturile vor fi executate vertical pe axa longitudinală a acestora cu ajutorul unui echipament adecvat.

Bavurile și suprafețele neregulate sunt netezite folosind scule adecvate. Capetele tăiate sunt apoi pregătite în funcție de tipul de asamblare folosit.

Modificările de direcție în profilul rețelei se pot realiza utilizând curbarea conductei. Razele minime de curbură admisibile nu trebuie să fie mai mici decât valorile: 20 D (la 20°C), 35D (la 10°C) și 50D (la 0°C).

Dacă schimbarea de direcție nu se poate realiza prin flexibilitatea conductei din PEID, se vor utiliza coturi prefabricate. Amplasările aproximative ale acestor coturi sunt indicate în desenele cu Cerințele Angajatorului, iar amplasarea exactă va fi convenită cu Consultantul de Supervizare, la fața locului.

1.3.4 Îmbinarea conductelor

1.3.4.1 Generalități

Toate îmbinările vor avea clasa de presiune egală sau mai mare decât cea a conductelor la care se branșează. În nici un caz clasa de presiune a îmbinării nu va fi mai mică de PN10 iar clasa de presiune va fi mai mare în cazurile specific indicate în Desene sau când Consultantul de Supervizare consideră necesar.

Tăierea conductelor va fi minimă.

Dacă este necesară tăierea conductelor, aceasta se va realiza cu precizie, cu ajutorul unei mașini de tăiat, astfel încât capătul conductei să fie un cerc perpendicular pe axa conductei.

În toate situațiile, capetele conductelor vor fi curățate cu atenție, atât în interior cât și în exterior, înainte de a începe îmbinarea. Îmbinările vor fi lăsate descoperite până la finalizarea testului de presiune, dacă nu este stabilit altfel de către Consultantul de Supervizare.

Ca regulă strictă, capetele libere ale conductelor vor fi închise cu capace etanșe de siguranță, până la realizarea îmbinării.

1.3.4.2 Conducte PEID

Îmbinările și fittingurile trebuie să fie în concordanță cu prevederile SR EN 13244-3 sau SREN 12201-3 sau echivalent.

Îmbinarea tuburilor din PEID se va face prin sudură sau cu flanșe.

Îmbinările între țevi se realizează prin sudură cap la cap.

Îmbinarea cu sudură se realizează în general pe traseul rețelei, iar îmbinarea cu flanșă se va face în cămine, pentru intercalarea armăturilor.

Îmbinările și fittingurile din PEID vor fi de două tipuri, după cum urmează:

- pentru îmbinări între două secțiuni de conductă PEID:
 - (a) pentru conducte mai mici sau egale cu DN160mm: cuplaje cu electrofuziune;
 - (b) pentru conducte cu diametru mai mare de DN160mm, sudura cap la cap;
- pentru îmbinările dintre conducte și vane, pompe sau conducte din materiale diferite (otel, fonta ductilă, etc): îmbinări cu flanșe de tipul celor integrate în capătul conductei de către producător, în conformitate cu standardele SFS 3128. Dimensiunile flanșelor și spațierea orificiilor va respecta standardele ISO 2531 sau echivalent.

Lipirea prin fuziune la cald, lipirea prin extrudare și lipirea cu mufă nu vor fi acceptate.

Îmbinări cu sudură.

Lucrările de sudură trebuie efectuate doar de către formațiuni de sudori autorizați și verificați în mod constant (vezi „Instrucțiuni de instruire și verificare sudură și pozare a conductelor PEID și a elementelor de conductă pentru rețelele de gaz și apă”).

Sudura este efectuată cu ajutorul dispozitivelor speciale pentru acest scop. Capetele conductelor, care vor fi sudate, se strâng în bacuri acestea actionate mecanic sau hidraulic, mișcă fețele ce vor fi sudate una înspre celălaltă. Energia termică necesară sudurii suprafețelor este asigurată de către un element de încălzire reglabil.

Locul de sudare se va proteja de influente climatice nefavorabile (de exemplu umiditate sau temperaturi sub +5⁰ C). Dacă prin luarea de măsuri corespunzătoare (de exemplu preîncălzire, acoperire cu corturi sau încălzire) se asigura menținerea semifabricatelor la temperaturi îndestulătoare pentru sudare, se poate lucra la orice temperatura exterioară, atâta timp cit abilitatea de a lucra a sudorului nu este afectată. Dacă se considera necesar se va efectua o verificare suplimentară prin realizarea de suduri de proba în condițiile mai sus menționate.

În cazul în care semifabricatul se încălzește neuniform ca urmare a acțiunii radiației solare se va realiza o echilibrare a temperaturii prin acoperirea la timp a locului unde urmează a se efectua sudura. În timpul sudării se va evita răcirea brusca a sudurii.

Țevile din PEID de pe colac au o forma ovala imediat după derulare. Înainte de sudare se va normaliza capătul de sudat, de exemplu prin încălzirea prudenta cu ajutorul unui suflător și a unui dispozitiv de corectare a ovalității.

Suprafețele de legătură ale părților de sudat trebuie să nu prezinte alterări și impurități (de exemplu murdărie, grăsime sau așchii).

Pe timpul sudării, se va acorda o atenție deosebită următoarelor elemente:

- tăierea plană a secțiunilor ce urmează să fie sudate, cu ajutorul unor unelte speciale
- răzuirea peretilor exteriori ce urmează a fi sudați
- degresarea părților ce urmează să fie sudate
- menținerea mecanică a celor două extremități ce se sudează cap la cap până la sfârșitul operației de sudare (inclusiv răcire)
- răzuirea bavurii pentru verificarea calității sudurii.

În general, se vor respecta indicațiile de lucru elaborate de furnizorii de tuburi, manșoane de polietilenă și de aparate de sudură.

În ceea ce privește branșamentele, contractantul va preciza alegerea între coliere de priză sub sarcină și T-uri electrosudate sau electrofuzionate pe rețeaua secundară.

Contractantul sau Sub-Contractantul trebuie să aibă experiență dovedită în pozarea și îmbinarea conductelor din PEID prin electrofuziune și trebuie să asigure echipe de muncitori experimentați (minim 10 ani). Un Consultant de Supervizare cu experiență în tehnica respectivă, și care îl reprezintă pe Contractant, va fi prezent permanent pe durata lucrărilor și va fi responsabil de respectarea standardelor pentru pozarea și îmbinarea conductelor.

Îmbinări cu flanșă

Toate flanșele vor fi găurite și vor fi în concordanță cu EN 4504 sau echivalent. Presiunea nominală a flanșelor va fi cel puțin egală cu cea mai mare presiune nominală a conductelor sau fittingurilor la care sunt atașate, dar nu mai mică de PN 10. Toate flanșele vor fi prevăzute cu șuruburile, piulițele, șaibele și garniturile de etanșare aferente, conform specificației de față.

După curățirea flanșelor, garnitura va fi poziționată cu grijă iar șuruburile se vor strânge inițial cu mâna. În continuare, șuruburile de fixare se vor strânge continuu, strângându-se pe rând cele diametral opuse și folosind chei standardizate aprobate de Angajator.

1.3.5 Fitinguri

1.3.5.1 Generalități

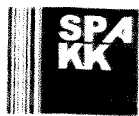
Toate fittingurile vor fi din același material cu conductele și vor avea clasa minimă de presiune egală cu cea a conductei pe care se montează, dar oricum mai mare de PN10.

1.3.5.2 Reducții

Toate reducțiile vor fi de tip concentric și confecționate din același material ca și conducta pe care se montează. Reducțiile vor fi incluse în linia de conducte cu același tip de îmbinări utilizate între secțiunile de conducte sau după cum recomandă producătorul conductelor și fittingurilor și conform aprobării Consultantului de Supervizare.

1.3.5.3 Coturi

Toate coturile, egale sau reduse, vor fi confecționate din același material ca și conducta pe care



se montează. Cotelurile vor fi incluse în linia de conducte cu același tip de îmbinări utilizate între secțiunile de conducte sau după cum recomandă producătorul conductelor și fittingurilor și conform aprobării Consultantului de Supervizare. Cotelurile vor fi asigurate după necesități.

1.3.5.4 Teuri

Toate teurile, egale sau reduse, vor fi de tip 90° și confecționate din fonta ductilă sau din același material ca și conducta pe care se montează după cum este specificat în desenele Angajatorului. Teurile vor fi incluse în linia de conducte cu îmbinări cu flanșe sau după cum recomandă producătorul fittingurilor și conform aprobării Consultantului de Supervizare.

1.3.5.5 Flanșe oarbe

Flanșele oarbe vor fi instalate la capetele conductelor, fie dacă sunt sau nu indicate pe desene. Se vor utiliza o garnitură de etanșare și buloane din oțel galvanizat, aprobate de Consultantul de Supervizare. Se va monta o flanșă oarbă din material feros în cuplajul cu flanșe. Dimensiunile flanșelor vor fi în conformitate cu ISO 2531 sau standarde internaționale echivalente.

1.3.5.6 Adaptor cu flansa

Adaptorii cu flanșe vor fi instalați la îmbinările demontabile din camine, stații de pomare sau rezervoare, fie dacă sunt sau nu indicate pe desene și vor fi din fonta ductilă. Vor avea același diametru și clasa de presiune egală sau mai mare ca a conductei pe care se montează.

1.3.5.7 Fitinguri pentru brașamente

Brașamentele de la conducta principală la punctele de distribuție, brașamente de serviciu, drenuri, vane de aerisire etc. se vor realiza după cum urmează:

- pentru brașamentele de 50 mm (DN50) sau mai mari, fittingurile vor fi teuri sau coteluri (dacă ramificația se realizează la capătul conductei principale);
- pentru brașamentele sub 50 mm, fittingurile vor fi de tip colier și inel de siguranță. Colierele vor fi din fontă ductilă sau PEID, și se vor monta pe conductă conform aprobării Consultantului de Supervizare. Inelele vor fi din bronz sau alamă, conform colierelor în care se montează.

Îmbinarea și montarea vanelor, adaptoarelor, conectorilor și a altor piese în aceste brașamente se va realiza cu îmbinări cu filet, cu comprimare sau o combinație între acestea.

Dimensiunile pentru toate fittingurile pe ramificații se vor deduce din dimensiunea conductei principale și din brașamentul necesar pe ramificație.

1.3.5.8 Cuplaje speciale

Cuplele speciale pot fi necesare în următoarele situații:

- tranziția de la un material la altul;
- montarea vanelor, vanelor de golire, ventilelor de aerisire și în puncte de distribuție;
- îmbinări între conducte cu dimensiunea în sistem metric și respectiv în sistem britanic (imperial);
- instrucțiuni speciale ale Consultantului de Supervizare.

Aceste îmbinări pot să nu fie indicate în Specificații sau în Desene, dar aceasta nu îl eliberează pe Contractant de responsabilitatea de a realiza aceste îmbinări. Contractantul va prezenta Consultantului



de Supervizare spre aprobare specificațiile producătorului pentru îmbinările speciale, cu cel puțin două săptămâni înainte de instalare.

1.3.6 Verificarea, testarea și dezinfectarea conductelor

1.3.6.1 Generalități

Verificarile, incercările și probele punerii în funcțiune se fac la conductele noi și la înlocuire de conducte. Acestea se pot efectua la întreaga rețea prevăzută în documentația de investiție, sau pe tronsoane de conducte ce pot fi puse în funcțiune.

Înainte de punerea în opera, fiecare conductă va fi curățată și se va verifica starea ei. Conductele care au fost deteriorate și care, în opinia Angajatorului nu mai pot fi remediate în mod satisfăcător, vor fi respinse și îndepărtate de pe șantier.

După ce conductele sunt în poziția finală și îmbinate, tranșeea se va umple la un nivel care depășește cu puțin partea superioară a conductei, lăsându-se îmbinările neacoperite. Îmbinările se vor lăsa neacoperite până la finalizarea următoarei liste de acțiuni, iar Consultantul de Supervizare acordă permisiunea de acoperire:

- inspectarea vizuală;
- testarea de presiune.
- spălarea și dezinfectarea;

Toate testele se vor derula în prezența Consultantului de Supervizare.

Cu cel puțin o lună înainte de inspectarea și testarea primei secțiuni de conductă, Contractantul va prezenta Consultantul de Supervizare, spre aprobare, o planificare detaliată și metodele de lucru pentru realizarea inspecțiilor, a testului de presiune, dezinfectării și predării spre exploatare. Orice modificări solicitate de Consultantul de Supervizare față de detaliile prezentate vor fi aplicate de Contractant pe cheltuiela proprie.

Dacă Angajatorul consideră ca un anumit număr de tronsoane de conductă inacceptabil nu a răspuns în mod corespunzător la problemele de presiune, Contractantul este obligat să refacă probele pe șantier înainte de montaj. În acest caz, rezultatele trebuie prezentate Angajatorului spre aprobare înainte de reluarea montajului. Costul acestor probe va fi suportat în întregime de Contractant.

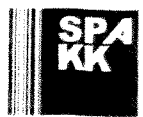
Punerea în funcțiune a obiectivelor se va face etapizat, pe baza graficului de execuție a lucrărilor. După terminarea lucrărilor la un obiectiv, care funcționează independent de restul componentelor din contract (tronsoane de conducte între cămine), toate lucrările aferente acestui obiectiv vor fi testate, urmând apoi punerea în funcțiunea a obiectivului.

1.3.6.2 Verificarea conductelor

Pe parcursul executării lucrărilor, verificările de calitate se efectuează de către conducătorul tehnic al lucrării după cum urmează :

- calitatea materialelor utilizate, după certificatele de calitate .
- traseul conductelor, amplasarea căminelor etc .

Toate materialele pot fi introduse în lucrare numai dacă sunt conform prevederilor din proiect, dacă au fost livrate cu certificate de calitate și dacă în cursul manipulării nu au suferit deteriorări .



Inspectarea vizuală va fi realizată de Inginer, care va verifica înclinăția, direcția, liniaritatea, aspectul suprafeței interioare, adâncimea și îmbinarea corectă. Inspectarea vizuală va fi însoțită de o verificare "in-situ" cu o cameră video inserată în interiorul conductelor. Angajatorul ar putea pune la dispoziție acest echipament, costurile fiind suportate însă de Contractant. Orice modificări cerute de Consultantul de Supervizare vor fi realizate înainte de testul de presiune și dezinfectare.

La conductele sudate vor fi verificate prin sondaj cordoanele de sudura folosindu-se metode nedistructive (de exemplu gamagrafie) respectandu-se prescripțiile tehnice specifice in vigoare.

Verificarea debitelor transportate pe aducțiunea ce se recepționează va fi făcută prin măsurarea debitului la captare și la rezervoare; măsurarea pierderilor de sarcină pe un tronson oarecare se va face cu manometre din clasa 0,6 de precizie.

Verificarea debitului de apă efectiv transportată este recomandat să se facă odată cu spălarea totală a aducțiunii.

Verificarile, încercările și probele se execută conform Legii 10/1995, privind calitatea construcțiilor, Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora (HG nr. 273/94), STAS 4163 și altor reglementări specifice.

Înainte de efectuarea probei de presiune se verifică :

- Concordanța lucrărilor executate cu proiectul;
- Caracteristicile robinetelor, hidranților, goliștilor, ventilelor de aerisire - deaerisire , reductoarelor de presiune, clapetelor, altor armături etc.;
- Poziția hidranților și a vanelor îngropate;
- Poziția și execuția caminelor , echiparea acestora;
- Protecția anticorozivă și termoizolațiile, unde este cazul;
- Calitatea sudurilor și a îmbinărilor;
- Execuția masivelor de ancoraj.

1.3.6.3 Proba de presiune a conductelor

Rețelele de distribuție nou executate trebuie să fie supuse probei de presiune înainte de darea în funcțiune.

Scopul probei este verificarea etanșității conductelor, îmbinărilor acestora și a tuturor accesoriilor etc, precum și a stabilității conductelor la regimul maxim de presiune.

Probarea rețelelor de presiune se face pentru fiecare tip de conductă conform prevederilor producătorului, a standardelor și reglementărilor tehnice specifice după o spălare prealabilă.

Proba de presiune a conductelor se execută conform prevederilor S.R. 4163 și STAS 6819 precum și a normativului I22-1999.

Încercările de presiune a conductelor se fac numai cu apă.

Tronșonul de probă nu va depăși 500m. Lungimea acestuia poate fi mai mare la propunerea Contractantului , cu acordul Angajatorului.

Se supun la probă numai tronșoanele care îndeplinesc următoarele condiții:

- Au montate toate armăturile;

- S-a realizat o acoperire parțială a conductei lăsându-se îmbinările libere
- S-au executat masivele de ancoraj la conductele ce nu pot prelua eforturi axiale

Continutul probelor hidraulice. Generalități.

Conductele vor fi supuse la probe hidraulice de presiune care se vor efectua în prezența Angajatorului și vor fi conforme cu SR 4163-3 sau standarde internaționale echivalente.

Probele vor conține două sau trei faze:

- I. Proba tronsoanelor pe măsură ce avansează montajul
- II. Probe pe porțiuni complete de conductă sau porțiuni din lucrare
- III. Inspecție vizuală a legăturilor dintre conductele noi și cele existente.

Cele două probe vor fi făcute la presiunea maximă. Proba (I) se va face la toate tronsoanele de conductă, iar (II) la un grup mai mare de tronsoane gata îmbinate. În cazul în care un singur tronson nou este legat între două existente, atunci se va face doar prima probă. În toate cazurile se va face testul vizual după ce tronsoanele noi au fost racordate la cele existente.

Contractantul va furniza toate materialele necesare testelor.

Nu sunt admise îmbinări care implică tăieri și filetări sau alte prelucrări care ar putea deteriora rezultatul final al lucrărilor.

Aparatele care vor fi folosite la probe vor trebui să fie acceptate de Angajator și vor avea cadranele cu diametrul de cel puțin 150 mm, gradate astfel încât presiunea de probă să aibă cel puțin 75 % din presiunea indicată de aparat. Dacă este necesar se vor furniza aparate diferite pentru tronsoane diferite. Verificatorul va avea la dispoziție cel puțin două aparate care vor rămâne la dispoziția Angajatorului pe toată durata lucrărilor.

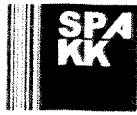
Contractantul va trebui să poată să monteze și să demonteze cu rapiditate aparatura din dotare pe perioada probelor.

Toate aparatele de măsură vor fi etalonate și încercate înainte de începerea probelor și la intervale regulate după aceea, conform solicitărilor Angajatorului.

Fiecare tronson ce urmează să fie supus probelor va fi închis cu capace la ambele capete și vor fi întărite pentru a rezista la forțele care apar în timpul probelor. Fitingurile vor fi asigurate cu flanșe oarbe iar acestea, împreună cu vanele de pe conducte vor fi lăsate deschise.

Parametrii de probă

- lungimea maximă de încercare nu va depăși cele specificate de fabricantul tuburilor.
- unde presiunea de regim este mai mică decât 6 bar, presiunea de probă trebuie să fie 2 x presiunea de regim.
- unde presiunea de regim este mai mare decât 6 bar, presiunea de probă trebuie să fie 1,5 x presiunea de regim, dar nu mai mică de 10 bar.
- presiunea de probă pentru fiecare se va aproba de Angajator.
- presiunea de probă se va obține cu pompa manuală, nu se admit pompe centrifuge.
- tronsonul la care se face proba se umple încet, asigurându-se evacuarea aerului printr-o supapă la capătul cel mai înalt al conductei. Aceasta parte va rămâne câteva ore la o presiune constantă și



moderata de 1 bar la 2 bar până când presiunea va putea fi păstrată fără introducerea unei cantități suplimentare de apă.

- presiunea se va ridica lent până la 5 bar. După 5 bar este obligatoriu ca presiunea să crească în trepte de 2 bar la intervale de 15 minute până ce se va atinge presiunea de probă totală.
- modalitatea și mijloacele de creștere a presiunii și măsurarea pierderilor vor trebui să fie aprobate de Angajator. În general, pierderile se vor măsura prin cantitatea de apă necesară a fi pompată pentru refacerea presiunii din conductă.
- tronsonul va fi considerat satisfăcător din punct de vedere al pierderilor dacă nu se realizează nici o pierdere în interval de o oră.
- în cazul în care rezultatele nu sunt satisfăcătoare și se pot determina pierderile la vreunul dintre tronsoane sau îmbinări, Contractantul va repara, înlocui sau reface îmbinarea și va relua probele hidraulice pe cheltuiala sa.

Contractantul va programa probele și va instala manometre cu acceptul Angajatorului.

Înainte de umplerea tronsonului cu apă, se închid capetele tronsonului cu capace asigurate, sprijinite. Nu se folosesc robinete ca piese de închidere a capetelor tronsoanelor supuse probei. În nici un caz nu vor fi folosite vanele ca elemente pentru închiderea capetelor tronsonului pentru efectuarea probelor de presiune.

Umplerea tronsonului cu apă se face prin punctul cel mai de jos al acestuia după ce, în prealabil, s-au deschis și robinetele de aerisire prevăzute în punctele înalte și care se închid treptat, numai după ce prin robinetele respective se evacuează apa fără aer.

Presiunea de probă se măsoară și se realizează în punctul cel mai coborât al rețelei. Se vor utiliza pompe cu piston.

Proba de presiune pentru conductele din PEID se face conform datelor producătorilor.

Pentru verificarea presiunilor obținute se montează manometre la toate punctele caracteristice ale tronsonului (capete, puncte înalte și joase, ramificații, camine).

Proba de presiune este recomandabil să se efectueze pe timp răcoros, dimineața sau seara, pentru ca rezultatele să nu fie influențate de variațiile mari de temperatură.

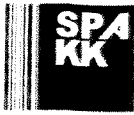
Proba se consideră reușită pe tronsonul respectiv, dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- La examinarea vizuală să nu prezinte scurgeri vizibile de apă, pete de umezeală pe tuburi și în special în zona mufelor, la îmbinări;
- Pierderea de presiune să nu depășească valorile prevăzute în proiect.

După terminarea probei pe tronson, șantul se umple cu pământ și se execută legătura cu tronsonul adiacent, probat anterior, îmbinările între tronsoane rămânând descoperite până la proba generală a conductei de distribuție.

Încercarea definitivă, pe ansamblul conductei se face în regim de funcționare a acesteia, prin observarea timp de două ore a îmbinărilor dintre tronsoane, care nu trebuie să prezinte pierderi vizibile de apă.

Temperatura minimă, prognozată pe o durată de trei zile, la care se execută proba de presiune



este de 5°C.

În cazul când proba de presiune nu este corespunzătoare se iau măsuri de remediere necesare și se reface proba de presiune.

Proba de presiune a armăturilor

Încercarea hidraulică va fi făcută după montarea pe conductă a tuturor fittingurilor.

Presiunea de încercare a conductei va fi inferioară valorii de 1,25 x presiunea nominală a robinetului.

Îmbinările din flanșe a instalațiilor hidraulice, care la verificare nu corespund, având deplasări ale fețelor îmbinate, se vor remedia pe cheltuiala Contractantului.

După efectuarea probei de etanșeitate, se va efectua spălarea și dezinfectarea instalației.

Probe hidraulice preliminare

Probele preliminare vor fi făcute după ce conducta a fost pozată, jontată iar șanțul a fost umplut până la cel puțin 300 mm deasupra ei. Îmbinările nu se vor acoperi până după terminarea testelor.

Toate tronsoanele vor fi verificate în acest fel.

Proba de presiune se va face pentru conductă, accesorii și branșamente, realizate până în căminele de branșament.

Proba de presiune se va face în prezența Contractantului, Angajatorului și Proiectantului, urmând a se încheia un proces-verbal.

Utilajele vor trebui să fie probate, urmărindu-se ca funcționarea să fie silențioasă, lipsită de vibrații, îmbinările să fie perfect etanșate, nefiind admise pierderile de apă.

Dacă remediile unor defecțiuni nu se pot realiza nici cu prezența specialiștilor furnizorului, se va solicita acestora înlocuirea ansamblor sau subansamblor ce prezintă defecțiuni de fabricație.

Înainte de pornirea pompelor se va verifica cu atenție instalația electrică, fiind obligatorie prevederea dotărilor privind protecția și tehnica securității muncii.

Probe hidraulice finale

Probele finale se vor face după ce într-o subzonă s-au pozat, îmbinat și verificat preliminar toate tronsoanele. Aceste probe finale se fac înainte de legarea noilor conducte la sistemul existent.

După legarea noilor conducte la sistemul de distribuție existent, îmbinările vor fi lăsate descoperite și se va introduce în întregul sistem lichid la presiunea nominală. Angajatorul va trebui să-și dea avizul la inspecția vizuală finală.

Probele finale nu cuprind și probele de presiune la conductele existente.

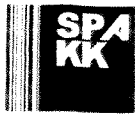
După execuția instalațiilor hidraulice, se va executa proba de etanșeitate a îmbinărilor la presiunea de lucru, pentru care se vor consemna rezultatele într-un proces verbal.

Proba se va realiza în prezența reprezentantului Angajatorului.

Îmbinările în flanșe a instalațiilor hidraulice, care la verificare nu corespund, având deplasări ale fețelor îmbinate, se vor remedia pe cheltuiala Contractantului.

După efectuarea probei de etanșeitate, se va realiza spălarea și dezinfectarea instalației.

Recepția finală a lucrărilor se va efectua de o comisie, a cărei competență va fi conform



prevederilor legale în vigoare. Consultantul va face parte din comisia de recepție și va acorda lămuriri necesare comisiei.

La efectuarea încercărilor de presiune, se vor lua măsurile necesare de protecția muncii pentru personalul care execută încercările.

Presiunea la care s-au făcut probele și rezultatele obținute se vor trece în procesul verbal de recepție.

1.3.6.4 Verificări și probe după efectuarea probei de presiune

Dupa efectuarea probei de presiune se vor efectua următoarele verificări și probe:

- întocmirea procesului verbal al probei de presiune;
- Umplerea transeii în zona îmbinărilor;
- Umplerea transeii;
- Verificarea gradului de compactare conform prevederilor proiectului;
- Refacerea părții carosabile a drumului conform prevederilor din proiect;
- Refacerea trotuarelor;
- Refacerea spațiilor verzi;
- Executarea marcarilor și reperării rețelelor conform STAS 9570/1 sau standarde internaționale echivalente.

Înainte de execuția umpluturilor la cota finală se execută ridicarea topografică detaliată a conductei (plan și profil în lung) cu precizarea robinetelor îngropate, caminelor (echiparea acestora), hidranților, bransamentelor etc.

Releveele rețelelor se anexează Cartii Conduței și se introduc în Sistemul Geografic Informațional (acolo unde există) deunitatea de exploatare a sistemului de alimentare cu apă a localității.

Înainte de punerea în funcțiune, se face spălarea și dezinfectarea rețelei, conform normelor specifice. Punerea în funcțiune a rețelei se face de către personalul unității de exploatare a rețelelor, asistat de constructor conform prevederilor STAS 4163-3, art. 4.1 sau standarde internaționale echivalente.

La proiectarea, execuția, darea în funcțiune, exploatarea și întreținerea conductelor se vor respecta normele de protecție a muncii.

1.3.6.5 Spălarea și dezinfectarea conductelor:

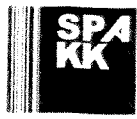
Dupa ce proba de presiune a fost încheiată și s-a constatat că nu mai sunt necesare nici un fel de reparații, se procedează la spălarea conductelor.

Spălarea se face de către constructor, cu apă potabilă, pe tronsoane de 100-500 m.

Durata spălării este determinată de necesitatea îndepărtării tuturor impurităților din interiorul conductei. Spălarea se face din amonte în aval.

Dezinfectarea se face imediat după spălare, pe tronsoane separate de restul rețelei și cu bransamentele închise.

Toate tronsoanele de conductă vor fi dezinfectate înainte de a fi racordate la sistemul de distribuție existent.



Dezinfectia se va face prin umplerea conductelor cu apă tratata cu clor conform normativelor și va avea loc atunci când se umple conducta pentru probele finale. Aliniamentele simple de conducte pot fi clorinate și la testele preliminare. Se pot adopta și alte metode cu aprobarea Angajatorului.

Solutia se introduce prin hidranti sau prin prize special amenajate si se verifica dacă a ajuns in întreaga parte de retea supusa dezinfectarii. Verificarea se face prin hidranti sau cismelele de la capetele tronsoanelor, umplerea fiind considerata terminata in momentul in care solutia dezinfectata apare in toate aceste puncte de verificare, in concentratia ceruta de Consultantul de Supervizare.

Doza de clor va trebui să permită existenta a 50 mg / l de clor pur de-a lungul conductei. Apa clorinată va trebui să rămână în conducta 24 de ore sau mai mult conform indicațiilor

Angajatorului dupa care se evacueaza prin robinetele de golire sau prin hidranti si se procedeaza la o noua spalare.

În aceasta perioada, vanele din sistem vor fi acționate cel puțin o dată.

La sfârșitul perioadei mai sus amintite se vor face teste pentru măsurarea rezidurilor de clor.

Testele se vor face în capătul cel mai depărtat de locul în care a fost introdus clor. Rezidurile de clorină trebuie să fie de cel puțin 10 mg / l. În caz contrar se repetă clorinarea până la obținerea acestei valori.

Contractantul trebuie să obțină de la Angajator aprobarea pentru metoda de eliminare a apei clorinate precum și momentul în care va avea loc aceasta la sfârșitul probelor finale.

Spălarea conductelor după dezinfecție se va face până dispăre mirosul de clor. După terminarea spălării este obligatoriu efectuarea analizelor fizico chimice si bacteriologice.

In cazul în care între dezinfectarea și darea in exploatare a rețelei trece o perioada de timp mai mare de 3 zile si in cazul in care, după dezinfectare, apa transportata prin tronsonul respectiv nu indeplineste conditiile bacteriologice si biologice de calitate, dezinfectia se repeta.

In cazul conductelor realizate din materiale permeabile (beton armat, fonta ductila sau de otel protejate prin tencuire) operatiunile de proba si dezinfectare se pot face concomitent daca dispune Consultantul de Supervizare.

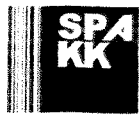
Dupa terminarea completa a lucrarilor de executie a conductelor, inainte de dezinfectarea ei se efectueaza o incercare hidraulica generala pe intrega ei lungime , in conditii de functionare la parametrii proiectati.

1.3.7 Receptia lucrarilor

Receptia reprezinta actiunea prin care Angajatorul accepta si preia lucrarea, acesta putand fi data in functiune, certificandu-se faptul ca executantul si-a indeplinit obligatiile conform prevederilor contractuale si ale documentatiei de executie .

Receptia conductelor pentru alimentare cu apa rece a consumatorilor din localitati se efectueaza atat la lucrari noi cat si la inlocuiri sau devieri locale de conducte.

Receptia se face conform Legii nr.10/1995 privind calitatea in constructii , „Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora „ (HG nr. 273/94) si altor reglementari specifice.



Etapela de realizare a receptiei sunt:

- Receptia la terminarea lucrarilor prevazute in contract;
- Receptia finala - dupa terminarea perioadei de garantie prevazuta in proiect.

Receptia lucrărilor de instalații sanitare se efectuează în conformitate cu prevederile normativului I9 - 1994 și a reglementărilor privind calitatea și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente și anume:

- Legea calității construcțiilor
 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente, indicativ C 56
 - Instrucțiuni tehnice pentru efectuarea încercărilor hidraulice și pneumatice la recipiente, indicativ I 25
 - Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, indicativ 273/1994
- Receptia obiectivelor de investitii se efectueaza in conformitate cu normele aprobate prin C.M. nr. 900/1970 privind pregătirea și realizarea investițiilor.

În vederea recepției se va urmări dacă executarea lucrărilor s-a făcut în conformitate cu prevederile din proiect, a reglementărilor tehnice privind execuția lucrărilor aferente, precum și a instrucțiunilor de montaj ale producătorului de echipamente.

Verificarea se referă atât la elementele de construcții, cât și la instalațiile hidraulice, mecanice, electrice, etc., efectuându-se cu respectarea standardelor în vigoare și a actelor cu caracter normativ.

La recepție se verifică și executarea tuturor lucrărilor accesorii ale conductei.

Se vor avea în vedere în special condițiile tehnice privind:

- Echiparea cu aparate corespunzătoare
- Folosirea echipamentelor prevăzute în proiect
- Respectarea traseelor conductelor
- Montarea și funcționarea corespunzătoare a armăturilor aferente rețelei și a pieselor auxiliare
- Rigiditatea fixării elementelor de instalații de elementele de construcții
- Asigurarea dilatării libere a conductelor
- Modul de amplasare a armăturilor și aparatelor de reglare, măsură și control și accesibilitatea acestora
- Echiparea și funcționarea corespunzătoare a instalațiilor pentru stingerea cu apă a incendiilor, conform prevederilor din proiect și a indicațiilor producătorului echipamentelor
- Calitatea izolațiilor și vopsitoriilor
- Aspectul estetic general al instalațiilor.

Receptia lucrărilor noi executate trebuie asigurată în conformitate cu normele stabilite de organul tutelar (condiții de recepție și alcătuirea comisiilor).

Scopul receptiei este sa verifice :

- Realizarea lucrărilor de construcții-montaj in conformitate cu documentația tehnico- economică și cu prescripțiile tehnice



- Îndeplinirea condițiilor pentru exploatarea normală
- Realizarea indicatorilor tehnico-economici aprobați

Recepția obiectivelor de investiții se desfășoară în următoarele etape :

- Recepția lucrărilor de construcții-montaj care se efectuează pe parcursul execuției lucrărilor sau la terminarea obiectelor sau grupelor de obiecte care pot funcționa independent
- Recepția punerii în funcțiune a capacității finale a obiectivului de investiții
- Recepția definitivă a obiectivului, care se efectuează la termenul prevăzut pentru realizarea indicatorilor tehnico-economici aprobați

Comisia de recepție examinează:

- respectarea prevederilor din autorizația de construire, precum și avizele și condițiile de execuție impuse de autoritățile competente.

Examinarea se va face prin:

- cercetarea vizuală a lucrării;
- analiza documentelor continute în cartea tehnică a construcției sau a utilajului;
- executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului, ale documentației de execuție și ale reglementărilor specifice, cu respectarea exigențelor esențiale conform legii;
- referatul de prezentare, întocmit de proiectant, cu privire la modul în care a fost executată lucrarea. Investitorul va urmări ca această activitate să fie cuprinsă în contractul de proiectare;
- terminarea tuturor lucrărilor prevăzute în contractul încheiat între investitor și executant și în documentația anexată la contract.

În cazurile în care există dubii asupra înscrisurilor din documentele cartii tehnice a construcției sau a utilajului, comisia poate cere expertize, alte documente, încercări suplimentare, probe și alte teste.

La terminarea examinării, comisia va consemna observațiile și concluziile în procesul-verbal de recepție, model prezentat în anexa nr. 1 la regulament, și îl va înainta în termen de 3 zile lucrătoare investitorului împreună cu recomandarea de admitere, cu sau fără obiecții, a recepției, de amanare sau de respingere a ei.

Comisia de recepție recomandă admiterea recepției, în cazul în care nu există obiecții sau cele consemnate nu sunt de natură să afecteze utilizarea lucrării conform destinației sale.

Comisia de recepție recomandă amanarea recepției când:

- se constată lipsa sau neterminarea unor lucrări ce afectează siguranța în exploatarea lucrărilor din punct de vedere al exigențelor esențiale;
- lucrarea prezintă vicii a căror remediere este de durată și care, dacă nu ar fi făcută, ar diminua considerabil utilitatea ei;
- există în mod justificat dubii cu privire la calitatea lucrărilor și este nevoie de încercări de orice fel pentru a le clarifica;
- se constată lipsa sau neterminarea unor lucrări ce afectează siguranța în exploatarea utilajului, echipamentului și a instalației tehnologice sau capacitatea de producție prevăzută;
- nu au fost respectate condițiile cerute de către organele de avizare abilitate în acest scop.



SC SPaKK GROUP SRL

0744-871048; 0742-512559; 0261-710050

www.spakk.ro / office@spakk.ro

mun. Satu Mare, jud. Satu Mare

str. Aurei Popp, Nr.18, C.P.:440012



Comisia de receptie recomanda respingerea receptiei, daca constata vicii care nu pot fi inlaturate si care, prin natura lor, impiedica realizarea uneia sau a mai multor exigente esentiale, caz in care se impun expertize, reproiectari, refaceri de lucrari etc.

Presedintele comisiei de receptie va prezenta investitorului procesul-verbal de receptie cu observatiile participantilor si cu recomandarea comisiei. Pe baza procesului-verbal de receptie, investitorul hotaraste admiterea, amanarea sau respingerea receptiei si notifica hotararea sa, in interval de 3 zile lucratoare, executantului, impreuna cu un exemplar din procesul-verbal.

In cazul in care admiterea receptiei se face cu obiectii, in procesul-verbal de receptie se vor indica in mod expres acele lipsuri care trebuie sa fie remediate. Termenele de remediere se vor conveni cu executantul, dar ele nu vor depasi, de regula, 90 de zile calendaristice de la data receptiei, daca, datorita conditiilor climatice, nu trebuie fixat alt termen.

Recepționarea lucrărilor este precedată de controlul riguros al acestora, care cuprinde în mod obișnuit:

- Verificarea tranșeei și patului conductelor,
- Verificarea conductei montate în șanț,
- Verificarea cotelor conductelor,
- Verificarea respectării prescripțiilor de montaj și funcționare corectă a vanelor, aparatelor de măsură, ventililelor de aerisire,
- Respectarea dimensiunilor și a cotelor prevăzute în proiectele de execuție,
- Asigurarea etanșeității conductei,
- Verificarea la presiune,
- Verificarea capacității de transport,
- Verificarea umpluturilor și pavajelor refăcute.
- Respectarea măsurilor de protecție și de siguranță a muncii.

CAPITOLUL 2. VANE ȘI ACCESORII

2.1 GENERALITĂȚI

2.1.1 Domeniu de lucrări

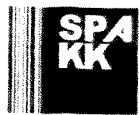
Acest capitol cuprinde furnizarea și instalarea vanelor, branșamentelor de serviciu, hidranți și alte anexe pentru transportul apei și rețelele de distribuție.

2.1.2 Desene

Detalii asupra amplasării și construcției căminelor de vane sunt prezentate în Desene. Detaliile de construcție ale branșamentelor de serviciu și hidranților sunt de asemenea prezentate în Desene. Amplasamentele branșamentelor de serviciu se vor stabili pe durata fazei de construcție.

2.1.3 Informări și rapoarte

Contractantul va prezenta, la momentul licitării, detalii complete (incluzând specificațiile și desenele producătorului) pentru toate vanele și instrumentele de măsură pe care intenționează să le furnizeze, incluzând toate vanele cu clapetă, vanele de închidere, vanele de aerisire și instrumentele de



măsură pentru vanele de izolare, vanele de golire, vanele de aerisire, etc.

Desenele de execuție incluzând listele cu betonul și armăturile pentru cămin^{ele} vanelor și instrumentelor de măsură și bransamentelor de serviciu vor fi prezentate Consultantului de Supervizare de către Contractant spre aprobare, cu cel puțin o lună înainte de instalarea acestor articole.

2.2 MATERIALE

2.2.1 Generalități

Toate vanele și anexele vor fi conform specificațiilor producătorului și vor fi proiectate pentru a corespunde sarcinilor și condițiilor de lucru incluzându-le pe cele impuse de clima locală. Vor fi capabile să reziste la presiunea maximă neechilibrată care poate să apară.

2.2.2 Contoare

Condițiile tehnice de calitate vor fi în conformitate cu normele și caietele de sarcini de omologare a produsului.

La livrare, fiecare lot de contoare identice va fi însoțit de următoarele documente :

- certificatul de calitate al produsului conform dispozitiilor în vigoare
- buletinul de teste și măsurători dimensionale (lungimea de construcție și dimensiunile de legătură ale flanselor, alte dimensiuni caracteristice)
- instrucțiuni de montaj și exploatare

În documentele însoțitoare producătorul va garanta buna funcționare a produselor livrate.

În contractul de livrare cu furnizorul se va solicita un termen de garanție de 18/24 luni de la punerea în funcțiune/livrare. În cadrul perioadei de garanție, producătorul este obligat să înlocuiască orice componentă (sau întreg echipamentul) care a condus la apariția unei avarii datorită unei calități necorespunzătoare a produsului.

Materialele de construcție (corp, capac, piese interioare, suruburi, garnituri, etc.) trebuie să reziste condițiilor de lucru normale și maxim admise ale instalației din care face parte (presiune, temperatură, agresivitatea mediului coroziv).

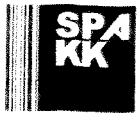
Contoarele vor avea clasa metrologică "C", principiu de funcționare umed sau semiumed pentru diametre de până la 50 mm și principiu de funcționare uscat pentru contoare > 50 mm, posibilitate de reglare a debitului, totalizator pre-echipat pentru citirea de la distanță, dispozitiv de protecție împotriva condensului de pe fața interioară a dispozitivului de citire, anti-șoc cu citire cu 5-7 cifre, capabile să funcționeze în mediu inundat.

Precizia la debite normale va fi mai bună de 2%. Contoarele vor avea citire automată de la distanță și vor înregistra în metri cubi, iar producătorul va asigura certificate de calibrare. Contoarele vor avea dimensiunile compatibile cu conductele în care se montează, cu filet sau cu flanșe, după caz.

În cazul în care prin bransamentul respectiv se vor alimenta și hidranți de stins incendiu se vor monta contoare cu mecanism numărator combinat, interschimbabil, demontabil.

Poziția de montare va fi numai orizontală.

Contoarele cu Dn < 50 vor fi echipate cu filtru intern de impurități pentru protejarea mecanismului, iar cele cu diametre > Dn 50 mm vor avea filtru extern montat în amonte față de contor.



Transportul și manipularea se va face în așa fel încât contoarele să nu se deterioreze sau să se deregleze .

Depozitarea se va face în stare ambalată sub acoperis (sopron) sau în stare neambalată în spații închise unde se asigură protecția împotriva precipitațiilor sau radiațiilor solare.

Înainte de începerea oricărei acțiuni de verificare a contoarelor, este necesar să dispună de un program de verificare care să precizeze caracteristicile de măsurat , de exemplu precizia, rezistența la uzură, pierderea de presiune și să fixeze eventual toleranțele și interpretarea rezultatelor măsurărilor .

2.3 EXECUTIA

2.3.1 Branșamente de serviciu

Branșamentele de serviciu vor fi cele indicate în Desene și vor consta din următoarele elemente:

- Conexiune cu colier pe conducta principală (pentru branșamentele cu diametrul mai mic de DN 50 mm);
- Conducte pentru branșamentul de serviciu;
- Contor montat în cămin,
- Robinet intern (vană de izolare);
- Îmbinări și fittinguri;

Specificațiile detaliate pentru aceste elemente sunt date mai jos. Contractantul va asigura toate materialele de același tip de la același producător pentru a asigura uniformitatea echipamentelor pentru operator.

Toate materialele și echipamentele vor putea funcționa la o presiune de lucru de 10 bar. Contractantul va furniza și instala toate materialele.

2.3.1.1 Branșamente cu colier

Branșamentele cu colier vor fi din fontă ductilă de două tipuri:

- coliere din două sau trei piese pentru branșare la conducte de distribuție din fontă ductilă;
- coliere din două piese semicirculare cu sistem de strângere cu șurub pentru conectarea la conducte de distribuție din PEID.

Colierele vor include garnituri de cauciuc. Șuruburile vor fi din oțel inoxidabil.

2.3.1.2 Contoare pentru branșamente

Contoarele vor avea următoarele caracteristici:

- apă rece;
- măsurarea vitezei de curgere, de tip jet monojet,
- clasa C;
- indicator numeric cu cinci - șapte poziții cu zecimalele indicate fie numeric, fie cu indicator pozițional;
- echipate cu filtru;
- poziția de funcționare orizontală;
- carcasă și fereastră.

Contoarele vor fi prevăzute cu un dispozitiv de protecție pentru a evita vandalizarea (sigiliu de

plumb), cu clapeta de sens unic, cu totalizator preechipat pentru citirea de la distanță.

Pe carcasa contorului se va atașa o marcă permanentă care să indice data testării.

Contoarele vor include un filtru ușor accesibil conform standardelor ISO sau echivalent.

Contoarele vor fi marcate/etichetate după cum urmează:

- numele producătorului;
- tipul contorului;
- clasa metrologică;
- anul de fabricație;
- nr. de serie;
- săgeată indicatoare a sensului de curgere;
- ștampilă de aprobare;
- presiunea de serviciu.
- Poziția funcționării contorului.

Se vor asigura 10 truse de scule pentru fiecare dimensiune de contor, pentru asamblarea/demontarea contoarelor.

2.3.1.3 Conducta pentru brașamentul de serviciu

Conducta pentru brașamentul de serviciu va fi din PEID (polietilenă de înaltă densitate) cu clasa de presiune PN10. Conducta PEID va respecta standardele relevante ISO sau echivalent.

Conducta pentru brașamentul de serviciu va fi furnizată în role de 100 metri. Conducta PEID va fi îmbinată utilizând unități aprobate pentru cuplare (cuplaje cu electro-fuziune sau din aliaj de cupru).

Unde este necesar, se vor utiliza piese din fier galvanizat (de ex. între vane și contoare). Conductele din fier galvanizat vor fi PN16 și vor respecta ISO sau echivalent.

Acesta va fi de același tip cu vana de brașare, cu excepția că îmbinările vor fi cuplaje pentru PEID pe partea conductei și de tip șurub pentru fier galvanizat pe partea contorului. Acționarea va fi restricționată, fiind posibilă numai cu cheie specială (magnetică).

2.3.1.4 Robinet interior de închidere

Acesta va fi de același tip cu vana de brașare, dar acționarea va fi cu rozetă (neprotejată).

2.3.2 Suport

Pentru asigurarea stabilității conductelor într-o instalație, acestea se vor amplasa pe suport metalici. Suportii pentru conducte vor trebui să asigure o rezemare pe o suprafață delimitată de un unghi de 90°. Rezemarea se va asigura prin intermediul unor sei metalice, fiind interzisă rezemarea punctiformă direct pe profile de diverse forme.

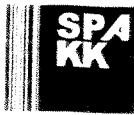
Se vor confecționa suportii din profile, ansamblate prin sudură.

Cu referire la execuția sudurilor se vor respecta prevederile din prezentul caiet de sarcini.

Protecția suportilor se va realiza prin grunduire - vopsire cu vopsea perclorvinilică, după o prealabilă curățire a suprafețelor cu peria de sîrmă și degresare.

2.3.3. Montajul instalațiilor hidraulice

2.3.3.1. Operații premergătoare montajului



Montajul instalațiilor hidraulice amplasate în clădiri sau în aer liber, aferente unor stații de pompe sau cămine, se va executa conform prevederilor acestui aliniat din caietul de sarcini.

Înainte de montaj, se va efectua identitatea pieselor metalice aferente fiecărei instalații.

Piese metalice executate vor fi manipulate cu grijă evitându-se lovirea sau deformarea lor, nefiind admisă montarea în instalație a pieselor deformatate.

Înainte de montare în instalație a armăturilor, (indiferent de tipul lor) vor trebui încercate la banc, pentru verificarea funcționării normale (etansare perfectă, închidere - deschidere completă a clapei sau sectorului, manevră ușoară fără blocări, etc.)

Toate îmbinările cu flase vor trebui să fie lipsite de eforturi.

Eventualele corecturi a ansamblului unei linii hidraulice, datorate toleranțelor de execuție, se vor face cu inele de reglaj special confecționate.

Nu se admite folosirea a două garnituri la o îmbinare.

2.3.3.2. Montajul contoarelor

Sensul de curgere să coincidă cu sensul săgeții de pe etichetă .Se vor respecta distanțele de montaj prevăzute prin proiect.

2.3.4. Dispozitii finale

La predarea lucrărilor Angajatorului, toate utilajele, armăturile, etc., vor trebui să funcționeze silențios, iar îmbinările să fie perfect etanse, nefiind admise pierderi de apă .

Contractantul va garanta calitatea lucrărilor și atingerea parametrilor proiectați, pentru întregul ansamblu al lucrărilor. Consultantul are dreptul de a controla tot șantierul, atelierile de confecții, Contractantul asigurând facilitățile pentru acestea.

Controlul consultanților nu diminuează cu nimic responsabilitatea Angajatorului privind execuția de calitate a lucrărilor.

Materialele și produsele folosite de executant, trebuie să fie însoțite de certificate de calitate. Este interzisă utilizarea materialelor care nu sunt însoțite de certificatul de calitate.

Utilizarea altor materiale în afara celor specificate în proiect, se va putea face numai cu avizul consultanților, care va stabili condițiile de acceptare. Angajatorul poate dispune oprirea lucrărilor dacă se constată abateri sau nerespectări ale caietului de sarcini sau poate dispune demontarea unor lucrări sau instalații executate necorespunzător.

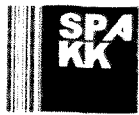
Contractantul va pune la dispoziția consultanților, la cererea acestuia, documentele din care să rezulte calitatea materialelor puse în operă , sau a calității lucrărilor executate.

Toate deficiențele de execuție, de schimbare a calității materialelor, puse în operă fără acordul consultanților, se vor remedia prin grija și pe cheltuiela Angajatorului.

CAPITOLUL 3. STANDARDE SI CODURI

Materialele și calitatea bunurilor ce urmează a fi furnizate în cadrul contractului, vor fi în concordanță cu Standardele Internaționale adecvate.

Toți furnizorii pentru materialele și bunurile ce urmează a fi procurate conform listei de cantități, vor fi atestați prin ISO 9001 sau EN 29001 sau echivalent.



Exceptând cazurile în care se specifica altfel, toate utilajele, materialele și forța de muncă vor corespunde standardelor și normativelor valabile în România.

Alte standarde autorizate, care asigură o calitate egală sau mai ridicată decât standardele și codurile specificate, vor fi supuse analizei și aprobării prealabile în scris de Angajator.

Diferențele dintre standardele specificate și standardele alternative propuse vor fi descrise amănunțit în scris de către Contractant și trimise Angajatorului cu cel puțin 28 zile înainte de data la care Contractantul cere aprobarea Angajatorului.

Contractantul va obține și va ține pe șantier cel puțin o copie a Standardelor și codurilor de utilizare la care se referă specificația și oricare alt standard care se aplică la materialele care urmează a fi furnizate sau care se referă la calitatea lucrărilor ce urmează a fi executate.

Un contractant care își propune să folosească versiuni alternative ale codurilor și standardelor specificate va trimite versiunea alternativă Angajatorului pentru aprobare.

Toate materialele și calitatea lor, nespecificate pe deplin aici sau neacoperite de un standard aprobat, vor fi de tip superior.

Acolo unde cerințele oricărei specificații sau reglementări standard contravin cerințelor acestei specificații, sau oricărui articol din desene, Contractantul va cere Angajatorului clarificări înaintea începerii lucrărilor.

Aceste standarde sunt descriptive și nu restrictive. Contractantul poate furniza bunuri care să se conformeze și altor standarde, dovedit fiind că acestea asigură o calitate cel puțin egală cu standardele menționate.

STAS, SR	Standarde Românești
ISO	Standarde Internaționale
EN	Norme Europene
I	Normativ pentru lucrări de instalații
C	Normativ pentru lucrări de construcții
PE	Normativ pentru lucrări de instalații electrice
P	Normativ pentru lucrări de arhitectură, rezistență, drumuri
NP	Normativ pentru lucrări de rezistență

STAS 4163-88 - Alimentari cu apă. Rețele exterioare de distribuție. Prescripții fundamentale de proiectare.

SR 4163-1: 1995 - Alimentari cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții fundamentale de proiectare.

SR 4163-3: 1995 - Alimentari cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții de execuție și exploatare.

STAS 8591/1-91 - Amplasarea în localități a rețelilor edilitare subterane, executate în săpătura.

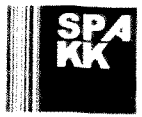
STAS 2308-81 - Alimentari cu apă și canalizări. Capace și rame pentru cămine de vizitare.

STAS 1478-90 - Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.

STAS 7335/3,6,7,8,9 - Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate.

STAS 297/2-92 - Culori și indicatoare de securitate.

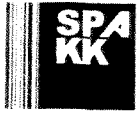
STAS 8012-84 - Flanșe rotunde plate pentru sudare Pn 6.



SC SPAKK GROUP SRL
0744-871048; 0742-512559; 0261-710050
www.spakk.ro / office@spakk.ro
mun. Satu Mare, jud. Satu Mare
str. Aurel Popp, Nr.18, C.P.:440012



- STAS 4791/85 - Flanșe din oțel. Flanșe rotunde, libere pe țevă Pn 6.
- STAS 8804/3 – 92 - Fitinguri din oțel nealiat și aliat pentru sudare cap la cap. Coturi cu rază 30°, 45°, 60°, 90°. Dimensiuni.
- STAS 2550/90 - Armături industriale din fontă. Robinete de închidere cu sertar.
- STAS 10617-2/84 - Țevi din PE de înaltă densitate.
- SR ISO 4427/01 - Țevi de polietilena (PE) pentru distribuția apei.
- STAS 1882/74 - Tuburi și piese de legătură din fontă pentru conducte de presiune.
- STAS 1875/76 - Piese de legătură pentru conducte sub presiune. Cot cu picior, cu flanșă și mufă pentru hidranți Pn 10.
- STAS 695/80 -Utilaj de stins incendii. Hidranți subterani Pn 10.
- STAS 3226/80 - Utilaj de stins incendii. Cutie de protecție pentru hidranți subterani.
- STAS 3932/88 - Brățări pentru țevi de instalații.
- STAS 1180 – 90 - Armături industriale din fontă și oțel. Robinete de închidere cu sertar și robinete de închidere cu ventil.
- ISO 4064-1/96 - Măsurarea debitului de apă în conducte închise. Contoare de apă rece potabilă.
- ISO 9001, EN 29001 - Sistemele calității. Modul pentru asigurarea calității în proiectare, dezvoltare.
- ISO 9002, EN 29002 - Model pentru asigurarea calității în producție și montaj.
- ISO 9003, EN 29003 - Model pentru asigurarea calității în inspecția și încercarea finală.
- ISO 5966 - Vane de închidere din fontă.
- ISO 2531 - 91, EN 545 - Conductă din fontă ductilă, fittinguri, accesorii
- EN 545 - Tuburi, piese de legătură și accesorii de fontă ductilă și îmbinarea lor la rețelele de apă.
- I 9-94 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.20. I 27-82. Instrucțiuni tehnice privind stabilirea și verificarea clasei de calitate a îmbinărilor sudate la conducte tehnologice.
- C 56-85 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- STAS 10933/1 - Armaturi industriale din fonta si otel.Robinete cu clapa fluture.Conditii tehnice speciale de calitate.
- STAS 10933/2 - Armaturi industrial din fonta si otel.Robinete cu clapa fluture. STAS 1180 - Armaturi industriale din fonta si otel.Robinete de inchidere cu sertar si robinete de inchidere cu ? Conditii tehnice speciale de calitate.
- STAS 2250 2,5, - Armaturi industriale din fonta.Robinete de închidere cu sertar Pn 4, Pn 6, Pn 10, Pn 16.Dimensiuni principale.
- I 14/1976 - Normativ pentru protectia contra coroziunii constructiilor metalice ingropate.
- I 22/1999 - Normativ pentru proiectarea si executare conductelor de aductiune si a rețelilor de alimentare cu apa si canalizare.
- C 56/1985 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
- NP 001/1996 - Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea si executarea constructiilor.....
fundate pe pamanturi cu umflaturi si contractii mari.
- GP-043-1999 - Ghid privind proiectarea, executia și. exploatarea sistemelor de alimentare cu. apă și



SC SPARK GROUP SRL

0744-871048; 0742-512559; 0261-710050

www.spark.ro / office@spark.ro

mun. Satu Mare, jud. Satu Mare

str. Aurel Popp, Nr.18, C.P.,440012



canalizare utilizând conducte din PVC și polietilenă;

SR 4163-3:1996 - Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Partea a 3-a. Prescripții de execuție și exploatare.

SR 1343:2006 - Alimentări cu apă;

SR 10898:1985 - Alimentări cu apă și canalizări;

SR 8591/1:1991 - Amplasarea în localitățile rețelilor edilitare subterane executate în săpătură;

SR 6819:1997 - Alimentări cu apă. Aducțiuni. Studii, prescripții de proiectare, și de execuție.

SR EN 12889:2000 - Execuția fără tranșee și încercarea racordurilor și rețelelor de canalizare;

SR EN 1610:2000 - Execuția și încercarea racordurilor și rețelelor de Canalizare;

STAS 3479-80 - Echipamente de stingerea a incendiilor. Hidranți supraterani.

Nota:

Se vor lua în considerare ultimele ediii ale reglementarilor din Capitolul 3!!!!

Intocmit,
ing. Kovács Szabolcs



SC SPaKK GROUP SRL

0744-871048; 0742-512559; 0261-710050

www.spakk.ro / office@spakk.ro

mun. Satu Mare, jud. Satu Mare

str. Aurel Popp, Nr.18, C.P.:440012



3. CAIET DE SARCINI EDILITARE POZARE CONDUCTE DE CANALIZARE

PREAMBUL

Prezentul obiect cuprinde colectoarele de canalizare menajeră, construit din tuburi de PVC .

Pentru corelarea părților tehnice și economice, în documentația tehnică s-au folosit următoarele modificări:

- nodurile principale ale rețelei colectoare s-au notat cu literele mari ale alfabetului (CM) și reprezintă în principal camine menajere de trecere intersecții de străzi, camine de spalare, denumite în continuare în prezentul caiet de sarcini " Noduri".

- porțiunile de canal colector între noduri denumite în continuare " tronsoane" au fost codificate (de ex. CM1- CM2).

În partea tehnică a documentației se prezintă un plan de situație general la scara 1: 5000 pe care se arată numerotarea planurilor de situație pe care au fost reprezentate colectoarele de canalizare conținute. Pe planurile de situație scara 1:500 se reprezintă nodurile, tronsoanele și se indică numărul și denumirea planșei pe care se regăsește profilul longitudinal al tronsonului.

Profilele longitudinale s-au reprezentat pentru tronson de canalizare.

Atât pe planurile de situație cât și pe profile se regăsesc indicațiile tehnice pentru realizarea colectoarelor, precum și caracteristicile tehnice ale tronsoanelor.

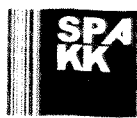
Se regăsesc traseele poziționate față de reperele din teren, poziția căminelor de trecere, intersecție, spalare și vizitare, care se vor realiza în conformitate cu prevederile STAS 2448/1982, poziția căminelor (indicate pe profilele longitudinale prin codificarea Cm) pentru care s-a cuprins în documentație un plan cu dispoziție generală de soluționare, detaliile de execuție fiind elaborate ca detalii de execuție.

Se atrage atenția că nivelimentul pentru pozarea colectoarelor se va face într-un singur sistem de control permanent asupra cotelor de pozare, datorită caracterului plat al amplasamentului care nu admite modificarea ulterioară a cotelor .Din această cauză și a pantelor realizabile foarte reduse, în documentație se stabilește abaterea maximă admisă față de cotele indicate la maxim 0,5 mm. Orice altă abatere va atrage după sine aducerea la cotă a lucrărilor pe cheltuiala ofertantului.

Materialele folosite la realizarea colectoarelor vor fi țevi PVC cu mufă cu inel, tip 3, îmbinate cu inel de cauciuc, pozate la 1,0 – 2 m adâncime în șanțuri săpate 70% mecanizat și 30% manual .

Toate șanțurile se vor sprijini în vederea prevenirii accidentelor de muncă. Înaintea atacării lucrărilor ofertanții vor studia în amănunțite indicațiile din broșura de studiu geotehnic, din care rezultă faptul că tronsoanele se găsesc în zone cu terenuri necoezive și instabile la care nu se admite deschiderea de săpături pe lungimi mai mari de 60 m cu specificația strictă că în 24 ore de la deschiderea săpăturilor pe aceste porțiuni să fie pozate colectoarele și umplutura să fie restabilită la forma inițială prin straturi de 20 cm având umiditatea optimă de compactare.

Având în vedere faptul că săpăturile vor fi deschise în acostamentul străzii , documentația prevede parapet la marginea șanțurilor, precum și podețe de trecere (lmin=1,2m) pentru pietoni în vederea prevenirii posibilităților de accidentare a acestora.



În vederea funcționării cât se poate de corectă a colectoarelor de canalizare, se va acorda o atenție deosebită realizării cu rigolă continuă de scurgere la radierul căminelor de vizitare, în conformitate cu prevederile STAS 2448/82, singura posibilitate de a preveni colmatările colectoarelor prin depunerile de suspensii târâte în căminele de vizitare.

Căminul de vizitare/spălare/intersecție amplasate, se vor amenaja din PVC (PE) prefabricat și va avea rolul de decolmatare a tronsoanelor de colectoare (canalizare existentă) la care se produc depuneri și înfundări în timpul exploatarei, prin faptul că vitezele efectiv realizate cauzate de pante și debite sunt mai mici 0,7 m/s..

Înainte de punerea în funcțiune a colectoarelor se vor efectua testările de linearitate în plan și verticală prin utilizarea de camere de inspecție video între căminele de trecere/spălare, conform normelor europene.

Totodată se menționează faptul că în mod obligatoriu se vor efectua și probele de etanșitate, conform caietului de sarcini, a colectoarelor în vederea verificării execuției corecte a etanșării mufate la PVC.

CAPITOLUL 1. GENERALITĂȚI

Prezentul capitol al caietului de sarcini se referă la executarea lucrărilor de rețele exterioare de canalizare.

Datorită greutatei reduse, a îmbinării rapide și a rezistenței sporite la coroziune s-a trecut în majoritatea cazurilor la folosirea conductelor din PVC pentru canalizarea exterioară.

Îmbinarea tronsoanelor se face prin mufă cu inel de cauciuc.

Pe conductă trebuie să se regăsească marca, diametrul nominal, anul producției, marca de conformitate și marca calității.

CAPITOLUL 2. AMPLASAMENT

Amplasarea rețelelor de canalizare va respecta prevederile STAS 8591/75 („Amplasarea în localități a rețelelor edilitare subterane executate în săpătură”).

Amplasamentele vor fi predate constructorului de către beneficiar, în prezenta proiectantului printr-un proces verbal de predare primire. Marcarea obiectivului se va face prin tablite indicatoare montate pe stâlpi, clădiri sau alte repere fixe.

Se vor respecta distanțele prevăzute în STAS 8591/75 față de alte rețele, apă, electrice, telefonie sau la intersecția cu acestea, supravegherea acestor lucrări făcându-se de către dirigintele de șantier.

În cazul în care aceste condiții de distanță minime nu se pot respecta se va chema proiectantul pentru soluții.

CAPITOLUL 3. EXECUTAREA REȚELOR ÎN SĂPĂTURI

Execuția săpăturilor începe dinspre aval în amonte.

Dacă natura terenului nu este corespunzătoare se va chema proiectantul pentru soluții.

În dreptul punctelor de îmbinare se va adânci săpătura, realizându-se o groapă de lungime egală cu lungimea mufei + 0,5m, adâncimea asigurând un spațiu de 2-5cm sub mufă.



SC SPaKK GROUP SRL
0744-871048; 0742-512559; 0261-710050
www.spakk.ro / office@spakk.ro
mun. Satu Mare, jud. Satu Mare
str. Aurei Popp, Nr.18, C.P.:440012



După montarea conductei se poate executa umplutura, compactarea până la generatoarea superioară a construcției. La compactare se folosește placa vibratoare. Se va urmări executarea corectă a umpluturii și la partea inferioară, sub conductă.

La executarea șanțurilor de pozare se va ține cont de STAS 3052/68 pentru lățimea șanțului și STAS 6057/77 pentru adâncimea de îngheț.

CAPITOLUL 4. TRANSPORTUL, MANIPULAREA ȘI DEPOZITAREA MATERIALELOR

Legăturile de fixare a țevilor trebuie să fie realizate din funie de cânepă, nylon sau ceva similar; țevile sunt astfel protejate în zona de contact cu legăturile.

Încărcarea și descărcarea ca și în cazul altor materiale trebuie făcut cu atenție. Țevile nu trebuie trântite, târâte în timpul operațiilor de încărcare-descărcare din remorcile auto, manipularea trebuind să se facă prin prinderea acestora cu mare atenție. Manipularea se face evitând contactul țevilor și fittingurilor cu substanțe agresive și cu materiale abrazive.

La scăderea temperaturilor crește posibilitatea ruperii (spargerii) țevilor și fittingurilor din PVC; în aceste condiții toate operațiunile de manipulare: transport, depozitare, montare, etc. trebuie efectuate cu precauțiile necesare.

Țevile lise (nemufate) trebuie depozitate pe o suprafață plană lipsită de obiecte ascuțite (abrazive) și de substanțe care pot ataca țeava.

Depozitarea tuburilor se va face pe suprafețe plane sau rastele.

Țevile mufate trebuie stivuite pe juguri de lemn în așa fel încât cele aflate în partea inferioară să nu se deformeze și mufele să fie dispuse înafară, alternativ (în plan orizontal și în plan vertical), de o parte și de alta a stivei. În acest mod mufele nu sunt solicitate de țevi iar sprijinirea are loc de a lungul generatoarei țevii

Marcarea fittingurilor și accesoriilor cuprinde:

- denumire produs;
- diametru nominal;
- presiune nominală;
- standardul de referință.

AMBALAREA

Țevile din PVC, PEID se livrează în vrac sau ambalate (legături, paleți sau rastele).

Legăturile, cuprinzând țevi de același tip și diametru, se prind în 3 locuri cu sfoara sau fir de material plastic rezistent.

Ambalarea se face, în funcție de tipul țevii, după cum urmează:

- livrarea în vrac se poate face la toate tipurile de țeavă.
- ambalarea în legături se aplică la:
 - țevile cu diametru de până la 25 mm inclusiv se ambalează în legături de câte 25 de bucăți.
 - țevile cu diametre de Φ 32 și Φ 40 se ambalează în legături de câte 10 bucăți.

La înțelegere cu beneficiarul, țevile cu diametre mai mari de Φ 50 inclusiv se ambalează în paleți sau rastele.

Fitinguri și accesorii.

Fitingurile și accesoriile sunt furnizate, ambalate sau la bucată.

DEPOZITAREA

Pe durata depozitării țevile trebuie să se sprijine pe toată lungimea lor pentru a se evita defectarea capetelor datorită vibrațiilor și loviturilor. Trebuie evitate curbările excesive ale țevilor și contactele suprafeței țevilor cu corpuri ascuțite sau abrazive și de asemenea cu substanțe agresive pentru PVC.

Nu se recomandă depozitarea peste țevi sau fittinguri a altor materiale care pot duce la deformarea lor în timpul transportului.

0	1	2	3
3	Etanșeitatea la 20°C, timp de 15 s, presiunea hidraulică interioară de 0,18 bar	Pierderi de apă lipsă	Determinarea etanșeității la 20°C STAS 11410
4	Verificarea dimensiunilor	Dimensiunile fittingurilor conform standardelor specifice	Verificarea aspectului și a culorii conform STAS 11410
5	Verificarea aspectului și a culorii	Aspect și culoare conform STAS 11410	Verificarea aspectului și a culorii conform STAS 11410
6	Verificarea variației dimensiunilor și a aspectului după încălzire la 150°C	Dimensiuni și aspect conform STAS 11410	Verificarea variației dimensionale și a aspectului după încălzirea la 150°C conform STAS 11410

MARCAREA, AMBALAREA, TRANSPORTUL ȘI DEPOZITAREA TUBURILOR PVC

Marcarea țevilor livrate în pachete se face cu etichete lipite în interiorul mufei.

Etichetele conțin următoarele informații:

- fabricant;
- denumire produs;
- standardul de referință;
- data fabricației.

Marcarea țevilor livrate la bucată sau pachetizate se face a..... direct pe linia de extrudare, cu informațiile.

CAPITOLUL 5. VERIFICAREA MATERIALELOR

La examinarea cu ochiul liber țevile trebuie să fie drepte, netede, fără fisuri, arsuri sau cojeli. Nu se admit bule de aer, incluziuni și arsuri în secțiunea transversală a țevii.

Suprafața interioară a mufelor fittingurilor trebuie să fie netedă, fără denivelări, arsuri, zgârieturi, incluziuni sau crăpături.

Abaterile de diametru vor fi în limita STAS 6675/2.

Verificarea diametrelor și caracteristicilor țevilor se va face atât la recepția mărfii în depozit cât și înainte de punerea în operă.

CAPITOLUL 6. MONTAJUL

Executarea îmbinărilor începe prin curățirea impurităților mufei și a capătului conductei. Imbinarea propriu zisă se realizează în prima fază fără garnitura de cauciuc, marcându-se în trei puncte distincte-decalate cu 120° -,punctul de imbinare maxim. Următoarea fază de montaj o reprezintă punerea garniturii de montaj în canalura din mufa,ungerea țevii lise cu lichid-sapun special de montaj-unguent,imbinarea țevilor prin împingere pînă la punctul de contact maxim, și în final retragerea cu 1-2 cm a țevii lise din mufa.

Îmbinarea se va realiza manual, fără echipamente mecanice pînă la Dn 315 mm, peste acest diametru realizarea forței de împingere necesară împingerii se va realiza cu tirfoare speciale montate și utilizate conform prescripțiilor furnizorului.

Se interzice cu desăvîrsire realizarea împingerilor cu utilajele folosite la lucrările de săpătură.

Decalarea axială a tuburilor este interzisă. Pentru schimbări de direcție mai mari de 10° se vor folosi coturi sau curbe, iar pentru ramnificații și reducății se vor folosi teuri și reducății uzinate.În principiu schimbările de direcție se vor face prin camine de spalare.

Îmbinarea nu se va face pe marginea șanțului,numai în săpătură pe patul de pozare impus sau recomandat de furnizor. Este interzisă așezarea conductelor pe cărămizi sau pietre la executarea îmbinării.

Pentru efectuarea probelor de etanșeitate se vor utiliza, pentru închiderea capetelor, capace speciale din PVC,livate de furnizor, montate prin împingere sau coliere de fixare.Se interzice închiderea capetelor libere cu dopuri de lemn sau alte improvizatii.

În cazul esecului probei de etanșeitate,sau în cazul nerelevantei acestuia, -în cazul realizării complete a refacerii carosabilului-, se impune verificarea montajului prin inspecție cu camera video specială de inspectat canalizari,pentru localizarea defectiunilor.

CAPITOLUL 7. EFECTUAREA PROBELOR

Înainte efectuării probelor tronsonul este acoperit cu pământ, exceptând mufele pentru a se constata eventualele neetanșeități.

Verificarea durează 15minute.

CAPITOLUL 8. CONSTRUCTII ANEXE

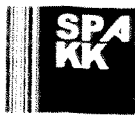
Rețelele de canalizare din PVC se pot combina cu cămine de vizitare din beton sau din PVC, impunîndu-se realizarea imbinarilor etanșe cu piese de trecere și imbinare perfect etans, impuse de furnizor.

La montaj se va urmări respectarea verticalității, fundația elementului de bază reprezentînd fundul șanțului, compactat și curățat de pietre.

După montarea căminului se va trece la umplerea și compactarea pământului.

Fundul caminelor de beton se va monta pe o fundație de beton de egalizare sau balast stabilizat.

Racordurile la rețeaua de canalizare care nu se realizează prin intermediul caminelor-spalare,vizitare,intersecție- se vor executa prin intermediul pieselor Y,avînd un unghi de racord de cel mult



SC SPAKK GROUP SRL

0744-871048; 0742-512559; 0261-710050

www.spakk.ro / office@spakk.ro

mun. Satu Mare, jud. Satu Mare

str. Aurel Popp, Nr.18, C.P.:440012



45°. Pentru realizarea traseului tuburilor de racord se va evita utilizarea coturilor drepte de 90°, iar numărul coturilor-mai mici de 45°- nu va fi mai mare de două. Panta minimă de realizare a racordurilor este 0,7%.

CAPITOLUL 9. MĂSURI DE TEHNICA SECURITĂȚII MUNCII

La executarea lucrărilor de săpături se vor respecta prevederile din „Norme republicane de protecția muncii”, aprobate de Ministerul Muncii și de ministerul Sănătății cu ordinele 34/1975 și 60/1975 și „Normele de protecția muncii în activitatea de construcții montaj”, aprobate de Ministerul Industriei, cu ordinul 1233/1980.

CAPITOLUL 10. MĂSURI PSI

La executarea lucrărilor se vor respecta „Normele generale de protecția împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor”, aprobate prin Decretul 290/1977.

ing. Kovács Szabolcs



4. CAIET DE SARCINI – STAȚIE DE POMPARE APĂ

1. EXECUTIE SI MONTAJ DE INSTALATII HIDRAULICE SI POMPE

A.1. GENERALITATI

1.1. Prezentul capitol al caietului de sarcini cuprinde condițiile tehnice pentru execuția și montajul pieselor speciale din oțel, a armaturilor, etc. pentru realizarea instalației tehnologice din stația de pompare.

1.2. Respectarea prevederilor din acest capitol, la execuția instalațiilor hidraulice este obligatorie pentru antreprenor, urmărirea pe șantier a modului de execuție de către consultant (proiectant) și investitor făcându-se în baza acestor prevederi.

1.3. Abaterile de execuție din punct de vedere al gabaritelor pieselor, al calității materialelor folosite, se vor remedia de antreprenor pe cheltuiala acestuia.

2. P O M P E

2.1. Generalitati

2.1.1. Utilajul de pompare a apei constituie unul din factorii determinanți, ce asigură buna funcționare a instalațiilor propuse, de aceea antreprenorul va trebui să aprovizioneze pompele cu caracteristicile prevăzute în proiect.

2.1.2. Electropompele aprovizionate se vor depozita, până la montarea în instalație, în spații închise ferite de intemperii.

2.2. Fișele tehnice ale pompelor

2.2.1. Acestea se pun la dispoziția beneficiarului de către proiectant pentru fiecare tip de pompa și sunt anexate prezentului caiet de sarcini.

2.2.2. Electropompele vor trebui aprovizionate pe baza ofertelor emise de furnizori (la solicitarea proiectantului) în termenul de valabilitate a acestora.

2.3. Montare și instalare

2.3.1. Electropompele cu ax vertical se vor monta pe postamentul prevăzut în încăperea gospodăriei de apă, pe radierul acesteia.

2.3.2. Electropompele vor trebui montate perfect vertical și la cotele din proiect, fără a fi fixate de partea de construcție.

2.3.3. Înainte de montaj se va controla fiecare pompă dacă are lubrefianții necesari precum și starea cuplajului.

2.3.4. Toate electropompele din stația de pompare vor trebui montate la aceeași cotă de aspirație, pentru aceasta fiind obligatorie realizarea postamentului din beton la cotele din proiect.

2.3.5. La montaj se va asigura centrarea perfectă a coloanei, astfel încât la funcționare să nu apară vibrații datorate excentricităților.

2.3.6. În situații deosebite, antreprenorul va solicita prezența specialiștilor furnizorilor de pompe.

2.3.7. Legăturile pompelor, indiferent de tip, cu instalațiile aferente, vor trebui să fie lipsite de eforturi.

2.3.8. În funcționarea pompelor nu se admit vibrații ale acestora și nici a instalației în ansamblu.

2.4. Piese de schimb



2.4.1. La aprovizionarea electropompelor se va solicita și livrarea pieselor de schimb ce sunt supuse unei uzuri rapide în timpul funcționării (cuplaje, presetupe, rulmenți, semeringi, etc.).

2.4.2. La recepția lucrărilor piesele de schimb vor fi predate investitorului.

2.5. Probe

2.5.1. Înainte de recepție, utilajele vor trebui să fie probate, urmărind ca funcționarea să fie silențioasă, lipsită de vibrații, îmbinările să fie perfect etanșe, nefiind admise pierderi de apă.

2.5.2. Dacă remediile unor defecțiuni nu se pot realiza nici în prezența specialiștilor furnizorului, se va solicita acestora înlocuirea ansamblurilor sau subansamblurilor ce prezintă defecțiuni de fabricație.

2.5.3. Înainte de pornirea pompelor se va verifica cu atenție instalația electrică, fiind obligatorie prevederea dotărilor privind protecția și tehnica securității muncii.

3. A R M A T U R I

3.1. Generalități

3.1.1. Prezentele condiții tehnice se referă la armăturile utilizate pe conductele de apă care fac parte din instalațiile aferente gospodăriei de apă.

3.1.2. În cadrul proiectului se vor folosi următoarele tipuri de armături :

- robineti cu clapa fluture din fonta montați între flanșe Pn 6 și Pn 10 at.;
- robineti de închidere cu ventil din fonta și mufe filetate STAS 6480 – 80;
- robineti de retenție cu clapa conform STAS 4163 - 86.

3.1.3. Alte tipuri de armături necesare în anumite instalații se vor preciza expres în capitolul de memoriu tehnic al instalației respective.

3.1.4. Utilizarea altor tipuri de armături în afara celor specificate în proiect se va putea face numai cu avizul proiectantului, care va stabili și condițiile de acceptare.

3.2. Caracteristicile tehnice și condițiile de calitate

3.2.1. Caracteristicile tehnice vor fi cele specificate în listele de echipamente și ofertele tehnice anexate la proiect.

3.2.2. Condițiile tehnice de calitate vor fi în conformitate cu STAS 1180 – 80, normele și caietele de sarcini de omologare a produsului.

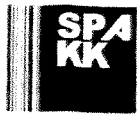
Materialele de construcție (corp, capac, piese interioare, șuruburi, garnituri etc.) trebuie să reziste condițiilor de lucru normale și maxim admise ale instalației din care fac parte (presiune, temperatură, agresivitatea mediului coroziv).

3.2.3. La livrare fiecare lot de robineti identici va fi însoțit de următoarele documente:

- certificatul de calitate al produsului conform dispozițiilor în vigoare;
- buletinul de teste și măsurători dimensionate (lungime de construcție și dimensiunile de legătură ale flanșelor, alte dimensiuni caracteristice);
- instrucțiuni de montaj și exploatare.

3.3. Garanții

3.3.1. În documentele însoțitoare, producătorul va garanta buna funcționare a produselor livrate.



3.3.2. În contractul de livrare încheiat cu furnizorul se va solicita un termen de garanție de minim 1 an. În cadrul perioadei de garanție producatorul este obligat să înlocuiască orice componentă (sau întreg echipamentul) care a condus la apariția unei avarii datorită unei calități necorespunzătoare a produsului. Avaria este definită ca orice diminuare a performanțelor de funcționare prescrise prin standarde, norme interne și certificatele de calitate.

3.3.3. Garanția încetează dacă beneficiarul a efectuat la produsul livrat modificări sau reparații, fără acordul strict al producătorului.

3.4. Transport, manipulare, depozitare

3.4.1. Producatorul va asigura asamblarea și conservarea corespunzătoare a armăturilor pentru a fi protejate corespunzător împotriva efectelor dăunătoare ale intemperțiilor, a șocurilor sau a altor degradări fizice pe toată durata transportului, manipulării și depozitării lor.

3.4.2. La manipularea lor este interzisă ruperea, rostogolirea sau altă metodă care poate provoca degradări ale armăturilor. Se vor folosi în acest scop dispozitivele de transport sau de ridicat corespunzătoare.

3.4.3. Depozitarea robinetelor se va face în stare ambalată sub acoperiș (șopron) sau în stare neambalată, în spații închise unde se asigură protecția împotriva precipitațiilor sau radiațiilor solare.

3.5. Operații premergătoare montajului

3.5.1. Înainte de montaj se va verifica dacă armătura echipamentului auxiliar corespunde cu cele menționate în documentațiile însoțitoare (tip, model, varianta constructivă, caracteristici dimensionate, diametre, presiuni, etc.).

3.5.2. Se verifică dacă produsul nu a suferit deteriorări ca urmare a unui transport, depozitări sau manipulări necorespunzătoare.

3.5.3. În vederea montării în instalația pentru care este destinat se verifică dacă corespunde celor menționate în proiectul de montaj (desene, specificații tehnice).

3.5.4. Se va verifica alinierea tronsoanelor de conductă, paralelismul suprafețelor de etanșare, ale flanșelor și corespondența găurilor de trecere a elementelor de asamblare (șuruburi, prezoane) atât ca dimensiuni cât și ca poziție.

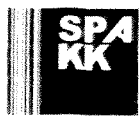
3.5.5. Se va asigura curățenia generală a circuitului de lucru. Curățirea neglijentă a rețelei de conducte, de blocuri de sudură, sărme, capete de țevi, cuie, bucăți de lemn, etc., lăsate în conducte poate conduce la blocarea robinetului, determinând reparații voluminoase și inutile.

Se va verifica funcționarea în gol a robinetului prin efectuarea unor manevre de închidere - deschidere.

3.6. Montajul armăturilor în instalații

3.6.1. La montajul robinetelor pe o conductă tehnologică se va evita ca robinetul să constituie punct de sprijin pentru conductă sau să fie solicitat la elementele de conductă. În mod normal, robinetul trebuie să fie susținut de conducte.

3.6.2. Robinetele se pot monta pe conducte în orice poziție. La robinetii fluture se va evita instalarea robinetului cu axul clapetei în poziție verticală, iar la robinetii cu sertar se va evita montarea pe conducte cu axul tip vertical în jos.



3.6.3. Șuruburile și prezoanele îmbinărilor cu flanșe ale armăturilor vor fi astfel strânse, încât:

- să se realizeze eforturi uniforme în fiecare șurub sau prezon. Se recomandă utilizarea unor chei dinamometrice;
- să se asigure etanșeitatea îmbinării;
- să nu genereze eforturi excesive în ansamblul îmbinării datorită neparalelismului contraflanșelor sau a altor cauze.

3.6.4. La robinetii de reținere cu clapă, înainte de montaj se va controla dacă mișcarea clapetei nu este împiedicată. Se va verifica dacă există corespondență între mișcarea clapetei și poziția indicatorului de cursă.

3.6.5. La montarea robinetilor de reținere cu clapă se va acorda o deosebită atenție montării corecte în raport cu sensul de scurgere. Săgeata marcată pe robinet corespunde nivelului de curgere al apei pe conducta tehnologică.

3.7. Proba de presiune

3.7.1. Conductele vor fi probate la presiune împreună cu armăturile montate numai dacă presiunea de încercare a conductelor este inferioară valorii de 1,25 presiunea nominală a robinetului.

3.7.2. Prezentele condiții tehnice pot fi completate în memoriile tehnice din proiect cu recomandări și precizări suplimentare specifice obiectului sau instalației descrise și care sunt obligatorii în aceeași măsură cu cele din prezentul text.

4. PLATFORME ȘI SUPORȚI

4.1. Pentru acționarea armăturilor amplasate la cote inferioare sau superioare prin proiect, s-au prevăzut scări de acces până la platforma realizată din beton armat.

4.2. Pentru asigurarea stabilității conductelor într-o instalație, acestea se vor amplasa pe suportii metalici.

4.3. Suportii pentru conducte vor trebui să asigure o rezemare pe o suprafață delimitată de un unghi de 90 grade.

4.4. Rezemarea se va asigura prin intermediul unor șei metalice, fiind interzisă rezemarea punctiformă direct pe profile de diverse forme.

4.5. Platformele și suportii se vor confecționa din tablă, profile și conducte, asamblate prin sudură.

4.7. Protecția suporturilor se va realiza prin grunduire, vopsire cu vopsea perclorvinilică, după prealabila curățire a suprafețelor cu peria de sârmă și degresare. Se vor respecta prevederile punctului 5.6. din prezentul caiet de sarcini.

5. CONFECȚII METALICE, PIESE DE LEGATURĂ DIN POLIETILENĂ ȘI MONTAJUL INSTALAȚIILOR

5.1. Execuția confecțiilor metalice

5.1.1. Toate instalațiile prevăzute în spațiile închise sau în aer liber sunt considerate confecții metalice, care se vor executa din țevă de oțel la diametrele corespunzătoare impuse din proiect.

5.1.2. Toate coturile cu sau fără flanșe, având diametrul mai mic sau egal cu 400 mm, vor fi trase, iar cele cu diametrul mai mare de 400 mm se vor executa din segmenti care nu vor depăși unghiul la centru pe segmenti de 20 grade.



5.1.3. Ștuțurile, reducățiile, teurile, crucile și alte piese metalice se vor confecționa din conducte, funcție de diametru, prevazute la pct. 2.1. și 2.2. prin prelucrare și sudură.

5.1.4. Dimensiunile pentru forme geometrice a pieselor speciale date în proiect sunt inclusiv grosimea flanșelor și vor avea toleranțele de ± 2 mm.

5.1.5. Pentru piese de legatura din PE 80 sau PPR - vezi caietul de sarcini corespunzător.

5.2. Suduri de oțel

5.2.1. Sudurile se vor efectua de sudori autorizați, în conformitate cu prevederile PTCR 9 - colecția I.S.C.I.R. marcând pe piesă cu numărul celui care a efectuat sudura.

5.2.2. La sudura flanșelor și altor piese se vor folosi electrozi adecvați materialului pieselor ce trebuiesc sudate pentru care antreprenorul va emite certificat de calitate.

5.2.3. Toate sudurile vor trebui pătrunse pe întreaga secțiune sudată, aspectul lor fiind conform cu C.T.E. - R.G.

5.2.4. Grijă deosebită se va acorda alinierii corecte a pieselor ce trebuiesc sudate și a perpendicularității flanșelor pe conductă.

5.2.5. Personalul care execută operația de control nedistructiv al sudurilor, trebuie să fie autorizat în conformitate cu PTCR 11.

5.2.6. Verificarea sudurilor se va face nedistructiv (vizual și cu lupa) și va pune în evidență starea suprafețelor sudurilor și a zonelor adiacente, forma și dimensiunile cor-donului de sudura și celelalte defecte de suprafață conform tabel 1 și 2 din Instrucțiunile I.27 - 82.

5.2.7. Rezultatele controlului vor fi consemnate în buletine de examinare și vor fi prezentate la recepția preliminară și finală a lucrărilor.

5.2.8. Depozitarea electrozilor se va face în locuri uscate, ferite de intemperii, fiind interzisă sudarea cu electrozi umezi.

5.2.9. Defectele cordoanelor de sudură depistate la controlul vizual vor fi îndepărtate cu mijloacele mecanice până la materialul sănătos, după care vor fi resudate.

5.2.10. Modul și condițiile de reparare vor fi stabilite prin tehnologia de sudare omologată. Sudurile de reparații vor fi executate prin aceleași procedee care au fost folosite la realizarea sudurilor inițiale.

5.2.11. Porțiunile din îmbinările sudate reparate vor fi verificate după remediere ca și sudurile inițiale.

5.2.12. Pentru sudurile în polietilenă sau polipropilenă, vezi caietele de sarcini corespunzătoare.

5.3. Flanșe și garnituri

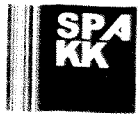
5.3.1. Flanșele se pot procura sau confecționa în ateliere specializate ale antreprenorului, în conformitate cu prevederile din STAS-ul 8013, fiind de tip plate cu umar (P.U.) calitatea materialului OL 37 - 2.

5.3.2. Nu se admit flanșe cu alte caracteristici sau a altor suprafețe de etanșare -prezintă abateri de execuție mari.

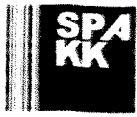
5.3.3. Garniturile necesare la îmbinările cu flanșe pot fi de marsit sau cauciuc.

5.3.4. Pentru instalații din PE 80 sau PPR - vezi caietele de sarcini corespunzătoare.

5.4. Montajul instalației hidraulice



- 5.4.1. Montajul instalației hidraulice amplasate în stația de pompare (gospodăria de apă), se va executa conform prevederilor acestui caiet de sarcini.
- 5.4.2. Înainte de montaj, se va efectua identificarea pieselor din PE, PPR sau metalice aferente fiecărei instalații.
- 5.4.3. Piese metalice și din PE sau PPR vor fi manipulate cu grijă, evitându-se lovirea sau deformarea lor, nefiind admisă montarea în instalație a pieselor deformate.
- 5.4.4. Înainte de montare în instalație a armăturilor (indiferent de tipul lor) vor trebui încercate la banc; pentru verificarea funcționării normale (etanșare perfectă, închidere - deschidere completă a clapei sau sectorului, manevra ușoară fără blocări).
- 5.4.5. Toate îmbinările în flanșe vor trebui să fie ferite de eforturi.
- 5.4.6. Eventualele corectări ale ansamblului unei linii hidraulice datorate toleranțelor de execuție, se vor face cu inele de reglaj, special confecționate.
- 5.4.7. Nu se admite folosirea a două garnituri la o îmbinare.
- 5.5. Proba și recepția lucrărilor
- 5.5.1. După execuția instalației hidraulice se vor executa probe de etanșitate a îmbinărilor la presiunea de lucru, pentru care se vor consemna rezultatele într-un proces verbal.
Proba se va realiza în prezența reprezentantului investitorului.
- 5.5.2. Îmbinările în flanșe ale instalațiilor hidraulice care la verificare nu corespund, având deplasări ale fețelor îmbinate, se vor remedia pe cheltuiala antreprenorului.
- 5.5.3. După efectuarea probei de etanșitate se va realiza spălarea și dezinfectarea instalației.
- 5.5.4. Recepția finală a lucrărilor se va efectua de o comisie a cărei competență va fi conform prevederilor legale în vigoare. Consultantul va înainta un raport la comisia de recepție și se vor da lămuririle necesare comisiei.
- 5.6. Vopsitorii (pentru instalațiile metalice)
- 5.6.1. În vederea vopsirii instalației hidraulice, fiecare piesă va fi frecată cu peria de sârmă până la îndepărtarea totală a ruginii, exfolierilor și a altor depuneri pe conducte.
- 5.6.2. Se vor îndepărta cu solvenți adecvați toate petele de uleiuri și grasimi, după care se vor lăsa să se usuce.
- 5.6.3. Se va aplica cu grund cu pensula sau pistolul de vopsit în grosime de minimun 20 micrometri având în vedere realizarea unei pelicule uniforme.
- 5.6.4. Peste stratul de grund se va aplica vopsea perclorvinilică în două straturi, grosimea totală fiind de cca. 60 micrometri.
- 5.6.5. Instalațiile se vor vopsi în culori diferite funcție de tipul circuitului. Culorile se vor stabili prin proiect.
- 5.6.6. Fiecare circuit va fi marcat cu săgeată, indicând direcția normală de curgere a fluidului.
6. DISPOZIȚII FINALE
- 6.1. Toate armăturile se vor procura conform prescripțiilor tehnice indicate în caietul de sarcini.
- 6.2. La predarea lucrărilor către investitor, toate utilajele, armăturile, etc. vor trebui să funcționeze silențios, iar îmbinările să fie perfect etanșe, nefiind admise pierderi de apă.



SC SPAKK GROUP SRL
0744-871048; 0740-512559; 0261-710050
www.spakk.ro / office@spakk.ro
mun. Satu Mare, jud. Satu Mare
str. Aurel Popp, Nr.18, C.P.:440012



- 6.3. Antreprenorul va garanta calitatea lucrărilor și atingerea parametrilor proiectați, pentru întregul ansamblu al lucrărilor.
- 6.4. Consultantul are dreptul de a controla tot șantierul, atelierele de confecții, antreprenorul asigurând facilitățile pentru aceasta.
- 6.5. Controlul consultantului nu diminuează cu nimic responsabilitatea antreprenorului privind execuția de calitate a lucrărilor.
- 6.6. Materialele și produsele folosite de executant, trebuie să fie însoțite de certificatele de calitate. Este interzisă utilizarea materialelor care nu sunt însoțite de certificatele de calitate.
- 6.7. Utilizarea altor materiale în afara celor specificate în proiect, se va putea face cu avizul consultantului, care va stabili condițiile de acceptare.
- 6.8. În compartimentul stației de pompare (gospodăriei de apă), se vor afișa instrucțiunile specifice privind protecția și tehnica securității muncii.
- 6.9. Investitorul, prin dirigințele de șantier poate dispune oprirea lucrărilor dacă se constată abateri sau nerespectări ale caietului de sarcini sau poate dispune demontarea unor lucrări de instalații executate necorespunzător.
- 6.10. Antreprenorul va pune la dispoziția consultantului, la cererea acestuia, documentele din care să rezulte calitatea materialelor puse în operă sau a calității lucrărilor executate.
- 6.11. Toate deficiențele de execuție, de schimbare a calității materialelor puse în operă fără acordul consultantului, se vor remedia prin grija și pe cheltuiala antreprenorului.

Întocmit,
ing. Kovács Szabolcs



SC SPaKK GROUP SRL
0744-871048; 0742-512559; 0261-710050
www.spakk.ro / office@spakk.ro
mun. Satu Mare, jud. Satu Mare
str. Aurel Popp, Nr.18, C.P.:440012



LISTĂ DE ECHIPAMENTE

Nr. Crt	Denumire echipament	Cantitate
1	Grup de pompare hidranti exteriori 1A+1R+1P Q = 20,00 l/s, H = 54 mH ₂ O	1
2	Grup de pompare hidranti interiori 1A+1P Q = 6,30 l/s, H = 55 mH ₂ O	1
3	Grup electrogen – 70kVA trifazic	1
4	Vas de expansiune V = 500 l, PN10	1
5	Vas de expansiune V = 200 l, PN10	1
6	Convecteur electric 2kW	1
7	Rezervor de apă cilindric din oțel galvanizat gata echipat	1

InfoCmit,
ing. Kovács Szabolcs



SC SPaKK GROUP SRL
 0744-871048; 0742-512559; 0261-710050
www.spakk.ro / office@spakk.ro
 mun. Satu Mare, jud. Satu Mare
 str. Aurel Popp, Nr.18, C.P.:440012



Beneficiar: COMUNA RACȘA

Proiectant: SC SPaKK GROUP SRL

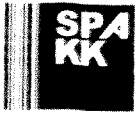
Obiectiv: „Bazin pentru rezervă de apă necesară stingerii incendiilor la căminul cultural din comuna Racșa.”

Obiect: Instalații de limitare incendiu

Formularul F5 - FISA TEHNICA Nr. 1

Utilajul, echipamentul tehnologic: Grup de pompare hidranti exteriori 1A+1R+1P Q = 20,00 l/s, H = 54 mH₂O

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p>Parametri tehnici si functionali</p> <p>Grupul de pompare hidranti exterior este de tip CS 50-200 A SD + RV 80 DOL, SPERONI sau similar, fiind un grup de pompare hidranti cu pornire stea / triunghi, compus din 1 electropompa activa + 1 electropompa rezerva + 1 electropompa pilot, echipat cu: colector aspiratie, manifold de refulare, clapete de sens, robinete de izolare pentru aspiratie si refulare, presostate, manometru, 1 tablou de automatizare, toate asamblate pe 1 placa de baza.</p> <p>Caracteristicile tehnice ale grupului sunt urmatoarele: Nr. Pompe: 3 buc, Puterea motoarelor fiind de: 15kW + 15kW + 3 kW Clasa de protectie: IP55 Clasa eficienta: IE2 Alimentare: 400 V 50 Hz Faze 3 Capacitate: 2 x 72 m³/h + 6,5 m³/h Inaltime de pompare: 54 mCA + 64 mCA Lichid vehiculat: Apa curata Temperatura maxima: 110 C Materiale/componente: Corp pompa/rotor pompa: Fonta Ax pompa: Otel inox AISI 304 Otel inox AISI 304 Etansare mecanica: Ceramic/Grafite/NBR Ceramic/Grafite/Viton Colector aspiratie: Otel vopsit Distribuitor refulare: Otel vopsit Placa de baza: Otel vopsit Robinet aspiratie: 3 buc. (1 pentru fiecare pompa) Robinet refulare: 3 buc. (1 pentru fiecare pompa) Clapete de sens: 3 buc. (1 pentru fiecare pompa) Tablou automatizare 2 x 15 kW SD + 3 kW DOL Presostate / manometru / vas de expansiune 24 l PN 10 Dimensiuni aproximative: l = 1150mm, L=1500mm, H=1600mm Aspiratie: DN150, Refulare: DN125</p>		
2	<p>Specificatiile de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</p>		



SC SPaKK GROUP SRL

0744-871048; 0742-512559; 0261-710050

www.spakk.ro / office@spakk.ro

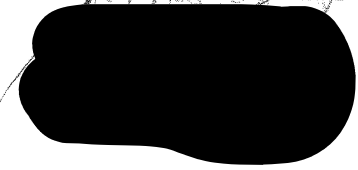
mun. Satu Mare, jud. Satu Mare

str. Aurel Popp, Nr.18, C.P.:440012



3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
4	Conditii de garantie si postgarantie 2 ani		
5	Alte conditii cu caracter tehnic		

Proiectant
SC SPaKK GROUP SRL



Beneficiar: COMUNA RACȘA

Proiectant: SC SPAKK GROUP SRL

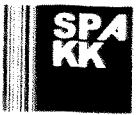
Obiectiv: „Bazin pentru rezervă de apă necesară stingerii incendiilor la căminul cultural din comuna Racșa.”

Obiect: Instalații de limitare incendiu

Formularul F5 - FISA TEHNICA Nr. 2

Utilajul, echipamentul tehnologic: Grup de pompare hidranti interiori 1A+1P Q = 6,30 l/s, H = 55 mH₂O

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p>Parametri tehnici si functionali</p> <p>Grupul de pompare hidranti interior este de tip VS 20-5 DOL + VS 2-11 DOL, SPERONI sau similar, fiind un grup de pompare hidranti cu pornire directa, compus din 1 electropompa activa + 1 electropompa pilot, echipat cu: colector aspiratie, manifold de refulare, clapete de sens, robinete de izolare pentru aspiratie si refulare, presostate, manometru, 1 tablou de automatizare, toate asamblate pe 1 placa de baza. Caracteristicile tehnice ale grupului sunt următoarele:</p> <p>Nr. Pompe: 2 buc, Puterea motoarelor fiind de: 5,5kW + 1,1 kW Clasa de protectie: IP55 Clasa eficienta: IE2 Alimentare: 400 V 50 Hz Faze 3 Capacitate: 1 x 22,68 m³/h + 2,7 m³/h Inaltime de pompare: 55 mCA + 65 mCA Lichid vehiculat: Apa curata Temperatura maxima: 110 C Materiale/componente: Corp pompa/rotor pompa: Otel inox AISI 304 Otel inox AISI 304 Ax pompa: Otel inox AISI 304 Otel inox AISI 304 Etansare mecanica: CA/SIC/NBR Colector aspiratie: Otel vopsit Distribuitor refulare: Otel vopsit Placa de baza: Otel vopsit Robinet aspiratie: 2 buc. (1 pentru fiecare pompa) Robinet refulare: 2 buc. (1 pentru fiecare pompa) Clapete de sens: 2 buc. (1 pentru fiecare pompa) Tablou automatizare 1 x 5,5 kW DOL + 1,1 kW DOL Presostate / manometru / vas de expansiune 24 l PN 10 Dimensiuni aproximative: l = 1300mm, L = 900mm, H = 1450mm Aspiratie: DN80, Refulare: DN80</p>		



SC SPaKK GROUP SRL
0744-871048; 0742-512559; 0261-710050
www.spakk.ro / office@spakk.ro
mun. Satu Mare, jud. Satu Mare
str. Aurel Popp, Nr.18, C.P.:440012



2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
4	Conditii de garantie si postgarantie 2 ani		
5	Alte conditii cu caracter tehnic		

Proiectant
SC SPaKK GROUP SRL





Beneficiar: COMUNA RACȘA

Proiectant: SC SPAKK GROUP SRL

Obiectiv: „Bazin pentru rezervă de apă necesară stingerii incendiilor la căminul cultural din comuna Racșa.”

Obiect: Instalații de limitare incendiu

Formularul F5 - FISA TEHNICA Nr. 3

Utilajul, echipamentul tehnologic: Grup electrogen – 70kVA trifazic

Nr crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Parametri tehnici si functionali Generator curent 70 kVA / 56 kW Putere maxima 70 kVA / 56 kW Numar faze trifazic Tensiune 230 / 400 V Frecventa 50 Hz Factor putere (cos φ) 0.8 Motor WTP Diesel Model motor N4105ZDS Cilindri / configuratie 4 in linie Capacitate cilindrica 4330 cmc Combustibil Motorina Admisie aer aspiratie naturala Putere maxima motor 90CP Regulator turatie mecanic Sistem racire cu lichid Turatie motor 1500 RPM Alternator WATTPOWER Numar poli alternator 4 Regulator tensiune electronic / AVR Rezervor combustibil minim 8 ore		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
4	Conditii de garantie si postgarantie 2 ani		
5	Alte conditii cu caracter tehnic		

SC SPAKK GROUP SRL



SC SPaKK GROUP SRL
0744-871048; 0742-512359; 0261-710050
www.spakk.ro / office@spakk.ro
mun. Satu Mare, jud. Satu Mare
str. Aurel Popp, Nr.18, C.P.:440012



Beneficiar: COMUNA RACȘA

Proiectant: SC SPAKK GROUP SRL

Obiectiv: „Bazin pentru rezervă de apă necesară stingerii incendiilor la căminul cultural din comuna Racșa.”

Obiect: Instalații de limitare incendiu

Formularul F5 - FISA TEHNICA Nr. 4

Utilajul, echipamentul tehnologic: Vas de expansiune V = 500 l, PN10

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Parametri tehnici si functionali Vasul de expansiune rezista la temperaturi cuprinse intre -10 si +100 grade Celsius si la presiunea maxima de lucru de 10 bar. <ul style="list-style-type: none">• Volum – 500 Litri• Manometru - 10 bar• Presiune maxima – 10 bar• Tip Membrana – EPDM		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
4	Conditii de garantie si postgarantie 2 ani		
5	Alte conditii cu caracter tehnic		

Proiectant
SC SPaKK GROUP SRL





SC SPAKK GROUP SRL
0744-871048; 0742-512559; 0261-710050
www.spakk.ro / office@spakk.ro
mun. Satu Mare, jud. Satu Mare
str. Aurel Popp, Nr.18, C.P.:440012



Beneficiar: COMUNA RACȘA

Proiectant: SC SPAKK GROUP SRL

Obiectiv: „Bazin pentru rezervă de apă necesară stingerii incendiilor la căminul cultural din comuna Racșa.”

Obiect: Instalații de limitare incendiu

Formularul F5 - FISA TEHNICA Nr. 5

Utilajul, echipamentul tehnologic: Vas de expansiune V = 200 l, PN10

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Parametri tehnici si functionali Vasul de expansiune rezista la temperaturi cuprinse intre -10 si +100 grade Celsius si la presiunea maxima de lucru de 10 bar. <ul style="list-style-type: none">• Volum – 200 Litri• Manometru - 10 bar• Presiune maxima – 10 bar• Tip Membrana – EPDM		
2	Specificatiile de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
4	Conditii de garantie si postgarantie 2 ani		
5	Alte conditii cu caracter tehnic		

Proiectant
SC SPAKK GROUP SRL



SC SPAKK GROUP SRL
 0744 871048; 0742-512559; 0261-710050
 www.spakk.ro / office@spakk.ro
 mun. Satu Mare, jud. Satu Mare
 str. Aurel Popp, Nr.18, C.P.:440012



Beneficiar: COMUNA RACȘA

Proiectant: SC SPAKK GROUP SRL

Obiectiv: „Bazin pentru rezervă de apă necesară stingerii incendiilor la căminul cultural din comuna Racșa.”

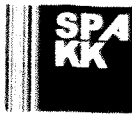
Obiect: Instalații de limitare incendiu

Formularul F5 - FISA TEHNICA Nr. 6

Utilajul, echipamentul tehnologic: Convecteur electric 2kW

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Parametri tehnici si functionali Suprafata de montare Perete Putere maxima 2000 W Tensiune alimentare 230 V Clasa de protectie IP24 Recomandat pentru incaperi pana la 24 m ² Caracteristici generale Material carcasa Metal Ventilator incorporat Nu Functii Display LED Protectie supraincalzire Rezistent la stropire Protectie anti-inghet Protectie impotriva rasturnarii Control Wi-Fi Programator saptamanal Mod ECO Mod Comfort Blocare taste/protectie copii Termoregulator electronic Start Delay 96 ore Functie Pornire adaptiva Culoare Alb Dimensiuni Inaltime 45 cm Latime 83 cm Adancime 9 cm Greutate 5.72 Kg		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
4	Conditii de garantie si postgarantie 2 ani		
5	Alte conditii cu caracter tehnic		

Proiectant
 SC SPAKK GROUP SRL



Beneficiar: COMUNA RACȘA

Proiectant: SC SPaKK GROUP SRL

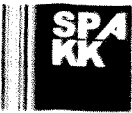
Obiectiv: „Bazin pentru rezervă de apă necesară stingerii incendiilor la căminul cultural din comuna Racșa.”

Obiect: Instalații de limitare incendiu

Formularul F5 - FISA TEHNICA Nr. 7

Utilajul, echipamentul tehnologic: Rezervor de apă cilindric din oțel galvanizat gata echipat, V=250m³

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p>Parametri tehnici si functionali</p> <p>Rezervorul propus pentru stingerea incendiilor cu hidranți interiori și exteriori, este suprateran din plăci de oțel galvanizat având capacitatea utilă de 250 m³ (în conformitate cu planșa E.03), care va fi montat pe un radier din beton armat.</p> <p>Materiale ce intra in componenta structurii:</p> <p>Acoperis: din perete tip sandwich din poliuretan cu grosimea de 50/60 mm (tabla pregalvanizata si vopsita epoxidic ral 9002), pe structura de traverse din profile Z.</p> <p>Structura rezervorului este format din placi de oțel galvanizat, 2500x1250 mm, cu care se formeaza virole cilindrice. Acoperirea anticoroziva este prin zincare la cald, cu min 275 gr/m² Zn. Grosimea placilor este cuprinsa intre 2-4 mm in functie de calculul de rezistenta statica si dinamica a respectivului rezervor. Izolatia termica este aplicata in interiorul rezervorului cu placi de polistiren EPS 70 cu o grosime de 50 - 80 mm in functie de zona unde se monteaza echipamentul, protejate de un strat de geotextil de 2,5 mm(250 gr/m²) cu rol de bariera termica. De asemenea intre fundatia de beton si membrana se va aterne un strat dublu din geotextil pentru protejarea acesteia din urma si pentru a reduce transferul termic.</p> <p>Etanseitatea rezervorului este datorata unei pungi din EPDM pentru rezervoare de stocare apa incendiu si pentru cele de stocare apa potabila, aceasta avand rolul de a tine apa si care este croita conform formei si dimesiunilor geometrice ale rezervorului comandat.</p> <p>Stuturile de racordare, consolele de fixare a tevilor la interior si accesoriile incluse in rezervor sunt din inox.</p> <p>Fiecare rezervor va fi insotit de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lista completa de materiale; - certificat de conformitate de la producator; - agrement tehnic; - aviz tehnic – CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCTII; - certificat SR EN ISO 9001:2015; 		



SC SPaKK GROUP SRL

0744-871048; 0742-512559; 0261-710050

www.spakk.ro / office@spakk.ro


mun. Satu Mare, jud. Satu Mare

str. Aurel Popp, Nr.18, C.P.:440012



ACCREDITED

	<ul style="list-style-type: none"> - aviz sanitar INSP pentru echipament si geomembrana EPDM; - certificat de calitate de la producator. <p>Rezervoarele includ, fiecare, urmatoarele accesorii:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alimentare - Aspiratie - Preaplin - Golire - Test - Racord pompieri <p>Casa vanelor din otel galvanizat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Robinet cu flotor - 1 x 3kW Incalzitor Imersat, - Ventilatie DN 125 - Placa, contraplaca anti-vortex si sorb inox L304 - Scara acces aluminiu cu crinolina - Izolatie termica - Robineti fluture pentru racord pompieri si golire de fund - Indicator de nivel hidrostatic. - Anod de magneziu 26x390 mm <p>Panou de avertizare acustica si luminoasa la nivelul minim</p>		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
4	Conditii de garantie si postgarantie 2 ani		
5	Alte conditii cu caracter tehnic		


 Proiectant
 SC SPaKK GROUP SRL




SC SPaKK GROUP SRL
 0744-871048; 0743-512559; 0261-710050
 www.spakk.ro / office@spakk.ro
 mun. Satu Mare, jud. Satu Mare
 str. Aurel Popp, Nr.18, C.P.:440012



4.2.2025

Proiect nr. 512/2025

Faza: P.T.+D.E.

SISTEM DE LIMITARE A INCENDIULUI

PROGRAM

pentru controlul calității lucrărilor

PROIECTANT : S.C. SPaKK GROUP S.R.L.

reprezentat prin :

BENEFICIAR :

reprezentat prin :

EXECUTANT :

reprezentat prin :

În conformitate cu Legea nr. 10/1995 (Mon. Of. nr. 12/24.01.1995), având în vedere și prevederile Normativului C 56-85 (Bul. Constr. nr. 1-2/1986), se stabilesc în comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor:

Nr. crt.	Faza de execuție	Cine verifică	Faza	Observații
1	Verificarea traseului și marcarea punctelor caracteristice	B+E+P	FN	Se va întocmi proces verbal de recepție de lucrări ascunse
2	Verificarea terenului de fundare și realizarea patului conductei	B+E	FN	Se va întocmi proces verbal de recepție de lucrări ascunse
3	Proba de presiune a utilajelor hidraulice din cadrul stației de pompare	B+E+P	FN	Se va întocmi proces verbal de recepție calitativă
4	Verificarea exec. umpluturii și nivelare teren	B+E	FN	Se va întocmi proces verbal de recepție calitativă
5	Verificarea caracteristicilor și calității materialelor puse în lucru	B+E	FN	Se va întocmi proces verbal de recepție calitativă
6	Verificarea diametrelor și a materialului conductelor;	B+E	FN*	Se va întocmi proces verbal de recepție calitativă
7	Montarea corespunzătoare a utilajelor, aparatelor de reglare și masură, a armaturilor, etc. în conformitate cu fișele tehnice din proiect;	B+E+P	FN	Se va întocmi proces verbal de recepție calitativă
8	Verificarea traseelor și continuității conductelor	B+E	FN	Se va întocmi proces verbal de recepție de lucrări ascunse
9	Calitatea izolațiilor și vopsitoriilor, Aspectul estetic general al instalațiilor.	B+E+P	FN	Se va întocmi proces verbal de recepție calitativă
10	Efectuarea probei de etanșitate la presiunea de 1,5 x PN la toate conductele de alimentare cu apă.	B+E+P	FD	Se va întocmi proces verbal de recepție
11	Efectuarea probei de funcționare a instalațiilor de stingere a incendiilor.	B+E+P	FD	Se va întocmi proces verbal de recepție
12	Proba de verificare a etanșeității rezervorului.	B+E+P	FD	Se va întocmi proces verbal de recepție
13	Recepția la terminarea lucrării	B+E+P	FD	Se va întocmi proces verbal de recepție

B - beneficiar

E - executant

P - proiectant

FN - Fază normală de execuție

FN* - Fază normală de execuție dar de importanță în derularea execuției.

FD - Fază determinantă de execuție

Participanții la fazele de urmărire a calității lucrărilor vor fi anunțați de către executant și beneficiar prin intermediul beneficiarului.

BENEFICIAR

EXECUTANT

PROIECTANT



SC SPaKK GROUP SRL
 0744-871048; 0742-512559; 0261-710050
 www.spakk.ro / office@spakk.ro
 mun. Satu Mare, jud. Satu Mare
 str. Aurel Popp, Nr.18, C.P.:440012



ACCREDITED

VIZAT

I.S.C.

DIRECȚIA REGIONALĂ ÎN CONSTRUCȚII
 INSPECTORATUL JUDEȚEAN ÎN CONSTRUCȚII
 DIRECTOR REGIONAL

.....

DENUMIREA LUCRĂRII: „Bazin pentru rezervă de apă necesară stingerii incendiilor la Căminul cultural din comuna Racșa.”

AMPLASAMENT: jud. Satu Mare, com. Racșa, loc. Racșa, str. Principală, nr. 494/D.

BENEFICIAR: Comuna Racșa, jud. Satu Mare, loc. Racșa, str. Principală, nr. 494.

PROIECTANT: SC SPaKK GROUP SRL, str. Aurel Popp, nr. 18, mun. Satu Mare, jud. Satu Mare

Proiect nr.: 512/2025

FAZE DETERMINANTE PENTRU INSTALATIILE EDILITARE

1. Proba de verificare a etanșeității rezervorului cu golurile blindate (sau instalația făcută) se realizează proba de etanșeitete; se lasă 24 ore și se verifică:
2. Efectuarea probei de etanșeitete la presiunea de 1,5 x PN la toate conductele de alimentare cu apă.
3. Efectuarea probei de funcționare a instalațiilor de stingere a incendiilor.

Întocmit  Accept
 Proiectant  Investitor / Beneficiar

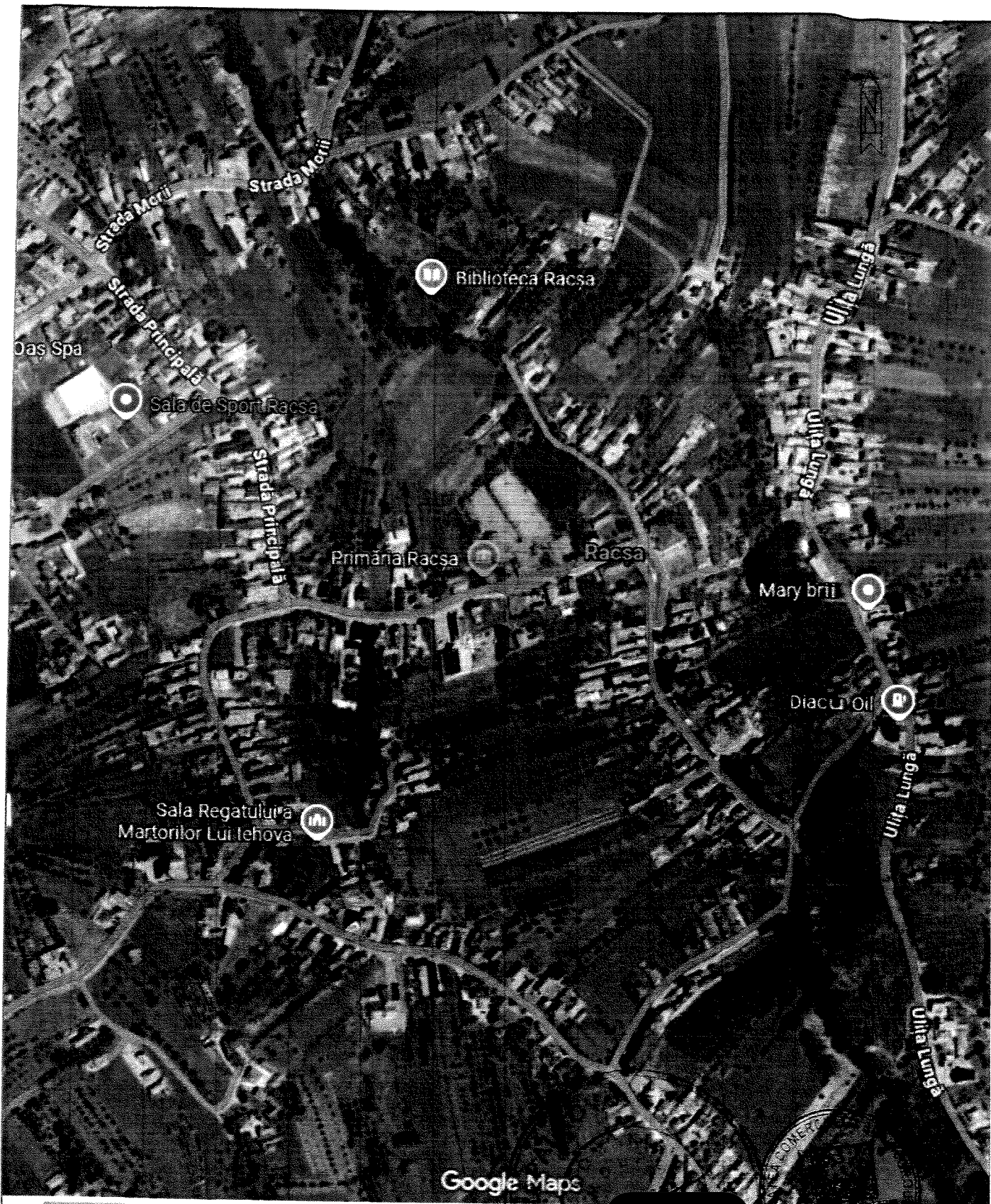
Diriginte de șantier  Verificator 


D.R.C. NORD-VEST C.C.I.C.L.C.

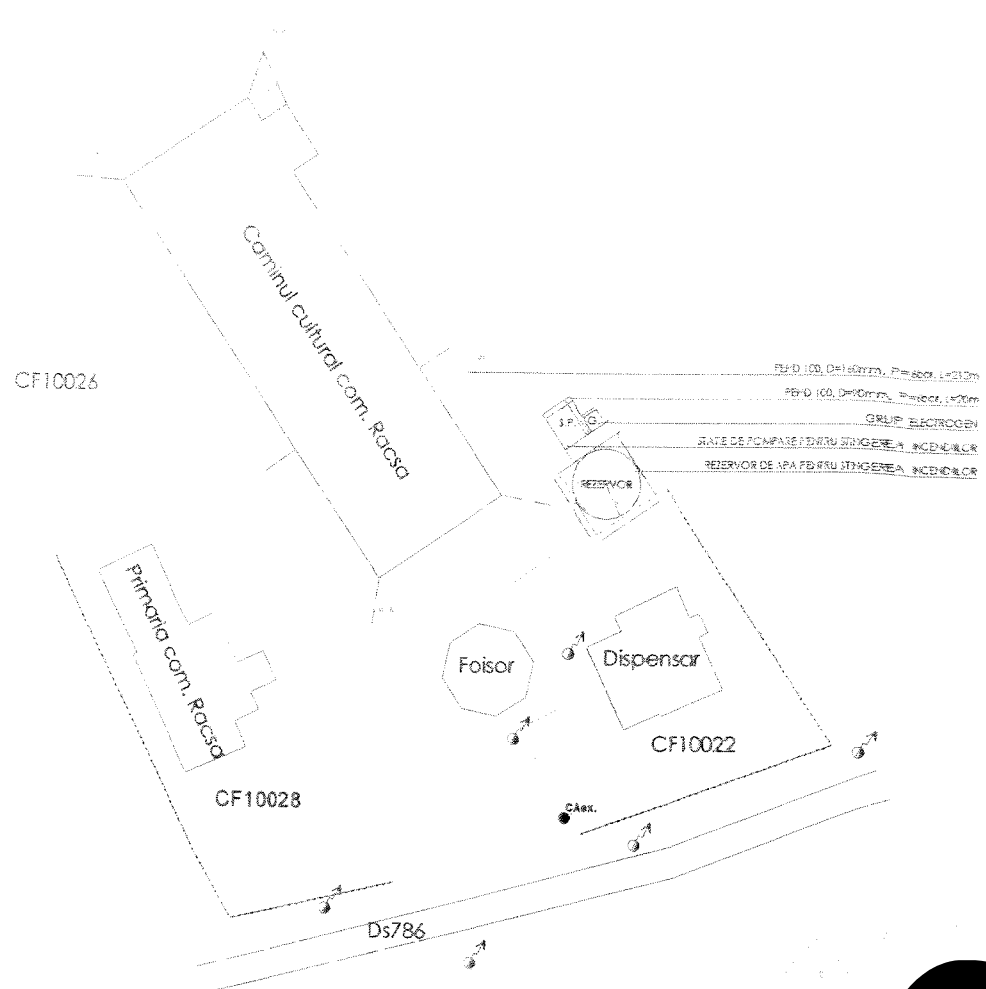
Propun spre avizare cu participarea ISC la fazele de la punctele (.....)

Inspector de specialitate (nume și prenume)

Semnătura / ștampila



ZONA STUDIATA		[Redacted]	
	NUMELE	SEMNAȚ	REFERAT
VERIFICATOR			CERINȚA
VERIFICATOR			
 SPaKK GROUP SRL str. Aurel Popp, nr. 18, Satu Mare, jud. Satu Mare office@spakk.ro 0744-871 048 www.spakk.ro 0742 512 559		Investiția: „BAZIN PENTRU REZERVĂ DE APĂ NECESARĂ STINGERII INCENDIILOR LA CĂMINUL CULTURAL DIN COMUNA RACȘA” Beneficiar: COMUNA RACȘA str. Principala, nr. 494, loc. Racșa, jud. Satu Mare	
	NUMELE	SEMNAȚ	SCARA:
SEF PROIECT	ing. KOVÁCS Szabolcs	[Redacted]	%
PROIECTAT	ing. KOVÁCS Szabolcs	[Redacted]	
DESENAT	ing. KOVÁCS Szabolcs	[Redacted]	DATA: 10/2025
			PLAN DE INCADRARE
			RETEA DE APA PENTRU INCENDIU
			PR. NR. 512/2025
			E.01



LEGENDA:

- RETEA DE ALIMENTARE CU APĂ POTABILĂ EXISTENTĂ
- BRANSAMENT DE APĂ EXISTENT
- RETEAUA DE APĂ PENTRU STINGREA INCENDIILOR EXISTENTĂ
- CĂMIN APOMETRU EXISTENT
- CĂMIN DE VANE PROPUS
- HIDRANȚI SUPRATERAN
- HIDRANȚI SUBTERAN

	NUMELE	SEMNAT	REFERAT	CERINTA
VERIFICATOR				
VERIFICATOR				
	SPaKK GROUP SRL str. Aurel Popp, nr. 18, Satu Mare, Jud. Satu Mare office@spakk.ro 0744-871048 www.spakk.ro 0742-512559		Investitia: „BAZIN PENTRU REZERVĂ DE APĂ NECESARĂ STINGERII INCENDIILOR LA CĂMINUL CULTURAL DIN COMUNA RACȘA” Beneficiar: COMUNA RACȘA str. Principală, nr. 494, loc. Racșa, jud. Satu Mare	Faza: P.T.+D.E.
	NUMELE	SEMNAT	SCARA:	PLAN DE SITUATIE RETEA DE APA PENTRU INCENDIU PR. NR. 512/2025
SEF PROIECT	ing. KOVÁCS Szabolcs		1:1.000	
PROIECTAT	ing. KOVÁCS Szabolcs			
DESENAT	ing. KOVÁCS Szabolcs		DATA: 10/2025	F 02