

**REABILITARE REȚEA ALIMENTARE CU APA
STR.BANATULUI,
MUNICIPIUL BAIA MARE**

Amplasament :

**Str. Banatului, Municipiul Baia Mare
jud. Maramures**

Beneficiar:

Primaria Municipiului Baia Mare

Investitor:

VITAL SA

**Operator regional de servicii publice de alimentare cu apa si
canalizare in judetul Maramures**

Specialitatea :

Rețele edilitare – rețele alimentare cu apa

Denumire documentatie :

Proiect tehnic si Detalii de executie

Proiectant :

VITAL SA

Pr. nr. : 186 / 2026

EX. 1

REFERAT

privind verificarea de calitate, specialitatea **instalatii sanitare aferente constructiilor (Is) nivelul I**, la cerintele fundamentale a, b, c, d, e, f, g
a proiectului (documentatiei tehnice):

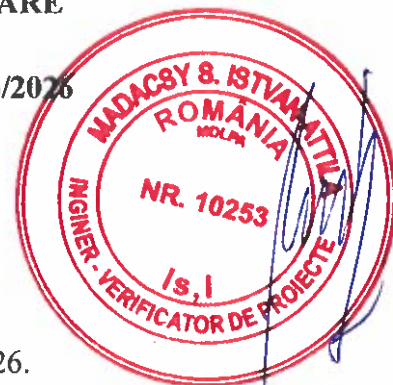
REABILITARE REȚEA ALIMENTARE CU APA STR. BANATULUI, MUNICIPIUL BAI A MARE

faza de proiectare : PTh

ce face obiectul contractului / numar proiect: **186/2026**

1. Date de identificare :

Proiectant general: VITAL SA Baia Mare
Proiectant de specialitate: VITAL SA Baia Mare
Investitor (beneficiar): Primaria Municipiului Baia Mare
Amplasament: loc. Baia Mare, jud. Maramures, str. Banatului
Data prezentarii documentatiei tehnice pentru verificare: 24.08.2026.



2. Caracteristici principale ale proiectului, ale construcției si instalatiilor :

Regim de înălțime: nu este cazul

Funcțiune principală: rețea alimentare cu apa potabila consum menajer si stins incendii din exterior

Construcție: reabilitare (noua, existenta, modernizare, ce se pune in siguranta, extindere, reabilitare)

Categoria de importanta: C

Clasa de importanta: III

Descriere solutii prezentate in proiect (documentatie tehnica):

Specialitati instalatii: instalatii sanitare aferente constructiilor (Is).

In cadrul proiectului (documentatiei tehnice) sunt tratate urmatoarele tipuri de instalatii:

Reabilitarea completă a rețelei de distribuție a apei potabile de pe strada Banatului se va realiza prin inlocuirea conductei existente de azbociment Dn150 cu o conducta PEHD Dn180. Reabilitarea rețelei de apa va cuprinde: înlocuirea rețelei de distribuție, a bransamentelor, montarea unui hidrant exterior, precum și reabilitarea unui camin si construirea unui cămin de van echipate corespunzător. Alimentarea noii rețele se va realiza prin cuplarea la caminul de vane existent, care se va reabilita.

Lucrari propuse:

-bransamente apa : teava PE-HD, SDR17 Dn32 38ml, Dn40 49ml, Dn50 38, Dn63 110ml, Dn110 14ml (bransamentele au fost dimensionate exclusiv pentru consumul menajer);

- extindere rețea Dn160 17ml;

-rețea distributie apa : teava PE-HD, SDR17 Dn 180 240ml;

-camin de vane proiectat 1 buc;

-camin de vane reabilitat 1 buc;

-hidrant subteran Dn100mm 1 buc.

3. Documente ce se prezinta la verificare :

Tema de proiectare: ☐Da; ☒Nu

Certificat de urbanism: ☐Da; ☒Nu

Avize emise de furnizorii de utilitati: ☐Da; ☒Nu

Autorizatia de construire: nr. - emisa de Primaria -

Raport expertiza tehnica: specialitatea nr. - elaborat de -

Aviz de securitate la incendiu: -

Memoriu tehnic elaborat de catre proiectant in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintelor verificate : ☒Da; ☐Nu

Note (breviar) de calcul in care se fundamenteaza solutia propusa: ☒Da; ☐Nu

Program de control al calitatii: ☒Da; ☐Nu

Caiet de sarcini: ☒Da; ☐Nu

Planse desenate: Plan de incadrare in zona Pl.nr. 1; Plan de situatie Pl. nr. 2; Detaliu camin Cvex Pl.nr. 3; Detaliu camin CVpr Pl.nr. 4; Detaliu pozare conducta apa Pl.nr. 5; Detaliu detaliu bransament apa- sectiune transversala Pl.nr. 6; Detaliu detaliu bransament apa -sectiune longitudinala Pl.nr.7; Detaliu hidrant subteran Pl.nr.8.

4. Concluzii in urma verificarii tehnice

4.1. In urma verificarii, proiectul (documentatia tehnica) prezentat se considera corespunzator cerintelor fundamentale conform Legii 10/1995 si HG 925/1995.

4.2. Se semneaza si se stampileaza documentatia tehnica cu urmatoarele conditii obligatorii pentru a fi introduse in documentatie de catre proiectant, prin grija investitorului:

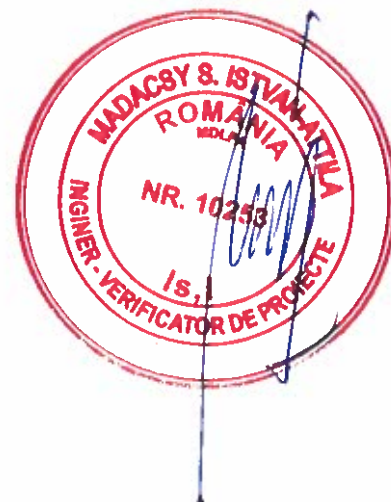
Am primit 5 exemplare

Am predat 5 exemplare

Investitor/Proiectant

Verificator tehnic atestat

ing. MADACSY ISTVAN ATTILA



LISTA DE SEMNATURI

Director General :

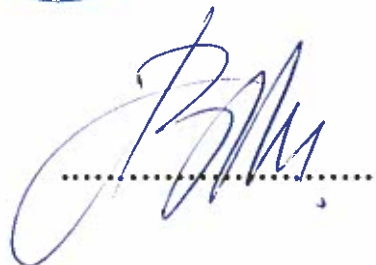
Ec. Alexandrina Bancos



A circular blue stamp from the Romanian Commercial Registry (Societatea Comercială) for Vital S.A. The stamp includes the company name, registration number J199700034/2017, and location BAIA MARE-MARAMURES. A handwritten signature in blue ink is written over the stamp.

Director General ADJ :

Dr.ing. Mecea Mircea



A handwritten signature in blue ink is written over a horizontal dotted line.

Serviciu Tehnic :

Ing. But Forausbergher Gyongyi

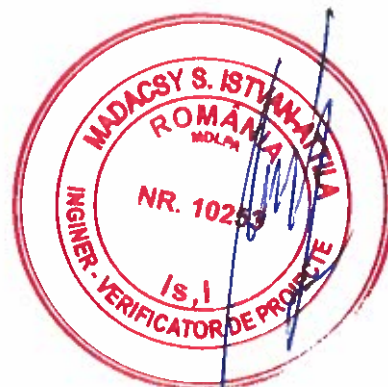


A rectangular blue stamp for Vital S.A. Technical Service (Serviciu Tehnic) and Design (Proiectare). A handwritten signature in blue ink is written over the stamp.

BORDEROU

a) Piese scrise :

1. Foaie de prezentare
2. Lista de semnături
3. Borderou
4. Deviz general privind cheltuielile necesare realizării investiției
5. Indicatori tehnico-economici
6. Cheltuieli de proiectare
7. Program de control a calitatii lucrarilor
8. Faze determinante
9. Memoriu tehnic
10. Breviar de calcul
11. Caiet de sarcini
- 12. Centralizatorul investiției**
13. Antemasuratoare – Terasamente
14. Formular C6 – Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale
15. Formular C7 – Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru
16. Formular C8 – Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor
17. Formular C9 – Lista cuprinzand costurile privind transporturile
18. Antemasuratoare – Tevi, conducte, vane, fittinguri la bransamente
19. Formular C6 – Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale
20. Formular C7 – Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru
21. Formular C8 – Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor
22. Formular C9 – Lista cuprinzand costurile privind transporturile
23. Antemasuratoare – Refacere
24. Formular C6 – Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale
25. Formular C7 – Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru
26. Formular C8 – Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor



27. Centralizatorul investitiei

- 28. Formular F3 – Terasamente
- 29. Formular C6 – Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale
- 30. Formular C7 – Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru
- 31. Formular C8 – Lista cuprinzand consumurile de ore a utilajelor
- 32. Formular C9 – Lista cuprinzand costurile privind transporturile
- 33. Formular F3 – Tevi, conducte, vane, fittinguri la bransamente
- 34. Formular C6 – Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale
- 35. Formular C7 – Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru
- 36. Formular C8 – Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor
- 37. Formular C9 – Lista cuprinzand costurile privind transporturile
- 38. Formular F3 – Refacere
- 39. Formular C6 – Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale
- 40. Formular C7 – Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru
- 41. Formular C8 – Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor

b) Piese desenate :

- | | | |
|---|--------------|----------|
| 1. Plan de incadrare in zona | sc. 1 : 5000 | Pl.nr. 1 |
| 2. Plan de situatie | sc. 1:500 | Pl.nr. 2 |
| 3. Detaliu camin vana existentă CVex. | sc. 1:20 | Pl.nr. 3 |
| 4. Detaliu camin vana proiectat CVpr. | sc. 1:20 | Pl.nr. 4 |
| 5. Detaliu pozare conducte apa | sc. % | Pl.nr. 5 |
| 6. Detaliu brasament apa sectiune longitudinala | sc. 1:10 | Pl.nr. 6 |
| 7. Detaliu brasament apa sectiune transversala | sc. 1:10 | Pl.nr. 7 |
| 8. Detaliu hidrant exterior subteran | sc. % | Pl.nr. 8 |

Intocmit

ing. But Forausbergher Gyongyi



INVESTITIA : Reabilitare retea alimentare cu apa, str. Banatului ,municipiul Baia Mare, jud. Maramures
Pr. nr. 186/ 2026

PROGRAM DE CONTROL

Conform Legii nr. 10/95; Legii 50/91; H.G.R. 766/97, Hg 272/94, pentru controlul calității lucrărilor

- în calitate de **BENEFICIAR** - PRIMARIA BAIA MARE
- în calitate de **INVESTITOR** - VITAL SA
- în calitate de **PROIECTANT** - VITAL SA
- în calitate de **EXECUTANT**-
- În conformitate cu Legea nr. 10/95, H.G.R. 766/97; H.G. 272/94, normative tehnice în vigoare (16/1-98; 6PE/98; 127/82; 16/98; C56/86; 124/76; C150/85) se stabilesc de comun acord în prezentul **PROGRAM** pentru controlul calității lucrărilor:



Nr. Cr. t.	Lucrările ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul care se încheie:	Cine participă:	Cine întocmește/ Semnează	Data planificată a convocării de către executant	Nr. Și data actului încheiat
0	1	2	3	4	5	6
1.	Proces verbal de predare-primire amplasament	PV	B+E+P+DS	E+B+P+DS		
2.	Finalizarea sapaturilor pentru stabilirea cotei și natura terenului de fundare și strat de nisip de sub și peste conductă (tron.240 ml)	FD	B+E+P+DS+I	B+E+P+DS+I		
4.	Probă etanșeitate și presiune pt lungimi de 240 ml	FD	B+E+P+DS+I	B+E+P+DS+I		
5.	Proba generală de etanșeitate și presiune	FD	B+E+P+DS+I	B+E+P+DS+I		
6.	Acoperirea conductelor și refaceri terasamente	P.V.	B+E+DS	B+E+DS		

Legenda : PVL - proces verbal de lucrări ascunse; PVR - proces verbal recepție calitativă; PV – proces verbal ;FD – faza determinanta;

B – beneficiar; P – proiectant; E – executant ; I – Inspectia în Construcții; DS – Diriginta de Santier

NOTĂ: 1. Coloanele 5 și 6 se completează de **EXECUTANT** și **BENEFICIAR** cu data planificată a convocării respectiv încheierea actului prevăzut în coloana 2.

2. **EXECUTANTUL**, va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participarea cu minimum 10 zile înaintea datei fixate.

3. La recepția obiectului 2 exemplare din prezentul **PROGRAM** completat se va anexa la cartea Construcției.

4. **PROGRAMUL**, completat cu datele din coloana 5 va fi prezentat la ISC Maramureș odată cu documentația pentru luare în evidență.

INVESTITOR
S.C. VITAL S.A

PROIECTANT
SC VITAL S.A.
SERVICIU TEHNIC
PROIECTARE

EXECUTANT

DIRIGINTA SANTIER
ing.



Vizat ISC,jud.Maramures

**FAZE DETERMINANTE REȚEA ALIMENTARE CU APA POTABILĂ,
STR. BANATULUI, MUNICIPIUL BAIĂ MARE, JUD. MARAMUREȘ
Pr.nr. 186 / 2026**

1. Finalizarea sapaturilor pt stabilirea cotei si natura terenului de fundare si strat de nisip de sub si peste conducta (tronson 240 m)
2. Proba etanșeitate si presiune pt.lungimi de 240 m
3. Probe generale de etanșeitate si presiune

Proiectant
Ing.But Forausbergher
Gyongyi

Constructor

Beneficiar



ISC,jud.Maramures

Inspector de specialitate (nume si prenume)

Semnatura / stampila

MEMORIU TEHNIC GENERAL

1.Informatii privind obiectivul de investitie

1 . 1. - Denumirea obiectivului de investitie :

**REABILITARE RETEA ALIMENTARE CU APA
STR.BANATULUI, MUNICIPIUL BAIA MARE,
JUD.MARAMURES**



1 . 2. - Amplasamentul :

Investitia "Reabilitare retea alimentare cu apa, str.Banatului, Baia Mare, jud. Maramures se va realiza pe domeniul public a municipiului Baia Mare, in zona de intravilan .

1 . 3. – Beneficiarul investitiei :

Primaria Municipiului Baia Mare

1 . 4. - Investitor :

VITAL SA

**Operator regional de servicii publice de alimentare cu apa si
canalizare in judetul Maramures**

1 . 5. - Elaboratorul proiectului :

VITAL SA

str. Gheorghe Sincai , nr.21 ,Baia Mare

2. Prezentarea scenariului aprobat

2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinsând:

a) Descrierea amplasamentului

Investitia "Reabilitare retea alimentare cu apa, str. Banatului, Baia Mare, jud. Maramures se va realiza pe domeniul public a municipiului Baia Mare, de-a lungul strazii.

Municipiul Baia Mare este situat în partea vestică a județului Maramureș, în depresiunea cu același nume, pe cursul mijlociu al râului Săsar, la o altitudine medie de 228 m față de nivelul mării, fiind cuprins de coordonatele geografice 47°39' - 47°48' latitudine nordică și 23°10' - 23°30' longitudine estică.

Localitatea se învecinează la nord cu localitatea Firiza, la sud cu localitățile Recea și Groși, la est cu orașul Baia Sprie și la vest cu orașul Tăuții Măgherauș.

b) Topografia

Orașul se afla poziționat în depresiunea cu același nume, la poalele Carpatilor Orientali. În imediata vecinătate a orașului se afla o serie de culmi reprezentate prin Dealul Florilor (367 m), Dealul Morgau (633 m), Dealul Crucii (501 m), Masivul Ignis (1307 m), Mogosa (1246 m), Muntii Gutai (1443 m), Creasta Cocoșului (1450 m), Piatra Soimului (839 m), Plestioara (803 m), Dealul Bulat (683 m), etc.

Pentru acest proiect s-au efectuat ridicări topografice în sistemul național de coordonate Stereografic 1970 și de cote Marea Neagră.

c) Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Clima din zona municipiului Baia Mare are unele caracteristici specifice, mai aparte, datorită existenței lanțului carpatic ce îndeplinește rolul benefic de paravan, împiedicând intemperiile reci dinspre nord-est. Aflata la adăpost, depresiunea are un climat de nuanță mediteraneană, cu ierni blande, fără mari viscole, cu veri racoroase, prelungite și un echilibru atmosferic favorabil. Temperatura aerului atinge valoarea medie, multianuală de 9,6 °C. Media lunii ianuarie se ridică la -2,4 °C, iar a lunii iunie la 19,9 °C.

Umiditatea medie a aerului în Baia Mare este de 75%. Precipitațiile sunt în general constante, o medie anuală de 976 mm. Vanturile prezintă caracteristici deosebite, datorită poziționării în depresiune, masele de aer nu circula și se înregistrează perioade lungi de calm atmosferic, fapt ce influențează negativ starea de poluare a orașului.

Executantul va ține seama de aceste condiții climatice în programarea resurselor și materialelor pentru lucrările de reabilitare a rețelei de apă.



d) Geologia si seismicitatea

Relieful depresiunii, format din câteva terase ale Someșului, Lapusului si Sasarului, are aspectul unui amfiteatru cu larga deschidere spre vest, iar la nord si est se ridica Muntii Ignis si Gutâi, cu spinari rotunjite, acoperiti cu paduri si platouri bogate în pasuni. Dintre muncii care salta brusc deasupra depresiunii se remarca Dealul Murgau (633m), Dealul Florilor (367m), Dealul Crucii (501m), Piatra Bulzului, Rotunda, Pleasca Mare, Ignis (1307m), Iezurele s.a. Lantul muntilor Gutâi formeaza o unitate geomorfologica mai aparte, cu roci eruptive, care pun în evidenta piscurile Mogosa (1.246m), Gutâi (1.443m) si Creasta Cocosului (1.428m). Aceasta din urma este o ramasita dintr-un vechi crater vulcanic, cu stânci golase, dispuse sub forma de falii verticale ca o fortareata ciudata, cu pereti prapastiosi, fapt ce constituie un obiectiv de mare interes pentru turisti. Scoarta terestra din zona municipiului cuprinde o structura pedogenetica variata, caci alaturi de solurile podzolice predominante se gasesc soluri pseudogleice si aluviale specifice zonei depresionare, precum si soluri brune de padure, soluri montane acide, etc.

Conform "Cod proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri" indicativ P100-1/2013, municipiul Baia Mare se incadreaza in zona seismica de calcul E, avand valoarea de vârf a accelerației terenului ag determinată pentru intervalul mediu de recurenta $IMR = 100$ ani are valoarea $ag = 0,12g$ și perioada de control a spectrului de răspuns $T_c = 0,7$ sec.

In conformitate cu STAS 11100/1-1993: macrozona de intensitate $I = 6$ grade MSK.

Adâncimea de înghet, conform STAS 6054 -81 "Teren de fundatie-Adâncime de înghet", este de - 0,90 m față de cota terenului natural.

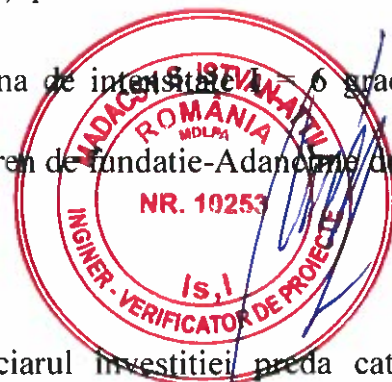
e) Devierile si protejarile de utilitati afectate :

Inainte de inceperea lucrarilor edilitare ,beneficiarul investitiei preda catre constructor amplasamentul investitiei liber de orice sarcini .

Constructorul are obligatia de a convoca toti detinatorii de retele edilitare existente in zona pentru a le localiza. Pentru acest lucru se vor realiza si sondaje ori de cate ori este neclara pozitionarea retelelor. Se va avea mare grija la executia sapaturilor, aceasta vor fi executate predominant manual si se va face numai in prezenta delegatiilor regiilor care exploateaza aceste instalatii, care vor fi convocati in timp util, pentru a se lua masurile necesare de protectie a muncitorilor si a se evita deteriorarea instalatiilor existente si in zonele indicate pe planul de coordonare de intreprinderile detinatoare de retele subterane.

Instalatiile existente intalnite in santul sapat pentru montarea conductele noi vor fi sustinute si protejate pe toata perioada executiei, timp in care santul va ramane deschis.

Constructorul are obligatia sa intrerupa lucrarile daca va intalni alte retele decat cele indicate in planurile de situatie si sa solicite prezenta si asistenta tehnica din partea detinatorului retelei respective.



La executia lucrarilor se vor respecta prevederile normativului NTPEE-2008 si standardului SR 8591 /97 si anume:

- in plan orizontal se va respecta distanta de 0.6m intre conductele de apa potabila (inclusiv caminele acestora) si cele de gaze, cabluri telefonice, cabluri electrice;
- in plan vertical conductele de apa potabila se pozeaza sub conductele de gaze, cabluri telefonice, cabluri electrice la o distanta de 0.2m.

Conductele de gaze si cablurile se vor proteja si sprijini pe toata deschiderea sapaturii. In cazul intersectiei conductei din polietilena cu retelele mentionate mai sus, aceasta se va poza in tub de protectie, tubul depasind instalatia cu 0,5 m in ambele parti.

In momentul refacerii umpluturii se va contacta reprezentantul fiecarui administrator de retele intalnite pe parcursul lucrarilor, la adresa si numerele de telefon mentionate in aviz. Se vor respecta distantele minime specificate in avize si normative.

Constructorul are obligatia de a pastra un exemplar de aviz pe santier

f) Surse de apa ,energie electrica,gaze,telefon si alte asemenea pentru lucrari definitive si provizorii

Apa necesara pe santier, respectiv apa de uz menajer va fi asigurata din rețeaua orasului.

Energia electrică va fi asigurată din rețeaua aeriană de energie electrică a localității, racordarea facandu-se cu acordul S.C. Electrica S.A. sau prin generatoare.

Pentru comunicatii se vor folosi telefoanele mobile.

g) Caile de acces permanente ,caile de comunicatii si alte asemenea

Pentru reabilitarea rețelei de alimentare cu apa pe str.Banatului din municipiul Baia Mare, se vor utiliza caile de comunicatie din localitate, iar accesul la executarea lucrarilor si la imobilele de pe strada se va face pe partea neafectata de lucrari .

Drumurile si arterele de circulatie vor fi curatate dupa folosire,se va asigura curatarea depunerilor de pamant si agregate pe drumurile publice ca urmare a executarii lucrarilor.

Toate vehiculele care parasesc santierul vor fi bine curatate.

Executatul lucrarilor nu va intra cu materialele din santier pe terenurile private fara permisiunea prealabila si consimtanantul proprietarilor.

In timpul executiei lucrarilor se vor obtine avize pentru inchiderea partiala sau totala a cailor de acces cu aprobarea organelor abilitate.

h) Cai de acces provizorii

Locurile de trecere pentru oameni peste gropi si santuri se va amenaja cu podete de latime de minim 0,80 m, cu balustrade cu inaltime de 1,0 m pe ambele parti.



2.2 Soluția tehnică cuprinzând :

a) Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Caracteristici tehnice ale obiectivului de investiție sunt următoarele:

Bransamente alimentare cu apă :

• bransament apă PE-HD, SDR17, Pn10 bar, Dn 32 mm	L= 38 ml
• bransament apă PE-HD, SDR17, Pn10 bar, Dn 40 mm	L= 49 ml
• bransament apă PE-HD, SDR17, Pn10 bar, Dn 50 mm	L= 38 ml
• bransament apă PE-HD, SDR17, Pn10 bar, Dn 63 mm	L= 110 ml
• bransament apă PE-HD, SDR17, Pn10 bar, Dn 110 mm	L= 14 ml
• <u>bransament apă PE-HD, SDR17, Pn10 bar, Dn 160 mm</u>	<u>L= 17 ml</u>
Total	L= 266 ml

Rețea alimentare cu apă :

• <u>conductă apă PE-HD, SDR17, Pn10 bar, Dn 180 mm</u>	<u>L= 240 ml</u>
Total	L= 506 ml

Pe traseul rețelei de alimentare cu apă :

• camine de vana	2 buc
• hidrant subteran Dn 100 mm	1 buc

b) Varianta constructivă de realizare a investiției

Prezența investiției urmărește reabilitarea rețelei de distribuție apă potabilă de pe str. Banatului din municipiul Baia Mare.

Rețeaua de alimentare cu apă proiectată se va realiza din teava de polietilenă de înaltă densitate tip PE-HD, SDR17, Pn10 bar cu diametrul Dn 180 mm.

Reabilitarea rețelelor de apă va cuprinde: înlocuirea rețelei de distribuție, a bransamentelor și a hidranților existenți. Rețeaua de alimentare cu apă are ca scop distribuția apei potabile către consumatori.

Bransamentele de apă proiectate se vor realiza din teava de polietilenă de înaltă densitate tip PE-HD, SDR17, Pn10 bar cu diametrul Dn 32 mm, Dn 40 mm, Dn 50 mm, Dn 63 mm, Dn 110 mm.

Poziția caminelor de apometre existente nu se modifică, iar contoarele de apă rece existente nu se schimbă.

Conform HG 766/97, rețeaua de distribuție a apei potabile se încadrează în categoria de importanță "C" (construcții de importanță normală).



Din punct de vedere al duratei de exploatare, lucrarea este definitivă și secundară. În conformitate cu tabelul 13, construcțiile și instalațiile hidrotehnice definitive, secundare de categoria 2, se încadrează în clasa de importanță III.

c) Trasarea lucrarilor

Trasarea pe teren a construcțiilor se va face ținând cont de planurile de situație ce fac parte integrantă a prezentului proiect.

Vor fi respectate prevederile STAS 9.824/0-74 „Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor. Prescripții generale”, STAS 9.824/1-87 „Măsurători terestre.

Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale și agrozootehnice și STAS 9.824/5-75 „Măsurători terestre. Trasarea pe teren a rețelelor de conducte, canale și cabluri”.

Dupa predarea amplasamentului catre constructor, acesta are obligatia sa materializeze pe teren prin pichetare cu tarusi traseul lucrarilor.



3. MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE

Prezenta documentație tehnică are ca obiect reabilitarea rețelei de distribuție a apei potabile existente pe str. Banatului din municipiul Baia Mare, în vederea îmbunătățirii condițiilor de alimentare cu apă a consumatorilor existenți și reducerii riscului de avarii și pierderi de apă.

Lucrările proiectate vor deservi în principal consumatorii casnici aferenți blocurilor de locuințe existente în zona studiată.

Municipiul Baia Mare dispune de un sistem centralizat de alimentare cu apă potabilă.

Rețeaua de distribuție a apei cuprinde totalitatea conductelor, armăturilor și construcțiilor care asigură transportul apei până la gospodării și hidranții de incendiu.

3.1 Situatia existenta

Municipiul Baia Mare dispune de un sistem centralizat de alimentare cu apă potabilă.

Rețeaua publică de distribuție a apei potabile existenta pe tronsonul propus reabilitarii este realizata din conducte de azbociment Dn 150 mm si are o lungime de aproximativ 225 m.

Tronsonul de conducta de apa potabila porneste din caminul de vane amplasat intre blocurile nr.93 si 95 str.V.Alecsandri (camin care este acoperit cu asfalt), paralel cu str.Melodiei, in spatele blocurilor cu nr.3,5 si 7,ajungand in caminul de vane amplasat in spatele blocului cu nr.106 de pe str.Regele Ferdinand.conform plan de situatie retele si bransamente existente.

Totodata, este parte din inelul de alimentare cu apa a str.Vasile Alecsandri nr.93,95, str.Melodiei si str.Regele Ferdinand nr.106.

Pe acest tronson sunt bransati utilizatori din blocurile str.V.Alecsandri nr.95,str.Melodiei nr.3,5,7,precum si Sala de Sport,respectiv imobilul "Directia Generala de Asistenta Sociala si Protectia Copilului".

Traseul este de la latura de vest a Salii de Sport a Scolii "Vasile Alecsandri", intre cladire si gard, pe sub carosabilul str.Banatului, pe sub terenul de joaca, pe sub parcare auto, pana in caminul de vane din spatele blocului cu nr. 106 de pe str.Regele Ferdinand.

Presiunea apei in retea din zona este de $2,0 \div 2,5$ bar.

Lungimea retelelor si a bransamentelor de apa existente pe tronsonul de conducta propus pentru reabilitare sunt :

- Bransamente apa :
 - lungime bransamente apa existente 22 buc
 - lungime bransamente apa existente 396 ml
 - Retea distributie apa:
 - conducta apa din tub Azbo Dn 150 mm 225 ml
- Pe traseul retelei de alimentare cu apa existente:
- camine de vana 2 buc
 - hidrant subteran 1 buc



Bransamentele de apa existente sunt realizate din teava de plumb de presiune sau din otel. Caminele de apometru sunt echipate cu contoare pentru fiecare imobil. Reteaua este echipata cu hidranti subterani.

Reteaua de distributie a apei potabile existenta prezinta uzura fizica, avarii repetate, pierderi semnificative de apa si are o vechime de cel putin 50 de ani,durata care depaseste timpul de exploatare garantat de furnizorul de materiale.

3.2 Situatie propusa :

Investitia " Reabilitare retea alimentare cu apa,str.Banatului,Baia Mare " cuprinde : inlocuirea conductelor existente cu conducte din polietilena de inalta densitate, tip

PE-HD, inlocuirea bransamentelor afectate, inlocuirea vanelor din caminele existente, inlocuirea hidrantilor existenti pe tronsonul de conducta afectat, realizarea de camine de vane si refacerea sistemului rutier si a terenului afectat de lucrari.

Reteaua de alimentare cu apa de pe strada se propune a fi realizata din teava de polietilena de inalta densitate tip PE-HD, SDR17, Pn10 bar cu diametrul Dn 180 mm.

Lungimea retelei de distributie si a bransametelor de apa proiectate este :
Bransamente alimentare cu apa :

- bransament apa PE-HD, SDR17, Pn10 bar, Dn 32 mm L= 38 ml
- bransament apa PE-HD, SDR17, Pn10 bar, Dn 40 mm L= 49 ml

• bransament apa PE-HD, SDR17, Pn10 bar, Dn 50 mm	L= 38ml
• bransament apa PE-HD, SDR17, Pn10 bar, Dn 63 mm	L= 110 ml
• bransament apa PE-HD, SDR17, Pn10 bar, Dn 110 mm	L= 14 ml
• <u>bransament apa PE-HD, SDR17, Pn10 bar, Dn 160 mm</u>	<u>L= 17 ml</u>
Total	L= 266 ml

Retea alimentare cu apa :

• <u>conducta apa PE-HD, SDR17, Pn10 bar, Dn 180 mm</u>	<u>L= 240 ml</u>
Total	L= 506 ml

Pe traseul rețelei de alimentare cu apa :

- camine de vana 2 buc
- hidrant subteran Dn 100 mm 1 buc



In caminul de vane CVex ,amplasat in spatele blocului cu nr.106 de pe str.Regele Ferdinand, se vor inlocui toate piesele din camin.

In spatele blocului de locuinte cu nr.95 de pe str.Vasile Alecsandri, se va construi un camin de vana ,CVpr,echipat cu vana de linie, pentru manevra si control.Traseul propus a noii conducte de distributie a apei potabile va fi pe domeniul public al municipiului Baia Mare, iar tronsonul de conducta cuprins intre gard si Sala de Sport a Scolii "Vasile Alecsandri" va fi dezafectat.

Amplasarea rețelei de distribuție a apei potabile se va face avându-se în vedere existenta celorlalte rețele edilitare (electrice, telefonie, gaz,etc.) cu respectarea SR 8591/1997.

Lățimea minima a săpăturii pentru pozarea conductei de alimentare cu apă va fi de min. 0,70 m, cu respectarea SR 4163-3.

Atât rețeaua de alimentare cu apă, cât și bransamentele vor fi pozate pe un pat de nisip de 20 cm și înglobată apoi într-un strat de nisip, până la o înălțime de 20 cm deasupra generatoarei superioare a conductei.

Reteaua de distributie a apei potabile proiectata se va monta sub adancimea de inghet care in aceasta zona este h=0,9 m.

Conductele si bransamentele de alimentare cu apa vor fi prevazute cu banda de avertizare inscriptionata cu textul „Atentie conducta apa potabila”, montata la 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei si fir trasor montat pe conducta, conectat la elementele metalice din cămine.

Imbinarea conductelor de apa se va face prin urmatoarele procedee:

- sudura cap la cap;
- sudura prin electrofuziune;
- imbinare cu flanse ;

Toti consumatorii de apa racordati la rețeaua de apa propusa pentru reabilitare se vor racorda la rețeaua de apa proiectata .

Bransamentele de apa se vor realiza din teava de polietilena de inalta densitate tip PE-HD, SDR17, Pn10bar si se vor pastra diametrele existente.

Branșamentele se vor realiza până în căminul de branșament pentru imobilele ce au contract de furnizare cu operatorul de apa. In caminele de bransament existente vor fi inlocuiti robinetii din aval si amonte de contor. Săua sau colierul de bransare vor fi montate prin sudura si nu cu prindere mecanica (suruburi). Armaturile din caminele de bransament, inclusiv robinetul de manevra vor fi din alama. Robinetul de manevra din caminul de apometru va fi de tip sferic.

Hidrantii pentru combaterea incendiului existenti pe traseul conductei propuse pentru reabilitare vor fi inlocuiti cu hidranti subterani si cuplati pe noua retea de distributie.

Poziția hidranților de incendiu se marchează prin indicatoare, standard de referință ISO 3864/1,2,3,4, respectiv ISO 7010 si va fi semnalizata vizibil în una din următoarele variante:

- plantarea unei borne din beton armat 20 x 20 x 100 cm, cu fața superioară la 50 cm peste cota terenului natural în zonă, în imediata vecinătate a hidrantului, în loc vizibil. Borna va fi vopsită în alb deasupra terenului, având marcat un „H” cu vopsea roșie pe fața superioară. Pe latura bornei dinspre hidrant se va marca cu vopsea roșie distanța până la acesta;
- inscripționarea pe plăcute din plastic, pe peretele/gardul celei mai apropiate clădiri din zonă.

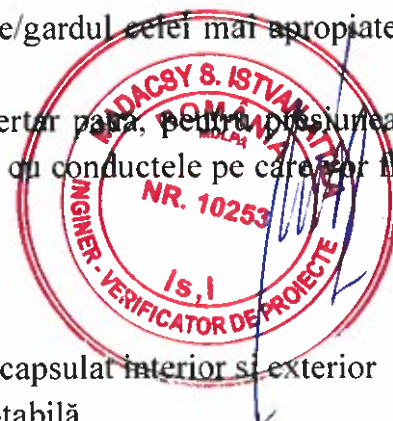
Caminele de vana, vor fi echipate cu vani de tip sertar para, pentru presiunea nominala PN 10/16 bari, avand dimensiuni corespunzatoare cu conductele pe care vor fi montate.

Vanele cu sertar vor avea următoarele caracteristici :

- corpul și capacul vor fi din fontă ductilă.
- sertarul vanei va fi din fontă ductilă și va fi incapsulat interior și exterior în cauciuc de tip EPDM avizat pentru apa potabilă.
- piulița sertarului până va fi din aliaj de alama.
- axul vanei va fi neascendent și va fi confecționat din oțel inoxidabil roluit la rece.
- acoperirea cu pulberi epoxidice la interior și exterior .

Se vor inspecta si verifica toate caminele de vane si apometru, iar daca acestea prezinta rezistenta si stabilitate se vor pastra, in caz contrar se vor reabilita sau schimba, pastrand acelasi amplasament.

Pentru buna functionare in exploatare si intretinere a sistemului de distributie apa potabila in caminele de vana se vor monta robineti pentru priza de presiune si robineti de golire .



Pentru acest proiect s-a utilizat PE-HD ca material pentru conductele de alimentare cu apă.

Conductele de alimentare cu apă se vor livra sub forma de bare pentru diametre mai mari sau egale cu Dn 110 mm.

Se recomandă folosirea tuburilor din polietilena de înaltă densitate (PE-HD), pentru realizarea rețelor, deoarece au caracteristici care le recomandă pentru utilizarea în sisteme de alimentare cu apă:

- sunt inerte la acțiunea apei,
- prezintă siguranță totală referitoare la gradul de toxicitate al materialului conductei;
- au o rezistență foarte bună la îngheț datorită polimerilor speciali folosiți;
- au caracteristici hidraulice care se mențin constante în timp;
- demonstrează insensibilitate la fenomenele de coroziune electrochimică,
- au durată de viață de 50 ani.

Stabilirea configurației rețelei de alimentare cu apă a avut la bază situația existentă pe această stradă, precum și cerințele impuse de normele tehnice în vigoare.

Astfel, rețeaua proiectată va asigura:

- livrarea apei la parametri proiectați (presiune, debit) pe toată durata normată de exploatare;
- păstrarea calității apei conform STAS 1342 – 91 pe toată durata de exploatare;
- posibilitatea intervenției secvențiale (cu diverse ocazii: întreținere, reparare) fără a perturba funcționalitatea de ansamblu a sistemului.

Pozarea conductelor se va face pe un strat din nisip de 20 cm grosime. Se va da o atenție deosebită umpluturii și compactării manuale a tranșeei în dreptul conductei și 20 cm deasupra ei.

Fundarea - pozarea conductelor (tuburilor) se va realiza la adâncimea care să asigure protecția împotriva înghețului, trebuind ca generatoarea superioară să se situeze sub minim 0,90 m adâncime față de cota terenului.

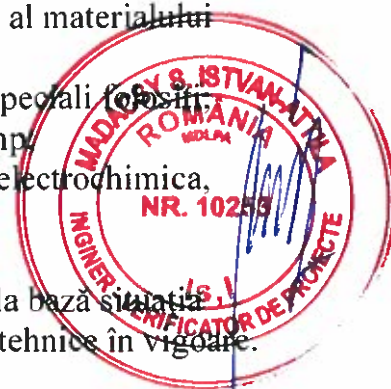
Compactarea stratului de nisip se va face numai manual și pe ambele laturi ale conductei succesiv pentru a nu permite deplasarea acesteia. Este interzisă realizarea umplerii în zona conductei prin basculare.

Plasele desenate evidențiază traseul conductei de apă. Dacă circumstanțele specifice nu impun altfel, conducta va fi amplasată sub 0,90 m măsurată de la nivelul solului la generatoarea superioară a conductei. Constructorul este liber să aleagă metoda de execuție pentru pozarea conductelor.

În timpul execuției, traseul conductei precum și poziția exactă a caminelor de vane și bransamentelor vor fi adaptate situației întâlnite în teren.

Săpăturile necesare se vor executa atât mecanizat cât și manual funcție de situația concretă din zonă.

În timpul executării lucrărilor se vor lua măsuri pentru securitatea și stabilitatea construcțiilor din zonă, a instalațiilor subterane întâlnite, de protecție a pietonilor și vehiculelor care circulă în zonă. În zonele cu apă subterană se vor executa epuizmente.



Lucrari de terasamente

Latimea transeelor pentru pozarea conductelor conform prevederilor din plansa detaliu de pozare conducte.

Lucrarile de pozare ale conductei se vor face in sant deschis, adancimea de pozare fiind $h_{min} = 1,10$ m.

Deasupra intregii retele de alimentare cu apa, cat si deasupra fiecarui bransament, la o inaltime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductelor s-a prevazut montarea unei grile de avertizare si semnalizare de culoare albastra din polietilena pentru apa potabila.

Intreaga sapatura necesara pozarii conductelor de alimentare cu apa se va executa 20% manual si de 80% mecanizat, cu sprijinirea malurilor, fiind prevazute si sustineri la executia acestora.

Pamantul rezultat din sapatura, precum si cel excedentar va fi transportat la un depozit (stabilit in prealabil de catre constructor), iar cel necesar umpluturii va fi readus la amplasament.

Toate materialele folosite vor avea certificate de calitate, accept sanitar, etc. si vor respecta standardele romanesti sau internationale in vigoare.

Dupa executarea propriu-zisa a retelei de alimentare cu apa se va efectua proba de presiune a conductei, ca fiind faza de executie determinanta.

Dupa terminarea lucrarilor de pozare a conductei de apa si a bransamentelor carosabilul va fi adus la starea initiala.

Lucrari la carosabilul strazii

In urma reabilitarii tronsonului de retea de distributie a apei potabile pe str.Banatului va fi afectata structura rutiera existenta.

Principalele lucrari la sistemul rutier sunt:

- desfacerea carosabilului ;
- desfacerea trotuarelor- daca exista desfacerea bordurilor la intersectia cu conductele secundare, bransamentele la hidranti si la locuinte;

La terminarea lucrarilor, terasamentele suplimentare si deseurile se incarca in mijloace de transport auto si se transporta la centre de colectare a deseurilor.

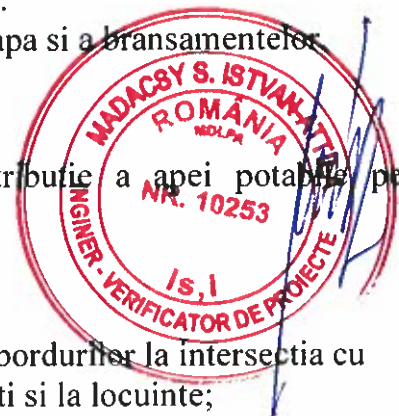
Dupa realizarea lucrarilor la conducta de alimentare cu apa se va reface si aduce carosabilul la starea initiala.

Executia lucrarilor si refacerea sistemului rutier, a trotuarelor si zonei verzi se va face cu respectare, clauzelor prevazute in H.C.L. nr.365/2025 din 29.08.2025 - Regulament privind „Condițiile de execuție a lucrărilor aferente rețelelor tehnico-edilitare realizate pe domeniul public și/sau privat al municipiului Baia Mare” .

Proba de presiune a instalației hidraulice

Dupa montarea conductelor si a instalatiei hidromecanice, se trece la efectuarea testului de presiune conform SR 4163-3 si STAS 6819. Inainte de toate, conductele se supun la urmatoarele verificari de presiune:

- încercarea pe tronsoane a conductelor;
- încercarea pe ansamblu a conductelor.



Se supun la proba numai conductelele care indeplinesc urmatoarele conditii:

- au montate toate armaturile;
- s-a realizat o acoperire partiala a conductei lasandu-se imbinarile libere (pentru conductele subterane).

Timpul necesar probei de presiune va fi functie de recomandarile producatorului de material.

Se vor avea in vedere urmatoarele normative si legi:

- Normativ NP133 – 2022 Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor
- Normativ I9-2022 – Normativ de proiectare si executie a instalatiilor sanitare
- Normativ C56-2002 – Normativ privind calitatea lucrarilor civile si de instalatii
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii
- SR 4163-3 – Alimentari cu apa. Retele de distributie. Prescriptii de executie si exploatare.
- STAS 6819 – Alimentari cu apa potabila.

Inainte de punerea in functiune, conductele se supun la incercari de etansitate.

Pentru tronsoanele de conducta presiunea de incercare este de 1.5 ori presiunea de lucru din retea ($2 \div 2,6$ bar).

Dezinfectarea conductelor

Dupa ce proba de presiune a fost incheiata si s-a constatat ca nu mai sunt necesare nici un fel de reparatii, se procedeaza la spalarea conductelor. Spalarea se face cu apa potabila.

Spalarea conductelor se va face cu un debit care sa asigure o viteza de minim 1,5 m/s si nu mai mica de viteza de curgere in regim permanent. Durata spalarii va fi stabilita astfel incat volumul de apa folosit sa fie cel putin dublul volumului tronsonului care urmeaza a fi spalat. Evacuarea apei de spalare se va face prin conductele de golire.

Durata spalarii este determinata de necesitatea indepartarii tuturor impuritatilor din interiorul conductei. In cazul in care se spala mai multe tronsoane succesive, spalarea se face dinspre amonte spre aval.

Dezinfectarea se face imediat dupa spalare, sau la cel mult trei zile de la terminarea spalarii, de regula, cu clor sau cu o alta substanta dezinfectanta (clorura de var, cloramida), sub forma de solutie, care asigura in retea minimum 25-30 mg clor activ la 1 l apa.

Apa cu clor va ramane in instalatie pe o perioada de 24 ore, toate vanele din sistem vor fi operate cel putin o data in acest timp, dupa care se evacueaza prin vanele de golire si se procedeaza la o noua spalare cu apa. Spalarea se considera terminata in momentul in care mirosul de clor dispare, iar clorul rezidual se inscrie in limitele admise.

Masuri tehnica securitatii si sanatatii in munca, PSI (AII)

In toate operatiile de executie a conductelor de aductiune si retelelor de alimentare cu apa si de canalizare se respecta cerintele esentiale referitoare la protectia, siguranta si igiena muncii.

Conducatorii unitatilor de executie, precum si reprezentantii beneficiarului care urmaresc realizarea lucrarilor, au obligatia sa aplice toate prevederile legale privind protectia muncii: "Legea 90/1996" - a protectiei muncii, "Normele metodologice de



aplicare", "Normele generale de protectie a muncii" elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale in colaborare cu Ministerul Sanatatii - 1966, "Normele specifice de securitate a muncii" precizate in anexa II, precum si Ordinul nr. 9/N/15.03.93 al MLPAT - "Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii", Legea 319/2006 – „Legea securitatii si sanatatii in munca”

Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectiei, sigurantei si igienei muncii sunt:

- luarea masurilor tehnice si organizatorice pentru asigurarea conditiilor de securitate a muncii;
- realizarea instructajelor de protectie a muncii ale intregului personal de exploatare si intretinere si consemnarea acestora in fisele individuale sau alte formulare specifice, semnate individual;
- controlul aplicarii si respectarii normelor specifice de catre intreg personalul;
- verificarea periodica a personalului privind cunoasterea normelor si a masurilor de protectie a muncii;
- pe toata durata executiei, in lungul conductelor trebuie asigurata o zona de lucru si de protectie. Latimea acestor zone se stabileste functie de tipul si diametrul conductei si de conditiile locale;
- in interiorul zonei de lucru si de protectie nu este permis accesul persoanelor si al utilajelor straine de santier. Zona de protectie se stabileste prin proiect si se masoara din axul conductei.

Instructajele de protectie a muncii la executarea lucrarilor se refera cu prioritate la:

- semnalizarea si supravegherea lucrarilor;
- executia sapaturilor si sprijinirea peretilor transeii;
- executia sudurilor;
- semnalizarea devierii circulatiei, iluminatul pe timpul noptii;
- manevrarea materialelor grele manual sau cu utilaje de ridicat;
- protectia impotriva intoxicarii cu clor la dezinfectarea conductelor;
- obligativitatea folosirii echipamentului de protectie si de lucru;
- lucrari in spatii inchise: camine, galerii edilitare, tuneluri;
- folosirea utilajelor de executie (motopompe, compresoare, macarale, grupuri electrogene, grupuri de sudura, aparate de taiat conducte etc.).

Atat in timpul executiei cat si in exploatare, se vor respecta cu strictete toate normele generale si specifice de tehnica securitatii muncii in vigoare la data executiei lucrarii.

Se va acorda o atentie deosebita si o supraveghere corespunzatoare, operatiilor de sapaturi, sprijiniri, transporturi, depozitari si lansari de conducte.

Se vor monta parapeti de protectie in lungul traseului, se va semnaliza pe timp de zi si de noapte zona de lucru.

Atat in timpul executiei cat si in exploatare se va folosi numai personal calificat, cu instructajul, de protectia muncii la zi si cu respectarea regulamentului privind protectia si igiena muncii in constructii.

Executantul este obligat sa faca instruirea tuturor cadrelor care lucreaza pe santier pentru cunoasterea obligatiilor ce le revin pe linie de tehnica securitatii muncii, in concordanta cu prevederile proiectului.

O atentie deosebita se va da cunoasterii amplasarii retelelor subterane existente, cu referire speciala la conductele de gaze, la cablurile electrice si telefonice. Trebuie respectate conditiile impuse de detinatorii acelor retele pentru a prevenii orice pericol de accidente.

Depozitarea materialului rezultat din sapatura se va face la distanta mai mare de 70 cm de marginea transeii. Pe durata lucrarilor transeea va fi imprejmuita, instalandu-se panouri avertizoare, iar pe timp de noapte va fi semnalizata corespunzator.

Coborarea in transei se va face numai pe scari, iar muncitorii vor purta echipament adecvat si casti de protectie.

Sculele disponibile nu vor fi lasate la marginea transeii, fiind depozitate la cel putin 75 de cm de aceasta.

Lansarea in sant a tuburilor se va face de catre muncitori calificati, folosindu-se franghii si scripeti, respectandu-se normele de protectia muncii specifice acestor operatiuni. Este interzisa lansarea tuburilor prin cadere libera. Coborarea tuburilor in santuri se va face de pe partea unde nu sunt depozite de pamant, nisip, etc. Lansarea tuburilor (ca si executarea sapaturii) printre, pe langa sau pe sub eventualele cabluri electrice, conducte de gaze, apa, etc se va face fara atingerea acestora si numai dupa ce au fost protejate prin lucrari adecvate de sustinere, inclusiv prin luarea tuturor masurilor convenite de executant cu detinatorii retelelor subterane respective.

Spargerea de betoane, se va face numai de catre muncitori calificati, protejati cu ochelari de protectie, dotati cu scule de mana adecvate.

Toate echipamentele de protectie ce vor fi folosite trebuie sa aiba certificat de utilizare de la factorii abilitati din cadrul MMPS.

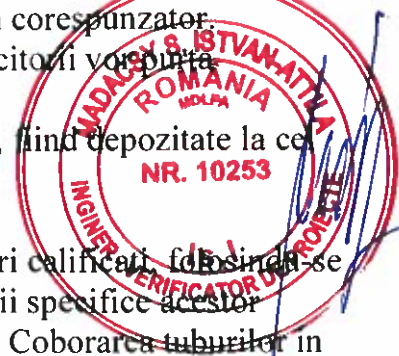
Toate cadrele si muncitorii care vor lucra pe santier vor fi instruiti pentru cunoasterea obligatiilor ce le revin pe linie de tehnica securitatii muncii, in concordanta cu prevederile proiectului si cu intreaga legislatie de protectia muncii in vigoare la data executarii lucrarilor.

Nu este admis accesul in santier pentru persoanele straine, sau aflate sub influenta bauturilor alcoolice sau a altor substante (chiar si medicamentoase) care afecteaza sistemul nervos, reduc capacitatea de atentie si favorizeaza producerea accidentelor.

Accesul in caminele subterane ale instalatiilor existente in zona se va face numai dupa ce in prealabil sa constatat, cu ajutorul detectorului de gaze, ca nu exista gaze vatamatoare sau explozive. Muncitorul care coboara in camin va fi asigurat cu centura de siguranta (ham) si franghie si va fi asistat de la sol de 2 muncitori. Se vor monta placute avertizoare cu inscriptia „Camin in lucru”, amplasate in toate directiile de deplasare la 1.50 m de centrul caminului, atunci cand se lucreaza in camin si capacul este indepartat. Similar se procedeaza pentru orice constructie din subteran, existenta sau noua.

Este obligatorie semnalizarea zonei de lucru, aflata in raza de actiune, a utilajelor de ridicat, respectiv a lucrarilor ce prezinta pericol.

Pasarelele, scarile si platformele de lucru de langa utilajele de constructii vor fi prevazute cu balustrade de protectie.



Masinile si utilajele de constructii vor fi amplasate si instalate incat sa se asigure stabilitatea si imposibilitatea unor deplasari necomandate.

La terminarea fiecarui schimb, fronturilor de lucru se vor lasa in siguranta.

Locurile de munca care prezinta pericole vor fi semnalizate cu indicatoare de avertizare sau interzicere.

Locurile de munca si de circulatie trebuie sa dispuna de un iluminat care sa asigure desfasurarea functiilor vizuale si securitatea persoanelor corespunzator sarcinii de munca.

Lucratorii trebuie sa dispuna pe santier de apa potabila sau alte bauturi nealcoolizate in cantitati suficiente. De asemenea, trebuie sa dispuna de facilitati pentru a-si lua masa in conditii satisfacatoare.

Materialele provenite din demolare vor fi evacuate imediat in locurile destinate in acest scop. Caile de acces vor fi degajate de diversele materiale provenite din demolari.

Incarcarea, ridicarea si descarcarea materialelor cu mijloace de ridicat se va face cu respectarea instructiunilor de utilizare a instalatiei respective.

Materialele, sculele si utilajele devenite disponibile vor fi stranse si depozitate in locuri special amenajate.

Manipularea mecanizata pe orizontala si verticala a diferitelor incarcaturi se va executa numai dupa legarea si fixarea incarcaturilor de catre lucratorii instruiti si autorizati in acest scop. Se vor respecta prevederile in vigoare cu privire la lucrul cu mijloace de ridicare si transport pe verticala si orizontala.

Echipamentele electrice utilizate la locurile de munca vor fi astfel realizate, incat sa nu constituie pericol de incendiu sau explozie, iar persoanele sa fie protejate impotriva riscurilor de electrocutare prin atingere directa sau indirecta.

Utilajele, mecanismele si aparatele electrice fixe utilizate la executarea diferitelor lucrari trebuie - obligatoriu - legate la instalatia de punere la pamant, a carei rezistenta va fi de cel mult 4 ohmi.

Se interzice lucrul la tablourile electrice de comanda si la partile componente ale instalatiei electrice, fara intreruperea circuitelor de alimentare. Interventia la instalatia electrica se va face numai de electricieni calificati, instruiti si autorizati.

Instalatiile de distributie a energiei electrice, existente inainte de deschiderea santierului, trebuie sa fie identificate, verificate si semnalizate.

In functie de caracteristicile santierului si echipamentelor, de dimensiunile incaperilor, de caracteristicile fizice si chimice prezente ca si de numarul maxim de persoane, este obligatoriu sa fie prevazut un numar suficient de mijloace corespunzatoare pentru combaterea incendiilor.

Dispozitivele neautomatizate contra incendiilor trebuie sa fie usor accesibile.

Inainte de inceperea lucrarilor de sapaturi se vor obtine precizari asupra naturii straturilor, asupra existentei apelor subterane, asupra existentei eventualelor constructii si instalatii subterane, natura lor si felul cum sunt amplasate sub pamant.

Stationarea si circulatia vehiculelor sau a utilajelor de constructii in apropiere de locurile unde se executa sapaturi fara sprijiniri sunt permise numai la o distanta egala cu de doua ori adancimea.

Pamantul provenit din sapatura, precum si alte materiale se vor depozita la o distanta minima de 0,7 m de la marginea peretilor sapaturii. La sapaturile cu peretii in taluze, cu un unghi mai mare decat unghiul natural al taluzului, distanta maxima dintre

locul de asezare a pamantului aruncat si marginea sapaturii trebuie stabilita in prealabil prin proiect.

La sapaturile manuale executate la o adancime mai mare de 1,5 m se vor monta platforme pentru aruncarea pamantului. Acestea trebuie sa fie bine fixate si sa reziste incarcaturii pe care trebuie s-o suporte.

In cazul sapaturilor executate langa fundatii existente sau langa alte constructii, masurile necesare pentru a se evita tasarea acestora, vor fi prezentate in proiectele de executie.

Inainte de inceperea turnarii betoanelor, conducatorul locului de munca va controla modul de executie si soliditatea cofrajelor, a schelelor si a podinelor de lucru.

Caile de acces catre elementul in care se toarna betonul vor fi eliberate de materiale si mentinute in stare de curatenie.

Se interzice accesul lucratorilor in zona de turnare a betoanelor.

La fasonarea si montarea otelului beton se vor lua urmatoarele masuri:

- se va amenaja o platforma pentru indreptarea otelului beton la cel putin 2 m distanta de caile de circulatie
- se interzice tinerea in mana a barelor mai scurte de 30 cm la taierea cu foarfeca cat si la stanta actionata de motor, pentru a se evita prinderea mainii in timpul taierii barelor
- indoirea manuala a armaturilor de otel se va face cu chei destinate acestor operatiuni, in buna stare.

Este interzisa confectionarea armaturilor in zona de influenta a liniilor electrice aflate sub tensiune.

Conducatorii formatiunilor de lucru sunt obligati sa verifice zilnic, inainte de inceperea lucrului, daca sculele sunt in stare tehnica corespunzatoare si daca cele actionate electric sunt legate la pamant. In lipsa acestor puncte fixe se vor utiliza cabluri sau franghii corespunzatoare, bine ancorate, de care lucratorii sa se asigure prin intermediul centurilor de siguranta.

La asamblarea elementelor de cofraj cu buloane, bolturi, suruburi, verificarea coincidentei orificiilor se va face cu dornuri destinate acestei operatiuni. Se interzice efectuarea verificarii prin introducerea degetelor in orificiile respective.

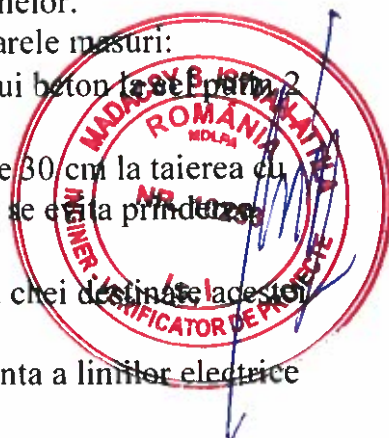
Cuiele din panourile de cofraj vor fi intoarse spre a evita ranirea sau agatarea echipamentului muncitorilor.

Se interzice demontarea cofrajelor prin tractiune inainte de desfacerea tuturor legaturilor.

Demontarea cofrajelor se face numai dupa ce s-au luat toate masurile de protectie necesare. Efectuarea operatiunilor de demontare se face in ordinea inversa celor de montare sau conform prevederilor proiectului de executie.

In cazul producerii in timpul lucrului a unor defectiuni ale utilajelor, la conductele de transport al mortarului, cat si in cazul formarii de dopuri de mortar in sistemul de transport, se va opri lucrul imediat.

Se interzice orice interventie in timpul functionarii utilajelor. Interventiile respective se vor efectua numai dupa oprirea utilajelor, de catre personal calificat si instruit pentru aceste operatiuni.



Lucrarile la care se folosesc substante inflamabile (de ex. Benzina, nitrolacuri, petrol etc.) se vor executa de catre lucratorii calificati si instruiti pentru utilizarea acestora.

Lucratorii care utilizeaza substante toxice vor fi supusi controlului medical conform reglementarilor Ministerului Sanatatii.

In cazul in care in timpul executiei se constata deplasari sau deformari ale constructiei, se vor lua masuri urgente pentru indepartarea lucratorilor din zona si adapostirea intr-un loc sigur.

Este interzis lucrul la ferastraiele circulare daca acestea nu sunt dotate cu dispozitive de protectie, daca acestea sunt defecte si nu sunt corespunzatoare tipodimensiunilor masinii si sarcinii de lucru.

Este interzis a se lucra la ferastraiele circulare daca dispozitivele de protectie nu asigura:

- acoperirea partii active a panzei taietoare
- limitarea urmarilor fenomenului de recul
- oprirea patrunderii mainii lucratorului in zona de taiere a panzei

Este interzisa folosirea panzelor taietoare care prezinta crapaturi, fisuri, excentricitati, sau mai mult de doi dinti lipsa, si care sa nu fie consecutivi.

Este interzisa orice incercare de franare a panzei taietoare cu diverse obiecte sau cu bucati de material lemnos.

Este interzis lucratorului sa stea, in pozitia de lucru sau in repaus, in planul panzei taietoare. Pozitia trebuie sa fie in lateralul planului panzei taietoare si in fata acesteia.

Masuri privind prevenirea si stingerea incendiilor

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

Raspunderea pentru prevenirea si stingerea incendiilor revine antreprenorului, precum si santierului care asigura executia conductelor.

Inainte de executarea unor operatii cu foc deschis (sudura, lipire cu flacara, topire de materiale izolante, topire plumb) se face instructajul personalului care realizeaza aceste operatii, având in vedere prevederile normativului C 300/1994 "Normativul de prevenire si stingere a incendiilor pe durata de executie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora".

In timpul efectuării lucrarilor de vopsitorii, izolatii, se iau masuri de evitare a contactului substantelor inflamabile cu sursele de foc prin crearea unei zone de siguranta de minimum 30 m.

Se interzice fumatul sau lucrul cu foc deschis in zonele unde se executa izolatii sau operatii cu substante inflamabile. Lucrarile de sudura nu se executa in zonele in care se realizeaza vopsitorii sau izolatii.

Se interzice depozitarea la sediul local de organizare a santierului a carburantilor necesari functionarii utilajelor. Utilajele se prezinta la program alimentate cu combustibili necesari.



Pentru lucrarile de executie in spatii inchise (camine, galerii edilitare, tuneluri), se prevad masurile necesare pentru prevenirea si stingerea incendiilor in functie de natura lucrarilor si a conditiilor locale. Conducatorul formatiei de lucru asigura instruirea personalului si urmareste permanent respectarea masurilor de prevenire si stingere a incendiilor.

Tuburile si piesele speciale din polietilena de inalta densitate se aprovizioneaza pe santier numai in momentul punerii acestora in opera.

Se executa si monteaza indicatoare vizibile si rezistente la intemperii, pentru marcarea pozitiei hidrantilor exteriori si a caminelor de vane pentru instalatii de incendiu, respectându-se prevederile din STAS 297-2.

Responsabilitatea pentru modificarile la proiect in timpul executiei fara acordul proiectantului , intra in sarcina executantului si al dirigintelui de santier.

Intocmit
ing. But Forausbergher Gyongyi



BREVIAR DE CALCUL

Dimensionarea conductelor de distributie a apei reci

Unitati de consum :

• Spălător bucătărie	buc. 1	$1 \times 2 = 2$
• Lavoar baie	buc. 1	$1 \times 1,50 = 1,50$
• Closet cu rezervor WC	buc. 1	$1 \times 1 = 1$
• Bideu	buc. 1	$1 \times 1 = 1$
• Cada de baie si dus	buc. 1	$1 \times 3 = 3$
• Masina de spalat rufe	buc. 1	$1 \times 2 = 2$
• Masina de spalat vase	buc. 1	$1 \times 2 = 2$
• Robinet dublu serviciu Ø 3/4"	buc. 1	$1 \times 4 = 4$

$$U = \Sigma U_i = 16,5$$

Debitul de calcul pentru dimensionarea conductelor de distributie se determina cu relatia :

$$V_{c,A} = V_{s,tot} \times f_A \quad [l/s]$$

Debitele specifice de apa V_{si} pentru un imobil :

• Spălător bucătărie	buc. 1	$1 \times 0,20 = 0,20$
• Lavoar baie	buc. 1	$1 \times 0,15 = 0,15$
• Closet cu rezervor WC	buc. 1	$1 \times 0,12 = 0,12$
• Bideu	buc. 1	$1 \times 0,10 = 0,10$
• Cada de baie si dus	buc. 1	$1 \times 0,25 = 0,25$
• Masina de spalat rufe	buc. 1	$1 \times 0,20 = 0,20$
• Masina de spalat vase	buc. 1	$1 \times 0,20 = 0,20$
• Robinet dublu serviciu Ø 3/4"	buc. 1	$1 \times 0,42 = 0,42$

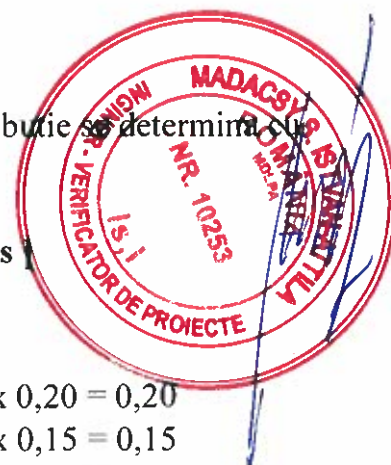
$$V_{s,tot} = 1,64 \quad [l/s]$$

Coeficientul de simultaneitate :

$$f_A = \frac{0,83}{\sqrt{n-1}} = 0,31$$

Debitul de calcul pentru o locuinta :

$$V_{c,A} = 0,51 \quad [l/s]$$



Bransamentele de apa care deservesc o locuinta se vor realiza din teava PE-HD,SDR 17,PN 10 bar cu diametru Dn 32 mm.

Bransamentele de apa care deservesc 4 locuinte se vor realiza din teava PE-HD,SDR 17,PN 10 bar cu diametru Dn 40 mm.

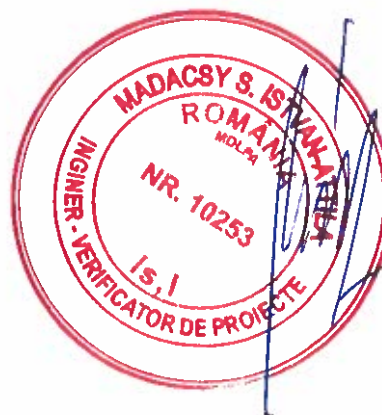
Bransamentele de apa care deservesc intre 10÷15 locuinte se vor realiza din teava PE-HD,SDR 17,PN 10 bar cu diametru Dn 50 mm.

Bransamentele de apa care deservesc intre 17÷41 locuinte se vor realiza din teava PE-HD,SDR 17,PN 10 bar cu diametru Dn 63 mm.

Bransamentul de apa care deserveste Sala de Sport a Scolii "Vasile Alecsandri" se va realiza din teava PE-HD,SDR 17,PN 10 bar cu diametru Dn 110 mm.

Reabilitarea retelei de alimentare cu apa de pe str.Banatului pe tronsonul cuprins intre caminele CVex si CVpr se va realiza cu teava de polietilena de inalta densitate tip PE-HD ,SDR 17, PN 10 bar cu diametru Dn 180 mm.

Intocmit
ing. But Forausbergher Gyongyi



CAIET DE SARCINI

PENTRU CONDUCTELE DE APA POTABILA

1. General

1.1 Introducere

Prezentul Caiet de sarcini cuprinde condițiile tehnice necesare efectuării lucrărilor de terasamente și construcții montaj aferente realizării rețelelor de apă potabilă, respectiv a bransamentelor de apă.

1.2 Standarde si normative

Toate lucrările vor respecta Standardele Românești în vigoare, ca cerință minimă.

Materialele furnizate și munca executată vor respecta aceste standarde și reglementări ca o cerință minimă. Dacă producătorii oferă materiale la alte standarde, acestea vor fi egale sau superioare standardelor menționate și se vor pune la dispoziție detalii complete privind diferențele dintre acestea.

2. Materiale

2.1 Conditii generale

Toate materialele, în special cele importate, vor fi adecvate condițiilor climatice și de mediu de pe teren. Se va urmări respectarea cerințelor legislației în vigoare din România privind agrementarea materialelor utilizate.

2.2 Material conducte

2.2.1 Conducte din polietilena de inalta densitate (PEID, PEHD)

Conductele din polietilena de inalta densitate vor fi conform SR EN 12201-2, SR ISO 4427.

Aprobarea materialelor din punct de vedere sanitar este strict necesara.



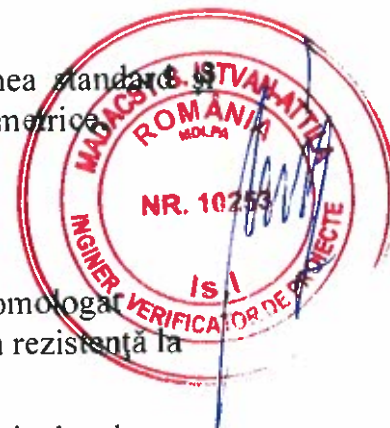
Conductele vor fi rezistente din punct de vedere chimic, in conformitate cu standardele ISO/DATA 8. Testarea se va realiza in conformitate cu standardele in vigoare.

Conductele vor fi marcate cu diametrul nominal, literele "PE", clasa de calitate si clasa de presiune.

Tevile din polietilenă de inalta densitate pentru apa potabila vor fi de culoare neagra, cu benzi de coextrudare albastre.

Conductele de distributie din PEID(PEHD), cu diametre mai mari sau egale cu 110 mm, vor fi livrate numai "bara" cu lungimi conform standardelor comerciale ale producatorului, dar nu mai mari de 12m.

Diametrele exterioare ale conductei vor avea dimensiunea standard si grosimea peretilor va fi conform ISO R161, Partea 1 dimensiuni metrice.



2.2.2 Garnituri de etansare

Garniturile de etansare se vor executa din cauciuc natural omologat pentru apa potabila (EPDM W 270) sau un material echivalent ca rezistență la acidul sulfuric și atacul bacteriologic.

Garniturile de etansare din cauciuc vor fi pastrate la intuneric, la adăpost de efectele temperaturilor reduse sau mari si se va evita deformarea lor pana in momentul utilizării.

2.3 Materiale , armaturi si fittinguri

2.3.1 Generalitati

Producatorul va asigura ambalarea si conservarea corespunzatoare a armaturilor pentru a fi protejate corespunzator impotriva efectelor daunatoare a intemperiiilor, a socurilor sau a altor degradari fizice pe toata durata transportului, manipularii si depozitarii lor.

La manipulare este interzisa rostogolirea sau alta metoda care poate provoca degradari. Se vor folosi in acest scop dispozitive de transport sau de ridicat corespunzatoare.

Materialele de constructie (corp, capac, piese interioare, suruburi, garnituri, etc.) trebuie sa reziste conditiilor de lucru normale si maxim admise ale instalatiei din care face parte (presiune, temperatura).

Vanele actionate manual vor fi prevazute cu roata de manevra din fonta turnata sau cu tija. Sensul de miscare al rotii de manevra va fi cel al acelor de ceasornic pentru inchiderea vanei.

Vanele fluture vor fi prevazute cu indicatoare de pozitie inchis-deschis.

Fiecare armatura va avea gravat pe corpul sau numele producatorului, anul de fabricatie, diametrul nominal, presiunea nominala, standardul de conformitate si acolo unde este cazul, o sageata care va indica directia de curgere a fluidului.

Utilizarea altor tipuri de armaturi in afara celor specificate se va putea face numai cu avizul proiectantului, care va stabili si conditiile de acceptare.

Conditiiile de garantie pentru toate armaturile si accesoriile trebuie sa acopere o perioada de min. 12 luni de la punerea in functiune si min 18 luni de la livrare.

La livrare, se vor prezenta urmatoarele documente:

- Certificatul de calitate al produsului;
- Declaratie de conformitate;
- Certificat de garantie;
- Buletinul de teste si masuratori dimensionale (lungimea de constructie si dimensiunile de legatura ale flanselor, alte dimensiuni caracteristice);
- Instructiuni de montaj si exploatare.



2.3.2 Vane sertar cu corp scurt

Vanele sertar pana vor fi de tipul cu flanșe.

Vanele sertar vor fi fabricate conform EN 1074 si vor avea regimul de presiune de lucru de minim 10 bar. Vor avea flanșe în conformitate cu ISO 7005 (EN 1092-2: 1997, DIN 2501).

Furnizorul va pune la dispozitie un certificat de probe care să confirme faptul ca vanele au fost testate și au rezistat la presiunea de încercare.

Vanele cu sertar vor fi de tip „fără întreținere” și vor avea următoarele caracteristici :

- corpul și capacul vor fi din fontă ductilă conform DIN 1693.
- sertarul vanei va fi din fontă ductilă și va fi incapsulat interior si exterior în cauciuc de tip EPDM avizat pentru apa potabilă.
- piulița sertarului până va fi din aliaj de alama.
- axul vanei va fi neascendent și va fi confecționat din oțel inoxidabil roluit la rece.

- sistemul de etanșare de pe tijă va fi de tipul „fără întreținere” și va cuprinde:

- garnitură hidraulică din cauciuc EPDM
- garnituri tip O-ring din cauciuc care să nu permită contactul metal-metal dintre tijă și capac.
- inel raclor rezistent la radiații ultraviolete care va preveni pătrunderea murdăriei dinspre exterior.

- acoperirea cu pulberi epoxidice la interior și exterior va fi conformă cu DIN 30677.

Vanele vor avea posibilitatea demontării capacului pentru schimbarea sertarului fără a fi necesară demontarea corpului din instalație.

În cazul îngropării directe se vor folosi tije extensibile și cutii de suprafață. Cutiile de suprafață vor fi din fontă.



2.3.3 Robinet automat aerisire-dezaerisire

Constructiv, se vor folosi robineti de aerisire-dezaerisire specializati pentru apa potabila, cu functionare ingropata sau supratrana. Cele supratrane vor avea asigurata protectia impotriva inghetului.

Vanele de aerisire-dezaerisire vor avea o presiune nominală de lucru corelata cu cea a rețelei , vor fi cu triplă acțiune și se vor conecta la instalația aferentă prin flanse conforme ISO 7005 (EN1092-2, DIN 2501). Cele cu diametre mai mici de 50 mm se pot cupla și prin filetare.

Vanele vor permite:

- Admisia aerului la golirea rețelei;
- Eliberarea aerului la încărcarea rețelei;
- Eliberarea aerului sub presiune în timpul funcționării rețelei.

Corpul acestora va fi din fontă ductilă conform DIN 1693 și va fi acoperită la interior și exterior cu pulberi epoxidice aplicate electrostatic.

2.3.4 Hidranti

Hidrantii se vor monta în intersecțiile importante și în aliniamente la distanțe de maxim 500 m, conform NP 133/2022 și Ordinului nr. 3218/2016 pentru completarea reglementării tehnice "Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților. Indicativ NP 133-2022". Hidrantii prevăzuți sunt subterani cu coloana din fontă ductilă, racordați la conducte cu adaptor flansa, teu, montați pe cot cu picior.

Hidrantii se vor amplasa lateral fata de conducta retelei in afara spatiului carosabil, intre conducta si limita proprietatilor sau cladirilor din zona.

Hidrantii de incendiu vor trebui sa fie accesibili oricand Pompierilor si nici un fel de material nu va trebui depozitat pe o raza de 5 metri fata de fiecare hidrant.

Corpul va fi acoperit interior si exterior cu pulberi epoxidice rezistente la radiatii ultraviolete.

Cotul cu picior sau conducta, in dreptul hidrantului, se aseaza pe un bloc de beton. Flansa de racordare la reseaua de alimentare cu apa prin intermediul cotului cu picior trebuie sa corespunda prevederilor din SR EN 1092. Corpul cutiei hidrantului se va poza pe un suport din beton care sa preia sarcinile transmise de circulatia rutiera. Capatul corpului cutiei se va monta la cota terenului natural.

2.3.5 Contoarele de apa rece

Contoare de apă rece existente in caminele de apometre nu se vor inlocui.

2.3.6 Fitinguri

Fitingurile (coturi, teuri, reductii, etc) vor fi din PEID, fonta ductila sau otel asa cum este specificat in Plansele desenate si vor avea clasa minima de presiune egala cu cea a conductei pe care se monteaza.

2.3.7 Flanse oarbe

Flansele oarbe vor fi instalate la capetele conductelor metalice, fie daca sunt sau nu indicate pe plansele desenate. Se vor utiliza o garnitura de etansare si buloane din otel galvanizat. Se va monta o flansa oarba din material feros in cuplajul cu flanse.

2.3.8 Adaptor flansa

Adaptoarele cu flanse vor fi instalate la imbinarile demontabile din camine, fie daca sunt sau nu indicate pe desene. Vor avea acelasi diametru si clasa de presiune egala sau mai mare ca a conductei pe care se monteaza.

2.3.9 Cuplaje speciale

Cuplajele speciale pot fi necesare in urmatoarele situatii:

- tranzitia de la un material la altul;
- montarea vanelor, vanelor de golire, ventilelor de aerisire si in puncte de distributie;

2.3.10 Bransamente

Armaturile din caminele de bransament (robineti, teuri, coturi, supapa de sens, etc.) vor fi din alama dura.

Robinetul va asigura demontarea contorului fara a demonta bransamentul.

Amplasarea exacta a bransamentelor noi se va stabili la executia lucrarilor in functie de pozitia instalatiei interioare a consumatorului, de spatiul existent si de utilitatile din zona.

Bransamentele vor fi realizate din teava din PEID, PE100, PN 6, SDR 17 si vor fi conectate la conducta de alimentare cu apa prin intermediul unui colier de bransare montat prin electrofuziune, conform pieselor desenate.

Conducta de bransament va fi realizata pana in caminul de apometru. Caminele de apometru vor fi echipate cu conducta de bransament si robineti de izolare montati inainte si dupa contor.

Bransamentele vor contine urmatoarele elemente:

- Conexiune cu teu de bransament cu colier din PEID prin electrofuziune pe conducta principala pentru bransamente cu diametrul mai mic sau egal cu De 63 mm;
- Conexiune cu teu redus pe conducta principala pentru bransamente cu diametrul mai mare de De 63 mm;
- Imbinari si fittinguri, inclusiv conectarea cu conducta consumatorului.

2.3.11 Suruburi, piulite, saibe

Daca nu este specificat altfel, suruburile, piulitele si saibele vor fi conform prescriptiilor standardelor in vigoare (SR ISO 7005-1:1999) si vor fi executate din otel zincat sau galvanizat.

Zonele filetate ale suruburilor vor fi acoperite cu unsoare grafitata pana in momentul utilizarii lor.

Lungimea suruburilor trebuie sa fie suficient de mare pentru ca atunci cand acestea sunt stranse cu piulite sa ramana cel putin un pas peste piulita, dar nu mai mult de 7 pasi.

3. LUCRARI EXECUTIE

Executarea sapaturii va incepe numai dupa completa organizare a lucrarilor si aprovizionarea cu materiale (conduce, piese speciale, materiale pentru sprijiniri) si a utilajelor de executie (pentru sapat, transport, compactari, refacerea izolatilor, proba de presiune) impuse de furnizorul de materiale, pentru ca transeele sa stea deschise o perioada cat mai scurta de timp.

Sapatura va fi executata, de regula, **mecanizat** în proporție de cca 80% și manual în proporție de cca 20%, în special ultimii 20-30 cm. pentru executarea patului tranșei și a zonelor din dreptul imbinărilor care se vor executa conform datelor prezentate în proiect. Este obligatorie **executarea** sapaturilor manual și cu deosebită atenție în zona intersecțiilor cu **instalații** executate anterior: **cabluri** electrice și telefonice, conducte de gaze. **Instalațiile** existente întâlnite în **santul** sapat pentru conductele noi vor fi susținute pe **toată** perioada în care santul va rămâne deschis.

În timpul executării tranșei se va avea în vedere asigurarea stabilității peretilor (prin sprijinire), evitându-se crearea de depozite de debleuri lângă sapatura, pentru a asigura protecția persoanelor și a evita deteriorarea terenului înconjurător. De asemenea, este obligatoriu să se **indeparteze** pietrele mari de pe marginea tranșei, astfel încât să se evite **caderea** acestora, accidentală, peste conductele de polietilena pozate.

Latimea santului pentru pozarea conductelor este conform prevederilor din planșa detaliu de pozare conducte.

Saparea tranșelor se face conform cotelor indicate în plan, astfel încât înălțimea umpluturii să nu fie mai mică de 0,9 m deasupra generatorului suprapunerii a tubului. Aceasta adâncime se justifică prin necesitatea unei protecții împotriva înghețului și a bunei stabilități a conductelor flexibile la sarcini mecanice (statice și dinamice) de suprafață. Sapatura se va realiza cu pereti verticali, sprijinți, protejați cu parapeti și semnalizare rutieră.



3.1 Pozarea conductelor

La pozarea conductelor se vor respecta prevederile din SR 8591:1997 - Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare.

Înainte de începerea lucrărilor executantul va materializa pe teren traseul conductei proiectate. În prealabil executantul va realiza santuri transversale pentru identificarea rețelelor existente.

Pe traseul astfel materializat se vor marca toate rețelele subterane pe planurile de situație.

De-a lungul aliniamentelor se vor bate tarusi din 50 în 50 m, de o parte și de alta a traseului, la o distanță suficientă pentru a rămâne nedeplasați în timpul lucrărilor, cu scopul materializării permanente a axului conductei în timpul execuției.

Este necesară realizarea unui pat perfect neted pentru conducte. Conductele vor fi pozate pe un pat de nisip.

Tubul va fi verificat pentru descoperirea eventualelor defecte, iar in cazul imbinarii prin electrofuziune, se va verifica daca gradul de racire al tubului este satisfactor.

Toate conductele vor fi pozate cu atentie, cate o bucata, pe aliniamentul si inclinatia stabilite. Conductele nu vor fi, in nici un caz, aruncate in transee. Coborarea lor se va realiza manual sau cu ajutorul franghiilor. Inainte de coborarea in transee, conducta se va curata si examina de defecte. Daca nu prezinta deteriorari, se va plasa in pozitia de imbinare.

Conductele de dimensiuni mici si medii pot fi deplasate manual cu sau fara ajutorul unei rangi cu gheare.

Conductele prin care curgerea se face gravitational vor fi pozate consecutiv in linii drepte intre caminele de vizitare adiacente. Cuplajele speciale de imbinare vor fi construite in peretii caminelor pentru a asigura o imbinare stransa intre conducta si camin.

Sapaturile mai adanci de 1 m vor fi in mod obligatoriu sprijinite. La executarea sapaturilor si sprijinirilor se va avea in vedere respectarea tuturor prescriptiilor de securitate si sanatate in munca. De regula sapaturile in intravilan se vor executa manual.

Schimbarile directiei tronsonului de conducta de PEID, pot fi permise functie de capacitatea de indoire a tuburilor. Cu toate acestea, trebuie mentinut tubul positionat central in sant prin compactarea corecta a materialului de umplutura de pe margine.

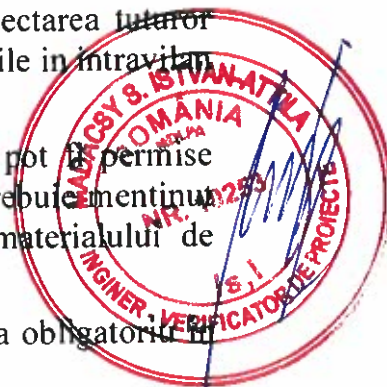
Imbinarea conductelor din materiale diferite se va executa obligatoriu in camine de vizitare.

În momentul în care fiecare conductă este amplasată în poziția sa finală și este îmbinată, tranșeea va fi umplută, lăsând doar îmbinările neacoperite. Îmbinările vor rămâne neacoperite până sunt îndeplinite cu succes testele hidrostatice .

3.2 Materiale granulare pentru patul de pozare

După ce partea inferioară a șanțului a fost nivelată și consolidată, un pat de pozare cu grosimea de minim 10 cm, va fi amplasat pe întreaga lățime a șanțului și compactat în straturi mai mici de 100 mm grosime cu ajutorul unui compactor vibrator adecvat. Suprafața compactată a patului de pozare va avea un nivel puțin mai înalt decât cel al nivelului cerut al radierului interior al conductelor. Conductele vor fi așezate și vor fi aduse la nivelul cerut prin îndepărtarea cantității necesare de pat de fundare compactat.

Materialele granulare (nisip, daca nu este mentionat altfel in specificatii) pentru patul de pozare vor fi compactate prin mijloace manuale în straturi ce nu depășesc 200 mm grosime fiecare cu un nivel de aproximativ jumătate din diametrul conductei. După testare, materialul de umplere selectat va fi așezat și



compactat manual în jurul conductei la minim 300 mm deasupra coroanei conductei în straturi ce nu depășesc 200 mm. Fiecare așezare și compactare va fi efectuată în mod egal pe ambele laturi ale conductei.

3.3 Imbinarea conductelor din plastic

Imbinările și fittingurile trebuie să fie în concordanță cu prevederile SR EN 12201-3+A1.

Constructorul va avea obligatoriu în dotare utilajele, ustensilele și aparatura necesară recomandate de furnizori pentru montarea conductelor de plastic.

Conductele din polietilena de înaltă densitate se imbină prin următoarele procedee:

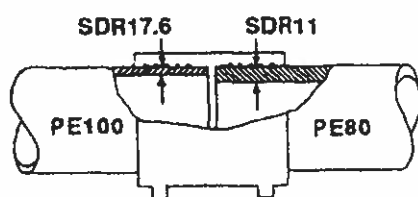
- sudura cap la cap (imbinare nedemontabilă);
- imbinare cu flanse (imbinare demontabilă).

Cel mai economic mod de a valorifica avantajele tehnice pe care le prezintă un sistem integrat din polietilena, capabil să preia sarcini de capăt, constă în electrofuziunea conductelor. Sudura cap-la-cap este cea mai frecvent utilizată metodă, totuși electrofuziunea ar putea fi preferată prioritar, din cauza lipsei de spațiu.

Îmbinarea conductelor prin fuziune se execută de personal calificat, cu echipamente adecvate și prin metoda corespunzătoare materialelor de asamblat.

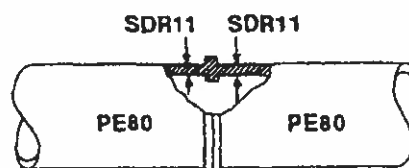
Imbinările și fittingurile din PEID vor fi de două tipuri, după cum urmează pentru imbinări între două secțiuni de conductă PEID:

- pentru conducte mai mici sau egale cu DN160: cuplaje cu electrofuziune;
- pentru conducte cu diametru mai mare de DN160, sudura cap la cap.



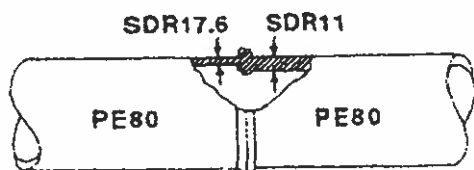
CORECT

Elemente din materiale diferite având grosimi diferite ale peretilor pot fi asamblate prin electrofuziune



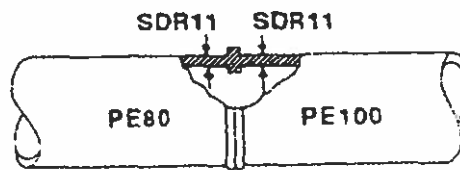
CORECT

Numai elemente din materiale similare și cu pereți de aceeași grosime pot fi asamblate prin sudura cap la cap



GRESIT

Nu este permisa asamblarea elementelor cu grosimi diferite ale peretilor prin sudura cap la cap



GRESIT

Nu este permisa asamblarea elementelor din materiale diferite prin sudura cap la cap

3.3.1 Sudarea cap la cap

Sudarea cap la cap se va aplica doar pentru asamblarea elementelor din materiale similare si avand aceeasi grosime a peretelui.

Sudarea cap la cap este adecvata pentru asamblarea tuburilor si aparaturilor cu diametre mai mari de 63 mm.

Tuburile cu grosimea peretelui mai mica de 20 mm pot fi asamblate prin sudare cap la cap si cu ajutorul echipamentelor manuale cu functionare intr-un singur ciclu.

Tuburile cu grosimea peretelui de 20 mm sau mai mare trebuie asamblate numai cu ajutorul tehnologiei de sudare cap la cap, prin intermediul echipamentelor automatizate avand ciclu dublu de functionare.

Sudura cap la cap se realizeaza cu ajutorul unei placi electrice cu suprafata incalzita. La aceasta tehnologie este esentiala verificarea independenta a temperaturii la suprafata.

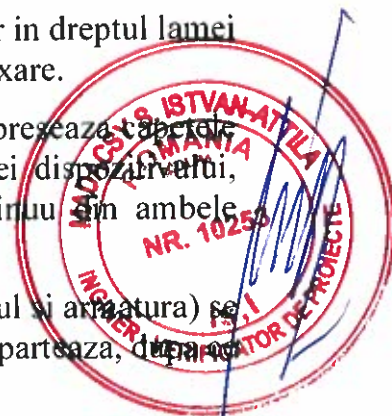
Pentru asamblarea cap la cap a elementelor din PEID - PE100 si PEID - PE80 se vor respecta instructiunile producatorului echipamentelor de sudura.

Mai jos sunt enuntate etapele procedurii de sudare cap la cap prin presare manuala:

- Se verifica daca echipamentul este complet, curat, fara defectiuni si in stare de functionare.
- Prima sudura va fi una de incercare. Pentru diametre mai mari de 180 mm se executa doua suduri de incercare. Astfel se asigura faptul ca placa de incalzire este curata.



- Se verifica daca tuburile (sau tubul si fittingul) ce urmeaza sa fie asamblate au acelasi diametru interior, presiune de calcul si sunt realizate din acelasi material.
- Se curata tuburile (sau tubul si fittingul) care urmeaza sa fie asamblate.
- Se separa complet colierele de fixare si se pozitioneaza echipamentul de taiere.
- Se pozitioneaza tuburile (sau tubul si fittingul) chiar in dreptul lamei echipamentului de taiere si se strang colierele de fixare.
- Se pune in functiune echipamentul de taiere si se preseaza capetele tuburilor (sau ale tubului si fittingul) contra lamei dispozitivului, pana ce extruziunea incepe sa se detaseze continuu din ambele componente de asamblat.
- Se continua taierea, pe masura ce tuburile (sau tubul si armatura) se separa. Se opreste echipamentul de taiere si se indeparteaza, dupa ce lamele de taiere s-au oprit.
- Se indeparteaza bavurile. Nu se ating capetele tuburilor (sau ale tubului si fittingului). Se verifica daca diferentele sunt in limite acceptabile.
- Se aduc in contact capetele tuburilor (sau ale tubului si fittingului) si se verifica daca intre ele nu este un interstitiu vizibil. Piese se reajusteaza, daca este necesar. Se verifica daca diferentele sunt in limite acceptabile.
- Se verifica nivelul combustibilului in generatorul electric. Capetele sunt in contact strans (fara joc).
- Se pune in functiune generatorul si se asteapta ca placa de incalzire sa ajunga la temperatura de operare.
- Se selecteaza regimul adecvat de crestere a presiunii de sudare. Se preseaza piesele contra placii de incalzire utilizand acest nivel de presiune.
- Se verifica dimensiunea initiala a bordurii de sudat.
- Dupa bordurarea initiala, presiunea din sistem trebuie adusa la nivelul corespunzator termofuziunii. Capetele tuburilor (sau ale tubului si fittingului) trebuie sa ramana in contact cu placa de incalzire pe o durata corespunzatoare timpului de termofuziune.



- Se deschid colierele, se indeparteaza placa de incalzire si se verifica daca pe ea a ramas material topit. Daca se constata existenta acestuia, nu se efectueaza imbinarea.
- Daca placa de incalzire este curata, cele doua capete se aduc imediat in contact, timp de 10 secunde, printr-o miscare lina. Materialul topit trebuie sa se ruleze in mod uniform inapoi, fata de linia de contact.
- Se lasa imbinarea sa se raceasca pe durata specificata, mentinand-o in tot acest timp la presiunea de racire.
- Dupa racire (temperatura sudurii trebuie sa fie mai mica de 40°C), se desfac colierele. '
- Se scot din coliere tuburile asamblate.
- Se verifica imbinarea.
- Daca este necesar, dupa racire se indeparteaza materialul in exces.
- Se indeparteaza orice impuritate de pe fetele de incalzire.



3.3.2 Imbinarea prin electrofuziune

Realizarea imbinarii necesita folosirea unor racorduri sau mansoane electrosudabile, precum si a unui echipament special.

Suplimentar, se vor inregistra la folosirea echipamentului urmatoorii parametri:

- identificarea operatorului;
- numarul operatiei;
- data si ora efectuarii acesteia;
- originea si tipul racordului sau mansonului folosit la imbinare;
- parametrii ciclului de sudare.

Este foarte important ca cei care efectueaza asamblarea sa acorde o mare atentie procedurilor astfel incat:

- suprafata oxidata a tubului peste adancimea mansonului sa fie inlaturata.
- toate partile imbinarii trebuie mentinute curate si uscate, inainte ca acestea sa fie asamblate, deoarece orice impuritate poate conduce la o asamblare defectuoasa. Daca se foloseste procedeul de stergere, este foarte important sa existe asigurarea ca suprafata care urmeaza sa fie asamblata este uscata.

- dispozitivele de fixare trebuie sa fie folosite corect, pentru a nu exista deplasari in timpul procesului de imbinare si a ciclului de incalzire si racire.
- protectiile pentru sudura sunt utilizate astfel incat praful si ploaia sa nu contamineze imbinarea.

3.3.3 Îmbinări cu mufa

In general tuburile prin care curgerea apelor se va realiza gravitational se livreaza cu mufele de racord corespunzatoare, astfel incat aceste conducte constituie efectiv un sistem de conducte cu capat drept si mufa.

Dacă conductele din PVC trebuie tăiate la o lungime anumită, acestea vor fi tăiate perpendicular pe axul conductei. Bavurile de la tăiere vor fi înlăturate cu un cuțit. Cepul și mufa vor fi curate fără noroi sau nisip și inelul va fi amplasat corect în canal.

Garniturile (inelul) de cauciuc a racordului si capatul drept de imbinat trebuie sa fie curatate si unse cu lubrifiant recomandat de producatorul tuburilor, inainte de efectuarea imbinarii, astfel incat sa nu se usuce.

3.3.4 Îmbinări cu flanșă

Toate flansele vor fi gaurite si vor fi in concordanta cu EN 4504. Presiunea nominala a flanselor va fi cel putin egala cu cea mai mare presiune nominala a conductelor sau fittingurilor la care sunt atasate, dar nu mai mica de PN 10. Toate flansele vor fi prevazute cu suruburile, piulitele, saibele si garniturile de etansare aferente, conform specificatiei de fata.

Cea mai des intalnita este imbinarea cu flansa metalica care necesita utilizarea unei piese speciale (adaptor pentru flanse) care se racordeaza la conducta prin una dintre imbinarile fixe amintite.

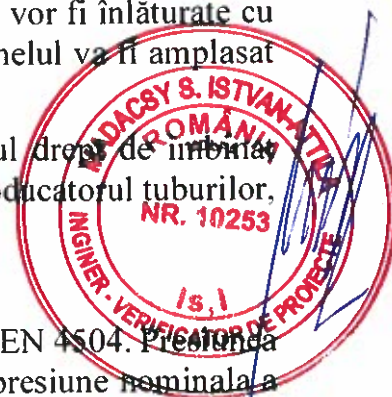
Flansa utilizata este introdusa liber pe aceasta piesa, fiind utilizata drept contraflansa pentru fixarea armaturilor.

Dupa curatirea flanselor, garnitura va fi pozitionata cu grija, iar suruburile se vor strange initial cu mana. In continuare, suruburile de fixare se vor strange cu cheia, alternandu-le pe cele diametral opuse.

Garnitura de etansare si lungimea suruburilor folosite, trebuie sa fie potrivite tipului de adaptor.

Garniturile de etansare din cauciuc vor fi pastrate la intuneric, la adăpost de efectele temperaturilor reduse sau mari si se va evita deformarea lor pana in momentul utilizarii.

Suruburile, piulitele si saibele vor fi zincate la cald.



Zonele filetate ale suruburilor vor fi acoperite cu unsoare grafitata pana in momentul utilizarii lor.

Lungimea suruburilor trebuie sa fie suficient de mare pentru ca atunci cand acestea sunt stranse cu piulitele sa ramana cel putin un pas peste piulita.

In situatia in care trecerea de la PEID la otel se face in pamant, de exemplu in cazul supratraversarilor, imbinarea se va face tot cu stut adaptor, lansete fiind protejate impotriva coroziunii.

3.4 Realizarea umpluturilor

Umplutura tranșeei cuprinde doua zone bine definite si anume:

Zona de acoperire - pana la aproximativ 30 cm deasupra generatorului conductei, necesara asigurarii stabilitatii conductei.

Zona de umplutura - necesara pentru transmiterea uniforma a sarcinilor care actioneaza asupra conductei si protejarea acesteia.

Zona de acoperire trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii de material si executie:

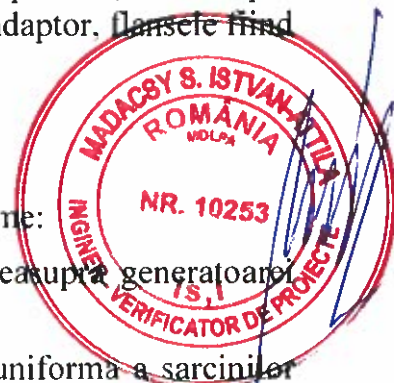
- materialul de umplutura trebuie sa fie curatat de pietre si blocuri sau materiale solidificate;
- pentru terenurile care nu prezinta capacitate corespunzatoare de compactare, trebuie sa se utilizeze materiale friabile de adaos (nisipuri, pietrisuri, pamant) sau o protectie de beton;
- nu se vor utiliza materiale agresive care deterioreaza conducta si nici soluri care prezinta tasari ulterioare;
- compactarea straturilor acestei zone se face in straturi succesive de maxim 20 cm.

Compactarea se va face manual sau cu echipament usor, pentru a nu periclita stabilitatea tubului.

Zona de umplutura va fi executata in general cu material similar celui folosit pentru acoperirea tubului.

Umplutura este realizata prin straturi succesive de aproximativ 20 cm, astfel incat tuburile sa nu sufere nici o deteriorare.

Prezenta ocazionala a unor particule cu dimensiuni cuprinse intre 20 si 40 mm este acceptata in procente foarte mici pentru zona de umplutura. In cazul in care exista si particule de peste 40 mm, materialul trebuie refuzat.



La terminarea lucrarilor, terasamentele suplimentare si deseurile se incarca in mijloce de transport auto si se transporta la centre de colectare a deseurilor.

Dupa realizarea lucrarilor se va reface si aduce carosabilul la starea initiala.

Executia lucrarilor si refacerea sistemului rutier, a trotuarelor si zonei verzi se va face cu respectare, clauzelor prevazute in H.C.L. nr.365/2025 din 29.08.2025 -Regulament privind „Condițiile de execuție a lucrărilor aferente rețelelor tehnico-edilitare realizate pe domeniul public și/sau privat al municipiului Baia Mare” .

3.6 Cămine de vizitare și structuri auxiliare

3.6.1 Cămine din beton

Cămine din beton armat turnat monolit

Parametrii compoziției betonului monolit vor fi conform NE012/2007. Stația de betoane trebuie să fie atestată conform prevederilor codului NE 012/1-2007; executantul fiind obligat să ia măsuri în vederea realizării acestui scop.

Dozarea materialelor componente ale betonului se va face gravimetric, admițându-se următoarele abateri:

ciment: $\pm 2\%$
agregate: $\pm 3\%$
apa: $\pm 1\%$
aditivi: $\pm 5\%$

Transportul betonului de la stația de betoane la locul de punere în lucrare se va face cu autoagitatoare sau basculante cu benă etanșă.

Transportul local al betonului se va face cu pompe de beton, bene, jgheaburi, skipuri, tomberoane etc.

Se vor lua măsuri ca în timpul transportului să nu se altereze calitatea betonului (pierderi de lapte de ciment sau segregări, în cazul transportului cu basculante, adăugări de apă, în cazul transportului betonului cu auto-agitatoare).

Betonarea se va face continuu până la rosturile de lucru prevazute în proiect sau procedura de execuție (Conform NE 012/2 - 2010).

Vibrarea betonului se face manual sau mecanic.



Fundația, placa și pereții vor fi construiți in-situ. Betonul va fi turnat imediat în cofraje temporare sau permanente. Odată cu montarea cofrajelor se va stabili cu exactitate poziționarea golurilor de trecere pentru conducte. Se vor poziționa distanțieri între armături și cofraje.

Săpătura va fi asigurată de sprijiniri metalice pe doua nivele in funcție de adâncimea căminului sau de natura terenului.

Fundația căminului va fi turnată pe un strat de beton de egalizare avand o clasa inferioară cu grosimea de minim 10 cm. În funcție de natura geotehnică a terenului de fundare, betonul de egalizare va fi turnat pe un strat de balast de minim 30 cm.

Pentru plăcile prefabricate sau turnate monolit în situ, simplu sprijinite, se va turna mortar M100 între acestea și pereții căminului în strat de minim 30 mm. Partea superioară a capacelor este utilizabilă la nivelul străzii în funcție de suprafața existentă și pe teren la un nivel conform indicațiilor din proiect. Orice ajustări ale capacului se vor face înainte de turnarea betonului.

Se va asigura impermeabilizarea rosturilor de turnare prin profile PVC sau benzi de etanșeizare.

Pentru etanșarea diferitelor construcții subterane împotriva infiltrațiilor, se vor prevedea hidroizolații moderne alcătuite din produse speciale care se aplica pe suprafețele exterioare (radiere și pereți laterali).

Aceste izolații conțin substanțe active care provoacă o reacție catalitică în porii și tuburile capilare ale betonului. Aceste produse generează formațiuni cristaline, fibroase în masa betonului, etanșându-l la acțiunea apei din sol.

Prin folosirea acestor substanțe de izolare hidrofugă se conferă betonului o etanșare și impermeabilitate necesară protecției otelului beton cât și a conductelor de instalații existente la interior.

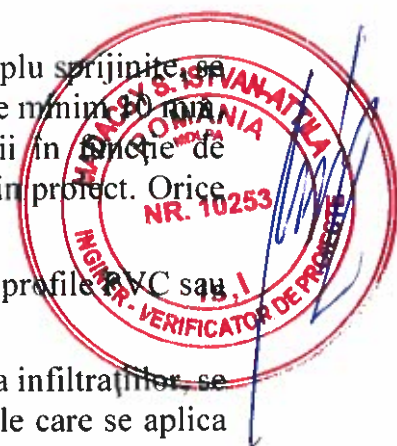
Cămine din beton armat prefabricate

Elementele de beton prefabricat se vor conforma cerințelor din Proiectul Tehnic, acolo unde este cazul.

Elementele de beton prefabricat vor fi produse fie pe șantier sau într-o fabrică de beton.

Toate elementele de beton prefabricat vor avea gravate data turnării și numărul de identificare înainte ca betonul să se întărească complet.

Transportarea elementelor prefabricate, pe șantier va fi permisă numai în una din următoarele condiții: 28 zile după fabricare, sau după ce rezistența la comprimare specificată în Tabelul Amestecurilor de Beton Proiectate va fi atinsă.



Cimentul, agregatele și celelalte materiale utilizate la fabricarea elementelor vor fi obținute din aceleași surse aprobate în perioada de fabricație.

În orice moment și până la finalizarea lucrărilor, elementele prefabricate vor fi protejate în mod adecvat pentru a se conserva toate suprafețele și părțile permanent expuse. Protecția nu va marca sau nu va deforma în nici un mod betonul. Transportul, depozitarea și montajul elementelor de beton prefabricat se vor realiza astfel încât să se evite deteriorarea lor și să se păstreze suprafețele elementelor fără mizerie sau alte urme nedorite. Încărcarea și descărcarea, depozitarea și montajul elementelor prefabricate de beton pe șantier se vor realiza de către muncitori calificați și sub supravegherea unui supraveghetor competent. Elementele de beton prefabricate care se constată că sunt crăpate, deteriorate sau de o calitate inferioară fie înainte, fie după montaj vor fi respinse și vor fi înlocuite.

Săpătura va fi asigurată de sprijiniri metalice pe 2 nivele în funcție de adâncimea căminului sau de natura terenului.

Elementele de beton prefabricate vor fi plasate, îmbinate și fixate conform liniilor, nivelelor și altor detalii indicate în planurile de lucru aprobate.

Elementul de bază al căminului va fi turnat pe un strat de beton de egalizare având o clasă inferioară cu grosimea de minim 10 cm.

Scările metalice din interiorul căminului vor fi montate pe poziție înainte de turnarea betonului.

Partea superioară a capacelor este utilizabilă la nivelul străzii în funcție de suprafața existentă și pe teren la un nivel conform indicațiilor din proiect. Orice ajustări ale capacului se vor face înainte de turnarea betonului.

3.6.2 Scarile caminelor

Treptele realizate din oțel protejat anticoroziv vor fi înglobate în beton și se vor monta înainte de turnarea betonului în pereți.

Toate construcțiile metalice vor fi protejate anticoroziv.

3.6.3 Capace și rame destinate căminelor

Capacele și ramele caminelor pentru bransamente vor fi din fontă, clasă B125/C250 pentru amplasare pe spații pietonale și parcuri, circulare cu deschiderea utilă de minim 600 mm conform SR EN 124.

Capacele și ramele caminelor pentru racorduri vor fi din fontă, clasă B125/C250 pentru amplasare pe spații pietonale și parcuri, cu deschiderea utilă minim 300 mm conform SR EN 124. Ramele capacelor vor fi rectangulare.

Capacele și ramele pentru caminele de vane vor fi circulare și vor avea o deschidere utilă de 800 mm. Acestea vor fi din fontă, carosabile tip D 400, pentru zone de circulație cu trafic intens, care să suporte o sarcină de 400 kN (40 tf).

Capacele si ramele pentru caminele de vizitare vor fi circulare si vor avea o deschidere utila de 600 mm. Acestea vor fi din fonta, carosabile tip D 400, pentru zone de circulatie cu trafic intens, care sa suporte o sarcina de 400 KN (40 tf).

Capacele din fonta vor fi prevazute cu sistem de inchidere conica si cu garnitura de etansare din EPDM care asigura amortizarea tensiunilor mecanice cauzate de trecerea repetata a vehiculelor si autocentrarea si stabilitatea capacului.

Capacele vor fi etanse si bine fixate in cadru, pentru a nu vibra la trecerea vehiculelor.

"Ansamblurile" capac-rama trebuie sa fie tinute impreuna tot timpul. Toate capacele si ramele folosite vor fi unse inaintea montarii.

Stabilitatea capacelor caminelor carosabile se va asigura prin:

Punctele de contact ce constau in: balama, mecanismul de blocare si inelul anti-zgomot vor asigura stabilitatea pe verticala a capacului in rama.

Contactul permanent intre mecanismul de blocare si ghidajele de pozitionare va asigura stabilitatea orizontala.

Mecanismul de blocare va mentine capacul fixat pe inelul anti-zgomot, prevenind deplasarea acestuia, asigurand astfel eliminarea totala a zgomotului.

3.6.4 Marcaje pentru camine de vane, hidranti si conducte

Placile/indicatoarele de marcaj vor fi instalate pe constructii, garduri sau stalpi din beton, la distante minime fata de retelele pe care le repereaza, pentru a indica pozitia urmatoarelor:

- Camine de vane;
- Hidranti;

Indicatoarele de marcaj se confectioneaza din placi metalice. Acestea vor fi fixate cu elemente din otel inoxidabil.

Forma, dimensiunile si inscriptionarea indicatoarelor de marcaj vor respecta cerintele STAS 9570/1-89, respectiv SR ISO 3864/2009 pentru indicatoare de marcaj pentru hidranti.

Deasupra stratului de nisip acoperitor se va aseza o banda din material plastic de culoare albastra cu insertie metalica si cu inscriptia – ATENTIE! CONDUCTA APA POTABILA.

Deasupra stratului de nisip acoperitor se va aseza o banda din material plastic de culoare maro cu insertie metalica si cu inscriptia – ATENTIE! CONDUCTA CANALIZARE.



3.6.5 Montajul armaturilor in instalatii

La montajul robinetelor pe o conductă tehnologică se va evita ca robinetul să constituie punct de sprijin pentru conductă sau să fie solicitat la efort de conductă .

În mod normal, robinetul trebuie să fie susținut de conductă .

Robinetele se pot monta pe conductă în orice poziție. La robinetele tip fluture se va evita instalarea robinetului cu axul clapetei în poziție verticală, iar la robinetele cu sertar, se va evita montarea pe conductă cu axul vertical în jos .

La robinetele de retenție cu clapă, înainte de montaj, se va controla dacă mișcarea clapetei nu este împiedicată. Se va verifica dacă există corespondența între mișcarea clapetei și poziția indicatorului de cursă.

La montarea robinetelor de retenție cu clapetă se va acorda o deosebită atenție montării corecte în raport cu sensul de curgere. Săgeata marcată pe robinet va corespunde sensului de curgere al apei pe conductă tehnologică .

Derivațiile pentru supapele de aerisire, vanele de siguranță, vanele de scurgere etc. vor fi cu flanșe și prevăzute cu reducții corespunzătoare, respectiv cu vane de separare.

Cuplajele flexibile vor fi prevăzute la ambele capete ale fiecărei secțiuni aeriene, pentru a permite mișcările longitudinale.



3.6.6 Montajul fittingurilor in instalatii

Toate îmbinările cu flanșe vor trebui să fie lipsite de eforturi.

Eventualele corecturi a ansamblului lăzii hidraulice, datorate toleranțelor execuție, se vor face cu inele de reglaj special confecționate.

Șuruburile și prezoanele îmbinărilor cu flanșe vor fi astfel strânse încât:

- să se realizeze eforturi uniforme în fiecare șurub sau prezon. Se recomandă utilizarea unor chei dinamometrice;
- să asigure etanșeitatea îmbinării;
- să nu genereze eforturi excesive în ansamblul îmbinării datorită neparalelismului contraflanșelor sau a altor cauze.

Ștuțurile, reducțiile, coturile și alte piese vor avea diametrul conductei pe care se montează și se vor asambla cu ajutorul flanșelor și buloanelor.

3.6.10 Montajul contoarelor

Sensul de curgere să coincidă cu sensul săgeții de pe etichetă.

3.6.7 Alimentarea temporara cu apa

In cazul inlocuirilor de conducte se vor urma instructiunile de mai jos:

Constructorul va instala conducte temporare din PEID pentru alimentarea consumatorilor din sectiunea respectiva pe durata lucrarilor;

Conducta temporara va fi pozata deasupra solului sau aerian. In cazul montarii la nivelul solului se vor monta podine deasupra conductei temporare pentru a permite trecerea vehiculelor. Pe cat posibil conducta temporara va fi instalata pe perimetrul si traseul trotuarului.

Conducta care va fi inlocuita va fi izolata.

Se va excava transeea in care este pozata conducta;

Bransamentele de serviciu vor fi transferate de la conducta de legatura la cea temporara;

Odata cu pozarea noilor bransamente si testarea noii conducte de distributie, sistemul nou va fi dat in folosinta;

Conductele temporare vor fi indepartate si transportate la un alt amplasament (daca mai pot fi utilizate), sau vor fi evacuate din santier ca material uzat.

In timp de iarna, cand temperaturile din timpul noptii pot scadea sub punctul de inghet, nu se vor permite lucrari care implica alimentare temporara.

Intreruperile alimentarii cu apa potabila nu vor depasi 12 ore.



4. TESTAREA SI DEZINFECTAREA

4.1 Proba de presiune

Verificarile, incercarile si probele punerii in functiune se fac la conductele noi si la inlocuire de conducte. Acestea se pot efectua la intreaga retea prevazuta in documentatia de investitie, sau pe tronsoane de conducte ce pot fi puse in functiune.

Verificarile, incercarile si probele se executa coform Legii 10/1995, privind calitatea constructiilor, Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora (HG nr. 273/94), STAS 4163/95, EN 805/2000, SR 6819/97, NP133-2013 si a altor reglementari specifice, cu toate actualizarile ulterioare.

Inainte de punerea in opera, fiecare conducta va fi curătată și se va verifica starea ei. Conductele care au fost deteriorate și care nu mai pot fi remediate in mod satisfăcător, vor fi respinse și îndepărtate de pe șantier.

După ce conductele sunt în poziția finală și îmbinate, tranșeele 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 si se acordă permisiunea de acoperire

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

Daca se considera ca un anumit numar de tronsoane de conducta inacceptabil nu a raspuns in mod corespunzator la testele de presiune, constructorul este obligat sa refaca probele pe santier inainte de montaj. In acest caz, rezultatele trebuiesc aprobate inainte de reluarea montajului. Costul acestor probe va fi suportat in intregime de constructor.

Pe parcursul executarii lucrarilor constructorul va efectua verificari de calitate prin conducatorul tehnic al lucrării (dirigintele de șantier și controlorul tehnic cu calitatea, persoane autorizate de I.S.C.) după cum urmeaza:

- calitatea materialelor utilizate, după certificatele de calitate .
- respectarea tehnologiei de montaj
- respectarea traseelor 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 si dacă în cursul manipulării nu au suferit deteriorări.



Tronsonul de proba pentru rețele de distribuție nu va depăși 500 m. Se vor aplica teste pentru a dovedi rezistența structurală a diferitelor elemente ale conductei, inclusiv a conductei, a vanelor și a blocurilor de ancoraj precum și etanșeitatea la apă a conductei. Testarea cu aer pentru conductele sub presiune este interzisă.

Inspectarea vizuală va verifica înclinația, direcția, liniaritatea, aspectul suprafeței interioare, adâncimea și îmbinarea corectă.

Constructorul va asigura pompe, instrumente de măsurare, mufe, suporti și toate instrumentele necesare pentru desfășurarea testelor și le va menține în bună funcționare. Secțiunea testată va fi izolată cu capac sau flanșe oarbe la fiecare capăt și la fiecare ramificație. Trebuie realizate masivele de rezemare și masivele de ancorare definitive pentru a prelua forța de împingere generată de presiunea de proba. Masivele de rezemare sau de ancorare de beton trebuie să atingă caracteristicile de rezistență cerute, înainte de începerea probelor. Trebuie avut grijă să se asigure ca flanșele oarbe sau capacele provizorii sunt sprijinite în mod adecvat și ca eforturile pe care ele le transmit pământului suport sunt repartizate în conformitate cu capacitatea portantă a acestuia. Orice suport, reazem sau ancoraj la extremitățile tronsonului de proba nu trebuie să scos menținerea depresurizării conductei.

Probarea conductelor aflate sub presiune se va realiza pentru fiecare tip de conductă conform prevederilor producătorului, a standardelor și reglementărilor tehnice specifice după o spălare prealabilă.

Încercările de presiune a conductelor se fac numai cu apă.

Se supun la proba numai tronsoanele care îndeplinesc următoarele condiții:

- Au montate toate armaturile;
- 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;
- S-au montat conductele de bransament până la robinetele de concesiune;

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 avea cadranele cu diametrul de cel puțin 150 mm, cu diviziuni de 0,1 bar și gradate astfel încât presiunea de probă să aibă cel puțin 75 % din presiunea indicată de aparat. Toate aparatele de măsură vor fi etalonate și vor avea verificările metrologice impuse de lege în termenele de valabilitate, înainte de începerea probelor.

Sucesiunea operatiilor de incercare este :

Se instaleaza agregatele de pompare a apei in conducta la capatul care are cota axului mai mica (capatul de jos);

La instalarea agregatelor de pompare se va avea in vedere ca ele sa poata fi utilizate si la tronsonul urmator de proba, folosind apa din tronsonul deja probat;

Se monteaza vanele de golire si robinetele de aerisire ca si aparatele de masura a presiunii (manometru) pe capatul de jos, respectiv pe capatul de sus al tronsonului;

Inainte de umplerea tronsonului cu apa, se inchid capetele tronsonului cu capace asigurate, sprijinite. Nu se folosesc robinete ca piese de inchidere 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.

Se deschid ventilele de dezaerisire;

La fiecare manometru va sta un observator avand ceas acordat cu al celorlalti observatori;

Tronsonul la care se face proba se umple încet, de la punctul cel mai de jos, asigurându-se evacuarea aerului prin ventilele de dezaerisire. Ventilele de dezaerisire se inchid treptat, numai dupa ce prin acestea se evacueaza apa fara aer.

Pentru conductele de material plastic, dupa atingerea presiunii de proba se mentin tronsoanele de proba sub presiune circa 2h.

Conductele aferente retelei de distributie vor fi testate la presiunea de proba $= 1,5 \times$ presiunea de regim.

Presiunea de regim pentru reseaua de distributie proiectata este de minim 6 bari daca proiectul nu indica altfel.

Testul de presiune se considera reusit daca dupa expirarea duratei probei scaderea presiunii in tronsonul testat nu depaseste 0,2 bari si nu apar scurgeri vizibile de apa.

Scaderea presiunii, dupa incheierea probei, se face in trepte. Masivele de proba se demoleaza si se indeparteaza.

Daca testul este nesatisfacator, construcatorul va depista si remedia deficientele de etanseitate si apoi va relua proba pe cheltuiala sa.

Dupa terminarea probei pe tronson, șantul se umple cu pamant si se executa legatura cu tronsonul adiacent, probat anterior, imbinarile intre tronsoane

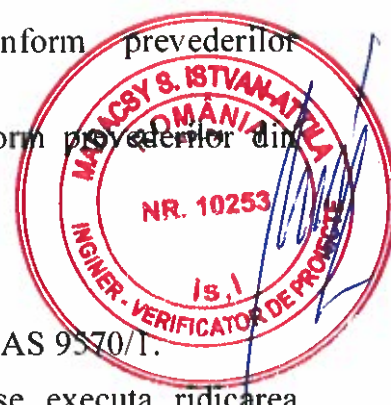


ramanand descoperite pana la proba generala a conductei pe un tronson (stradă, sau mai multe străzi) .

La efectuarea incercarilor de presiune, se vor lua masurile necesare de protectia muncii pentru personalul care executa incercarile.

Dupa efectuarea probei de presiune se vor efectua urmatoarele verificari si probe:

- Intocmirea procesului verbal al probei de presiune;
- Umplerea transeii in zona imbinarilor ;
- Umplerea transeii;
- Verificarea gradului de compactare conform prevederilor proiectului;
- Refacerea partii carosabile a drumului conform prevederilor din proiect;
- Refacerea trotuarelor;
- Refacerea spatiilor verzi;



Executarea marcarii si reperarii retelelor conform STAS 9570/1.

Inainte de executia umpluturilor la cota finala se executa ridicarea topografica detaliata a conductei (plan si profil in lung) cu precizarea robinetelor ingropate, caminelor (echiparea acestora), hidrantilor, bransamentelor etc.

Releveele retelelor se anexeaza Cartii Constructiei si se introduc in Sistemul Geografic Informational (acolo unde exista) detinut de unitatea de exploatare a sistemului de alimentare cu apa a localitatii.

Inainte de punerea in functiune, se face spalarea si dezinfectarea retelei, conform normelor specifice. Punerea in functiune a retelei se face de catre personalul unitatii de exploatare a retelelor, asistat de constructor conform prevederilor STAS 4163 -3/96 , art. 4.1.

La proiectarea, executia, darea in functiune, exploatarea si intretinerea conductelor se vor respecta normele de protectie a muncii.

4.2 Spalarea si dezinfectarea conductelor principale de apă

Spalarea si dezinfectarea conductelor pentru apa potabila se va realiza conform EN 805/2000, SR 4163-3/96, SR 6819/97, NP133-2013.

Constructorul va dezinfecta toate conductele principale. Antreprenorul va lua măsurile necesare pentru a reduce riscul de contaminare a noilor conducte și conducta principală la care va fi legată.

Dupa ce proba de presiune a fost incheiata si s-a constatat ca nu mai sunt necesare nici un fel de reparatii, se procedeaza la spalarea conductelor.

Spalarea se face de catre constructor, cu apa potabila conform cerințelor furnizorului si pe tronsoane de 100-500 m.

Durata spalarii este determinata de necesitatea indepartarii tuturor impuritatilor din interiorul conductei. Spalarea se face din amonte in aval.

Dezinfectarea se face imediat dupa spalare, pe tronsoane separate de reșur rețelei si cu bransamentele inchise.

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

Solutia dezinfectanta si apa se introduc in retea prin hidranti sau prin prize special amenajate si se verifica daca a ajuns in intreaga parte de retea supusa dezinfectarii. Verificarea se face prin hidranti sau cismecele de la capetele tronsoanelor, umplerea fiind considerata terminata in momentul in care solutia dezinfectata apare in toate aceste puncte de verificare.

Dezinfectarea se face de regula cu clor sau cu o alta substanta dezinfectanta, sub forma de solutie, care asigura in retea minimum (25 – 30) mg clor activ la 1 l apa.. Solutia va trebui sa ramana in conducte 24 de ore sau mai mult conform indicatiilor Inginerului 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 reziduurilor de clor.

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

Se recomanda ca evacuarea apei provenind de la dezinfectarea rețelei in rețeaua de canalizare sa se faca cu luarea masurilor necesare de neutralizare a clorului.

Spălarea conductelor după dezinfecție se va face până dispare mirosul de clor. Dupa terminarea spalarii este obligatoriu efectuarea analizelor fizico chimice si bacteriologice.

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



Operatiunile de proba de presiune si dezinfectie se pot face concomitent, daca in prealabil a fost realizata spalarea conductei .

5. RECEPTIA LUCRARILOR

Receptia reprezinta actiunea prin care se accepta si preia lucrarea, aceasta putand fi data in functiune, certificandu-se faptul ca constructorul 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 cu toate completarile si actualizarile existente.

Etapele de realizare a receptiei sunt:

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

In vederea receptiei se va urmari daca executarea lucrarilor s-a facut in conformitate cu prevederile din proiect, a reglementarilor tehnice privind executia lucrarilor aferente, precum si a instructiunilor de montaj ale producatorului de echipamente.

Verificarea se refera atat la elementele de constructii, cat si la instalatiile hidraulice, mecanice, etc., efectuandu-se cu respectarea standardelor in vigoare si a actelor cu caracter normativ.

La receptie se verifica si executarea tuturor lucrarilor conexe retelei.

Se vor avea in vedere in special conditiile tehnice privind:

- Echiparea cu aparate corespunzatoare;
- Folosirea echipamentelor prevazute in proiect;
- Respectarea traseelor conductelor, a diametrelor si tipurilor de materiale stabilite in proiect;
- Montarea si functionarea corespunzatoare a armaturilor aferente retelei si a tuturor echipamentelor auxiliare;
- Rigiditatea fixarii elementelor de instalatii de elementele de constructii;
- Asigurarea dilatariei libere a conductelor;



- Modul de amplasare a aparatelor de reglare, masura si control si accesabilitatea acestora;
- Echiparea si functionarea corespunzatoare a instalatiilor pentru stingerea cu apa a incendiilor, conform prevederilor din proiect si a indicatiilor producatorului echipamentelor;
- Calitatea izolatiilor si vopsitoriilor;
- Aspectul estetic general al instalatiilor;
- Realizarea in conditiile proiectului tehnic a instalatiilor de alimentare cu energie electrica a punctelor de consum de pe reseaua retelelor;

Intre conditiile obligatorii de efectuare a receptiei se numara si punerea la dispozitia a tuturor documentelor de executie necesare intocmirii Cartii Constructiei si care trebuie sa contina cel putin:

- documentele de calitate si de garantie a materialelor, utilajelor, aparatelor si echipamentelor folosite in executie;
- cartile tehnice de punere in functiune si exploatare a utilajelor, aparatelor, echipamentelor mecanice si electrice;
- planurile conforme cu executia pentru toate obiectivele investitiei.

Scopul receptiei este sa verifice:

- Realizarea lucrarilor de constructii-montaj in conformitate cu documentatia tehnico-economica si cu prescriptiile tehnice;
- Indeplinirea conditiilor pentru exploatarea normala;
- Realizarea indicatorilor tehnico-economici aprobati.

Receptia obiectivelor de investitii se desfasoara in urmatoarele etape:

- Receptia lucrarilor de constructii-montaj care se efectueaza pe parcursul executarii lucrarilor sau la terminarea obiectelor sau grupelor de obiecte care pot functiona independent;
- Receptia punerii in functiune a capacitatii finale a obiectivului de investitii;
- Receptia definitiva a obiectivului, care se efectueaza la termenul prevazut pentru realizarea indicatorilor tehnico-economici aprobati.

Comisia de receptie examineaza respectarea prevederilor din autorizatia de construire, precum si avizele si conditiile de executie impuse de autoritatile competente.

Examinarea se va face prin:

- cercetarea vizuala a lucrarii;
- analiza documentelor aferente cartii tehnice a constructiei sau a utilajului;
- executarea lucrarilor in conformitate cu prevederile contractului, ale documentatiei de executie si ale reglementarilor specifice, cu respectarea exigentelor esentiale conform legii;
- analizarea referatului de prezentare intocmit de proiectant, cu privire la modul in care a fost executata lucrarea.
- terminarea tuturor lucrarilor prevazute in documentatia anexata la contract.

In cazurile in care exista dubii asupra inscrisurilor din documentele cartii tehnice a constructiei sau a utilajului, comisia poate cere expertize, alte documente, incercari suplimentare, probe si alte teste.

La terminarea examinarii, comisia va consemna observatiile si concluziile in procesul-verbal de receptie si il va inainta in termen de 3 zile lucratoare beneficiarului impreuna cu recomandarea de admitere cu sau fara obiectii a receptiei, de amanare sau de respingere a ei.

Comisia de receptie recomanda admiterea receptiei, in cazul in care nu exista obiectii sau cele consemnate nu sunt de natura sa afecteze utilizarea lucrarii conform destinatiei sale.

Comisia de receptie recomanda amanarea receptiei cand:

- se constata lipsa sau neterminarea unor lucrari ce afecteaza siguranta in exploatare a lucrarilor din punct de vedere al exigentelor esentiale;
- lucrarea prezinta vicii a caror remediere este de durata si care, daca nu ar fi facuta, ar diminua considerabil utilitatea ei;
- exista in mod justificat dubii cu privire la calitatea lucrarilor si este nevoie de incercari de orice fel pentru a le clarifica;
- se constata lipsa sau neterminarea unor lucrari ce afecteaza siguranta in exploatare a utilajului, echipamentului si a instalatiei tehnologice sau capacitatea de productie prevazuta sau nu permit punerea in functiune;
- nu au fost respectate conditiile cerute de catre organele de avizare abilitate in acest scop.
-



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 beneficiarului procesul-verbal de receptie cu observatiile participantilor si cu recomandarea comisiei. Pe baza procesului-verbal de receptie, beneficiarul hotaraste admiterea, amanarea sau respingerea receptiei si notifica hotararea sa, in interval de 3 zile lucratoare, 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 constructorul, dar ele nu vor depasi, de regula, 90 de zile calendaristice de la data receptiei, daca, datorita conditiilor climatice, nu trebuie fixat alt termen.

Receptionarea lucrarilor este precedata de controlul riguros al acestora, care cuprinde in mod obisnuit:

- Verificarea transeei si patului conductelor;
- Verificarea conductei montate in sant;
- Verificarea cotelor conductelor;
- Verificarea respectarii prescriptiilor de montaj si functionare corecta a vanelor, aparatelor de masura, ventilelor de aerisire;
- Respectarea dimensiunilor si a cotelor prevazute in proiectele de executie;
- Asigurarea etanseitatii conductei;
- Verificarea la presiune;
- Verificarea capacitatii de transport (debitului);
- Verificarea umpluturilor, refacerii pavajelor si strazilor betonate;
- Respectarea masurilor de protectie si de securitate a muncii;
- Respectarea masurilor de protectie a mediului sau a celor stabilite de autoritatile locale.

Beneficiarul are obligatia ca inainte de inceperea executiei sa inainteze spre verificare proiectul unui verficator autorizat.

Intocmit

Ing.But Forausbergher Gyongyi



Obiectivul: REABILITARE RETEA ALIMENTARE CU APA
str.Banatului, Baia Mare

Centralizatorul investitiei

12-Aug-26

Nr	Denumire	Devize (Lei fara TVA)	Echipamente (Lei fara TVA)
1	Terasamente		
2	Tevi, conducte,vane, fittinguri la bransamente de apa		
3	Refacere		
TOTAL VALOARE DEVIZE (fara TVA):			
TOTAL VALOARE ECHIPAMENTE (fara TVA):			
TOTAL VALOARE (fara TVA):			
Taxa pe valoarea adaugata (21 %):			
TOTAL VALOARE:			

Intocmit :
ing.But Forausbergher Gyongyi

Contractant (Ofertant) :



Editat :
ing.Cimpean Agota



Obiectivul: REABILITARE RETEA ALIMENTARE CU APA
 str.Banatului, Baia Mare
 Devizul: Terasamente

ANTEMASURATOARE

12 August 2026

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	DC04B1	Taierea cu masina cu discuri diamantate a rosturilor de contractie si dilatatie in betonul de uzura la : drumuri;	m	440		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
2	DG05B1	Decaparea de imbracaminti cu stratul pana la 3 cm grosime, formate din : imbr semiperm,asf pe binder cov asf la rece	mp	180		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3	DG06B1	Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate, pentru pozarea cablurilor, conductelor, podetelor si gurilor de scurgere etc, executate in : alei, trotuare sau fundatii de drumuri.	mc	30		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4	TSC02C1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 1	100 mc	4		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
5	TSA04D1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1 m latime si maximum 4.50 m adancime,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,la fundatii,canale,drumuri etc in pamant cu	mc	100		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
6	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	190		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
7	ACE08C1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: piatra sparta in jurul tub. de drenaj	mc	65		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
8	ACE08E1	Umplutura in sant la cond. de alim. cu apa si canalizare cu balast	mc	171		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
9	TSD18D1	Umplutura compactata in santuri, pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit din : teren foarte tare	mc	50		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

10	TSD06A1	Compactarea cu placa vibratoare a umpluturilor in straturi de 20-30 cm grosime, exclusiv udarea fiecarui strat in parte, umpluturile executandu-se din pamant necoeziv compactat cu: placa vibratoare de	100 mc	1		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
11	TSF01C1	Sprijiniri de maluri, cu dulapi de fag asezati orizontal, la sapaturi executate in spatii limitate, avand latimea de pana la 1.50 m intre maluri adancimea sapaturii de 2.01-4 m, intre dulapi 0.21-20 m	mp	100		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
12	DF24A1	Semnalizarea rutiera pentru asigurarea continuitatii circulatiei in timpul executarii lucrarilor, cu indicatoare metalice	ps	4		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
13	TRA01A15	Transportul rutier al nisipului	tona	304		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
14	TRA01A15	Transportul rutier piatra sparta	tona	94.25		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
15	TRA01A15	Transportul rutier al balastului	tona	290.7		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
16	TRA01A10P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	65		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

Intocmit :
ing. But Forausbergher Gyongyi

Contractant (Ofertant) :



Editat :
ing. Cimpean Agota

Obiectivul: REABILITARE RETEA ALIMENTARE CU APA

str.Banatului, Baia Mare

Devizul: Terasamente

Formularul C6 - Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

12 August 2026

Nr	Simbol	Denumirea resursei materiale	Furnizorul	Cantitatea	UM	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)	Greutate	Cost transport (Lei)
1	6202806	Apa industrială pentru lucrări drumuri-terasamente în cisterne	Depozit	22.6	mc				
2	2200408	Balast sortat nespălat de râu 0-30 mm	Depozit	175.275	mc				
3	6311889	Bratară simplă 1 cîrje mare	Depozit	9.6	buc				
4	6716156	Covor pvc fără suport tip a cal 1 g = 2,0 lat = 1500 imprim. s7361	Depozit	1.44	mp				
5	5887001	Cuie cu cap conic tip a1 4 x100 ol 34 s 2111	Depozit	3.37	kg				
6	6002737	Disc armat cu segm.diamant creșt.larg.d = 400mm 1a 1-r 55	Depozit	1.54	buc				
7	2917685	Dulap fag lung tivit cls C gR = 50mm lun G = 2,50m s 8689	Depozit	0.47	mc				
8	6716974	Folie reflectorizantă (import)	Depozit	0.176	mp				
9	7101217	Indicator circulație tbl.ol+fol.r. cerc d = 600 mm f63a s1848	Depozit	1.28	buc				
10	7101255	Indicator circulație tbl.ol+fol.r. cerc d = 600 mm f66a s1848	Depozit	0.64	buc				
11	7101322	Indicator circulație tbl.ol+fol.r. cerc d = 600 mm f70 s1848	Depozit	0.32	buc				
12	7101011	Indicator circulație tbl.ol+fol.r. patrat l = 600 mm f36 s1848	Depozit	0.64	buc				
13	7100081	Indicator circulație tbl.ol+fol.r. triunghi l = 700mm f 8a s1848	Depozit	0.32	buc				

14	7100093	Indicator circulatie tbl.ol+fol.r. triunghi l = 700mm f 8b s1848	Depozit	0.32	buc				
15	7100108	Indicator circulatie tbl.ol+fol.r. triunghi l = 700mm f 8c s1848	Depozit	0.32	buc				
16	7100213	Indicator circulatie tbl.ol+fol.r. triunghi l = 700mm f21 s1848	Depozit	0.32	buc				
17	2200525	Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-7,0 mm	Depozit	194.75	mc				
18	2201634	Piatra sparta pentru drumuri r magmatice 8-15 mm.	Depozit	66.625	mc				
19	6827395	Sprait met.telescop.0,8mm(8tf)pt.sprij.l ung.0,60-1,50m \$	Depozit	0.3	buc				
20	6301690	Stalp pentru placi indicatoare dinteava otel d = 50	Depozit	6.08	buc				
21	5817446	Surub cap hexagonal semiprecis m 8x 30 gr. 5.8 s 6220	Depozit	2.4	buc				
22	6202507	Vaselina tehnica artificiala tip a s 917	Depozit	0.04	kg				
23	6103294	Vopsea minium de plumb v 351- 3 ntr 90-80	Depozit	0.072	kg				

Intocmit :
ing.But Forausbergher Gyongyi

Contractant (Ofertant) :




Editat :
ing.Cimpean Agota



Obiectivul: REABILITARE RETEA ALIMENTARE CU APA
str.Banatului, Baia Mare
Devizul: Terasamente

Formularul C7 - Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru

12 August 2026

Nr	Simbol	Denumirea meseriei	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	10221	Betonist categoria a II-a	129.3556		
2	10721	Dulgher constructii categoria a II-a	28		
3	10731	Dulgher constructii categoria a III-a	6		
4	10711	Dulgher constructii categoria I	24		
5	10821	Dulgher poduri categoria a II-a	14.6		
6	29911	Muncitor deservire constructii masini categoria I	0.0007		
7	19931	Muncitor deservire constructii montaj categoria a III-a	8.5		
8	19911	Muncitor deservire constructii montaj categoria I	14.6		
9	19921	Muncitor deservire constructii-montaj categoria a II-a	252.8397		
10	19621	Sapator categoria a II-a	737.8		

Intocmit :
ing.But Forausbergher Gyongyi

Contractant (Ofertant) :



Editat :
ing.Cimpean Agota



Obiectivul: REABILITARE RETEA ALIMENTARE CU APA

str.Banatului, Baia Mare

Devizul: Terasamente

Formularul C8 - Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

12 August 2026

Nr	Simbol	Denumirea utilajului de constructii	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	34105400 05603	Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu m.a.j. 5-8t	129.3556		
2	2801	Ciocan pneumatic (exclusiv consum aer) 8-15 kg	18		
3	3521	Excavator pe pneuri motor termic (buldoexcavator) 0.21-0.39mc	16.44		
4	4058	Masina de taiat rosturi cu disc abraziv 20kw	129.3556		
5	2509	Motocompresor mobil joasa presiune 4.0-5.9 mc/min	18		
6	4019	Placa vibratoare cu motor ardere interna sub 10cp 650-700kgf	4.9		

Intocmit :

ing.But Forausbergher Gyongyi

Contractant (Ofertant) :



Editat :

ing.Cimpean Agota



Obiectivul: REABILITARE RETEA ALIMENTARE CU APA
str.Banatului, Baia Mare
Devizul: Terasamente

Formularul C9 - Lista cuprinzand costurile privind transporturile

12 August 2026

Nr	Simbol	Tipul de transport	Tone transportate	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	8888918	Transportul rutier al materialelor.semifabricatelor cu autobasculanta pe distanta = 15 km	688.95		
2	8888909	Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta distanta =10 km	65		

Intocmit :
ing.But Forausbergher Gyongyi

Contractant (Ofertant) :



Editat :
ing.Cimpean Agota



Obiectivul: REABILITARE REȚEA ALIMENTARE CU APA
 str.Banatului, Baia Mare
 Devizul: Tevi, conducte,vane, fittinguri la bransamente de apa

ANTEMASURATOARE

12 August 2026

SECȚIUNEA TEHNICĂ					SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrări	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	ACA11A2	Montare teava pvc tip 3(m) in pamant, in exteriorulcladirilor,avand dn 32	m	38		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
2	1407	Teava PE100, PN10, Dn.32 mm SDR17	m	38		
				Material:		
				Transport:		
3	ACA11A3	Montare teava pvc tip 3(m) in pamant, in exteriorulcladirilor,avand dn 40	m	49		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4	6701148	Teava PE100, pn10 dn 40 mm SDR17	m	49		
				Material:		
				Transport:		
5	ACA11B1	Montare teava pvc tip 3(m) in pamant, in exteriorulcladirilor,avand dn 50	m	38		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
6	6701149	Teava hdpe 80 312uni7611.7615 pn10 dn 50x4.5 cod 64000112	m	38		
				Material:		
				Transport:		
7	ACA11B2	Montare teava pvc tip 3(m) in pamant, in exteriorulcladirilor,avand dn 63	m	110		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
8	1576	Teava PE100, PN10, Dn.63 mm, SDR17	buc	110		
				Material:		
				Transport:		
9	ACA11D1	Montare teava pvc tip 3(m) in pamant, in exteriorulcladirilor,avand dn 110	m	14		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
10	1577	Teava PE100, PN10, Dn.110 mm, SDR17	buc	14		
				Material:		
				Transport:		
11	ACA11E3	Montare teava pvc tip 3(m) in pamant, in exteriorulcladirilor,avand dn 160	m	17		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

12	6701700	Teava hdpe 80 pentru apa pn10 dn160 mm SDR17	m	17		
				Material:		
				Transport:		
13	ACA11F2	Montare teava pvc tip 3(m) in pamant, in exteriorulcladirilor,avand dn 185	m	240		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
14	6701157	Teava hdpe 80 312uni7611.7615 pn10 dn180x16.4 cod 64000120	m	240		
				Material:		
				Transport:		
15	ACA15XB	Imbinare cu flansa libera tuburi,piese leg. armaturi la cond.poliest.arm.st.,D= 80-150mm	buc a	25		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
16	20019556	Capat flansa apa/gaz pe100 d.180 sdr17	buc	6		
				Material:		
				Transport:		
17	2203	Flansa din otel Zn Dn.180 mm	buc	6		
				Material:		
				Transport:		
18	1838	Garnitura cauciuc Dn.180 mm	buc	6		
				Material:		
				Transport:		
19	1821	Flansa din otel Zn Dn.160 mm	buc	1		
				Material:		
				Transport:		
20	20019554	Capat flansa apa/gaz pe100 d.160 sdr17	buc	1		
				Material:		
				Transport:		
21	1353	Garnitura etansare din cauciuc Dn.160mm	buc	1		
				Material:		
				Transport:		
22	686	Flansa din otel Zn Dn.110mm	buc	1		
				Material:		
				Transport:		
23	20019548	Capat flansa apa/gaz pe100 d.110 sdr17	buc	1		
				Material:		
				Transport:		
24	375	Garnitura etansare din cauciuc Dn.110 mm	buc	1		
				Material:		
				Transport:		
25	1354	Set surub cu piulita si saiba zincata M20x100 mm	buc	64		
				Material:		
				Transport:		
26	AcA16D+	Sudură prin electrofuziune mufă/cot/teu electrosudabil din PEHD – VALROM D=180mm	buc	44		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
27	508	Mufa electrofuziune Dn.180mm	buc	40		
				Material:		
				Transport:		
28	20020221	Cot 90°electrofuziune Dn.180 mm	buc	3		
				Material:		
				Transport:		

29	2206	Teu egal electrofuziune Dn.180 mm sdr17	buc	1		
				Material:		
				Transport:		
30	AcA16D+	Sudură prin electrofuziune mufă/cot/teu electrosudabil din PEHD – VALROM D=160mm	buc	7		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
31	1020	Mufa electrofuziune PE Dn.160mm	buc	5		
				Material:		
				Transport:		
32	MAT	Cot electrofuz. la 90 gr. PE cu Dn.160 mm	buc	1		
				Material:		
				Transport:		
33	20055572	Dop electrofuziune PEHD, DN160	buc	1		
				Material:		
				Transport:		
34	AcA16C+	Sudură prin electrofuziune mufă/cot/teu electrosudabil din PEHD – VALROM D=110mm	buc	60		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
35	1019	Mufa electrofuziune PE Dn.110mm	buc	3		
				Material:		
				Transport:		
36	1018	Mufa electrofuziune PE Dn.63mm	buc	12		
				Material:		
				Transport:		
37	698	Cot electrofuziune la 90grd. PE Dn.63mm	buc	2		
				Material:		
				Transport:		
38	700	Cot electrofuziune la 90grd. PE Dn.40mm	buc	3		
				Material:		
				Transport:		
39	1023	Cot electrofuziune la 90grd. PE Dn.32mm	buc	2		
				Material:		
				Transport:		
40	1017	Mufa electrofuziune PE Dn.50mm	buc	4		
				Material:		
				Transport:		
41	1016	Mufa electrofuziune PE Dn.40 mm	buc	5		
				Material:		
				Transport:		
42	974	Mufa electrofuziune Dn.32mm	buc	6		
				Material:		
				Transport:		
43	20055569	Dop electrofuziune PEHD, Dn.110 mm	buc	1		
				Material:		
				Transport:		
44	702	Dop electrofuziune PE Dn.63mm	buc	9		
				Material:		
				Transport:		
45	1924	Dop electrofuziune PE Dn.50 mm	buc	4		
				Material:		
				Transport:		
46	703	Dop electrofuziune PE Dn.40mm	buc	5		
				Material:		
				Transport:		

47	704	Dop electrofuziune PE Dn.32mm	buc	4		
				Material:		
				Transport:		
48	AcA07I+	Sudura cap la cap tuburi din PEHD - VALROM PE100 Pn 10 D = 180 mm	buc	6		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
49	SA47E1	Fitinguri fonta maleabila Montare prin insurub. la tevi otel zn. pentru col. hidranti,cu 3 insurub. si d=2 toli	buc	931		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
50	20020370	Teu de bransament <gaskit> d180x32 sdr11 cu colier	buc	4		
				Material:		
				Transport:		
51	20020371	Teu de bransament <gaskit> d180x40 sdr11 cu colier	buc	5		
				Material:		
				Transport:		
52	2416	Teu de bransament d180x50 sdr11 cu colier	buc	4		
				Material:		
				Transport:		
53	20020401	Teu de bransament <gaskit> gf/w d180x63 sdr11 colier	buc	9		
				Material:		
				Transport:		
54	2197	Teu bransament Dn.160x40 mm	buc	1		
				Material:		
				Transport:		
55	20019989	Teu redus apa/gaz polietilena pe100 d.180/110 sdr17	buc	1		
				Material:		
				Transport:		
56	20020581	Sa bransare intarita Dn.110x2"	buc	4		
				Material:		
				Transport:		
57	20020333	Sa bransament <gaskit> d180x110 sdr11 cu colier	buc	2		
				Material:		
				Transport:		
58	20020600	Sa bransare Dn.180x2"	buc	2		
				Material:		
				Transport:		
59	20020599	Sa bransare Dn.180x1"	buc	1		
				Material:		
				Transport:		
60	20020512	Racord <waterkit> compresiune d. 63x2 fe	buc	9		
				Material:		
				Transport:		
61	20020511	Racord compresiune d. 63x11/4 fe	buc	1		
				Material:		
				Transport:		
62	20020507	Racord <waterkit> compresiune d. 50x2 fe	buc	4		
				Material:		
				Transport:		
63	20020500	Racord <waterkit> compresiune d. 40x11/4 fe	buc	5		
				Material:		
				Transport:		
64	20020496	Racord compresiune d. 40x3/4 fe	buc	2		
				Material:		
				Transport:		

65	20020494	Racord <waterkit> compresiune d. 32x3/4 fe	buc	4		
				Material:		
				Transport:		
66	2417	Racord compresiune d. 32x1/2 fe	buc	2		
				Material:		
				Transport:		
67	539	Racord olandez apometru 1/2	buc	400		
				Material:		
				Transport:		
68	1304	Racord olandez apometru 3/4"	buc	10		
				Material:		
				Transport:		
69	4204415	Robinet de trecere cu sfera pentru apa, tip fe - fi cu D = 1/2"	buc	400		
				Material:		
				Transport:		
70	4204417	Robinet de trecere cu sfera pentru apa, tip fe - fi cu D = 1 1/4"	buc	5		
				Material:		
				Transport:		
71	4204421	Robinet de trecere cu sfera pentru apa, tip fe - fi cu D = 3/4"	buc	10		
				Material:		
				Transport:		
72	4204416	Robinet de trecere cu sfera pentru apa, tip fe - fi cu D = 1"	buc	2		
				Material:		
				Transport:		
73	4204419	Robinet de trecere cu sfera pentru apa, tip fe - fi cu D = 2"	buc	20		
				Material:		
				Transport:		
74	219	Filtru Y 2"	buc	18		
				Material:		
				Transport:		
75	2135	Cot alama FI-FE 1/2"	buc	6		
				Material:		
				Transport:		
76	2199	Cot alama FI-FE 3/4"	buc	2		
				Material:		
				Transport:		
77	ACB09C2	Teava otel trasa sau sudata longitudinal montata prin insurubare d 2 zincata	m	40		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
78	2722103305 918	Teava instalatii zinc nefil. ui - 50(2) ol 32 1 s 7656	m	40		
				Material:		
				Transport:		
79	ACA06D1	Imbinare cu mufa cu flansa a pieselor de legatura din fonta sau otel la cond. azb cls. 12 cu d: 150 mm	buc	3		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
80	1655	Mufa larga toleranta cu rezistenta la smulgere Dn.158-194 mm	buc	3		
				Material:		
				Transport:		
81	ACE09F1	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)dn: 150	buc	3		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

82	917	Vana plata cu sertar si flansa din fonta cu Dn.150 mm	buc	3		
				Material:		
				Transport:		
83	ACE01B1	Hidrant subteran de incendiu avand d: 100 mm	buc	1		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
84	7324340	Hidrant subteran incendiu corp fonta dn 100 s 695	buc	1		
				Material:		
				Transport:		
85	ACD18G1	Camin vane boltari pref. sect. circ. pr. tip 1785-2 di 1,5 m. h 1,5 m fara apa subterana carosabil	buc	1		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
86	ACD17G1	Camin vane boltari pref. sect. circ. pr. tip 1785-2 di 1,25 m. h 1,5 m fara apa subterana carosabil	buc	2		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
87	ACD01J1	Capac si rama stas 2308-81 pentru camine cu piesa suport carosabil tip iii a	buc	3		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
88	509	Planseu carosabil cu capac si rama din fonta	buc	3		
				Material:		
				Transport:		
89	EC07A1	Cablu pentru instalatii electrice de comanda, semnalizări, blocări, montat liber prin așezare (fără dispozitive de fixare) pe fundul canalelor, cablul avand conducte 2-19/0,75 mmp, 2, 2-12/1 mmp 2-9/1,5 mmp,	m	510		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
90	4826881	Conductor fy 1x1,5mmp;	m	510		
				Material:		
				Transport:		
91	MAT	Banda avertizoare apa	m	510		
				Material:		
				Transport:		
92	RPAcA12A1	Demontare si inlocuire pe pozitie exist. cu holender a robinetului de linie cu descarc dn= 20 mm	buc	217		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
93	ACE06B1	Sustineri din lemn pentru cabluri si conducte intilnite in sapatura : usoare	m	100		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
94	TSA24A1	Epuizarea mecanica a apelor din sapaturi,in teren cu infiltratii puternice de apa,executate cu: motopompa de apa 6.6-12 Kw (9-16 CP)	ora	8		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

95	RPAcB13G1	Manevrarea (inchidere-deschidere) vane pentru izolare zone retea manual in camin vana d= 50-200 mm	buc	9		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
96	ACE07C1	Spalarea si desinfectarea conductelor de alimentare cu apa avand dn 100	100 m	500		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
97	TRA	Transport auto	km	150		
				Transport:		

Intocmit :
ing.But Forausbergher Gyongyi

Contractant (Ofertant) :




Editat :
ing.Cimpean Agota



Obiectivul: REABILITARE RETEA ALIMENTARE CU APA

str.Banatului, Baia Mare

Devizul: Tevi, conducte,vane, fittinguri la bransamente de apa

Formularul C6 - Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

12 August 2026

Nr	Simbol	Denumirea resursei materiale	Furnizorul	Cantitatea	UM	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)	Greutate	Cost transport (Lei)
1	6202818	Apa industrială pentru mortare și betoane de la rețea	Depozit	1810.9319	mc				
2	MAT	Banda avertizoare apă	Depozit	510	m				
3	6200573	Benzina auto neetilată tip co/r 75 normală s 176	Depozit	8.462	l				
4	2901167	Bile manele D = 7-11cm L = 2-6m rasinoase s.1040	Depozit	0.003	mc				
5	2600036	Bitum pentru materiale și lucrări pentru hidroizolații tip h 68/75 s 7064	Depozit	19.591	kg				
6	2806563	Boltar b.simplu b200 tip1 camine vane pr islgc t1785-2	Depozit	244	buc				
7	20019548	Capat flansa apă/gaz pe100 d.110 sdr17	Pret de referință	1	buc				
8	20019554	Capat flansa apă/gaz pe100 d.160 sdr17	Pret de referință	1	buc				
9	20019556	Capat flansa apă/gaz pe100 d.180 sdr17	Pret de referință	6	buc				
10	2100385	Ciment de furnal cu adaosuri f 25 saci s 1500	Depozit	186.349	kg				
11	2100402	Ciment II B 32,5 (M 30) saci	Depozit	939.134	kg				
12	7309637	Cloramina b	Depozit	49	kg				
13	4826881	Conductor fy 1x1,5mm;	Pret de referință	510	m				
14	20020221	Cot 90°electrofuziune Dn.180 mm	Pret de referință	3	buc				
15	2135	Cot alama FI-FE 1/2"	Depozit	6	buc				
16	2199	Cot alama FI-FE 3/4"	Depozit	2	buc				

17	MAT	Cot electrofuz. la 90 gr. PE cu Dn.160 mm	Depozit	1	buc				
18	1023	Cot electrofuziune la 90grd. PE Dn.32mm	Depozit	2	buc				
19	700	Cot electrofuziune la 90grd. PE Dn.40mm	Depozit	3	buc				
20	698	Cot electrofuziune la 90grd. PE Dn.63mm	Depozit	2	buc				
21	5886928	Cuie cu cap conic tip a 3,0 x 60 s 2111	Depozit	5.24	kg				
22	7106613	Decofrol	Depozit	0.724	kg				
23	2806616	Distantier pentru pozit.armat in B.A. din mortar ciment	Depozit	19.176	buc				
24	704	Dop electrofuziune PE Dn.32mm	Depozit	4	buc				
25	703	Dop electrofuziune PE Dn.40mm	Depozit	5	buc				
26	1924	Dop electrofuziune PE Dn.50 mm	Depozit	4	buc				
27	702	Dop electrofuziune PE Dn.63mm	Depozit	9	buc				
28	20055569	Dop electrofuziune PEHD, Dn.110 mm	Pret de referinta	1	buc				
29	20055572	Dop electrofuziune PEHD, DN160	Pret de referinta	1	buc				
30	2917685	Dulap fag lung tivit cls C gR = 50mm lun G = 2,50m s 8689	Depozit	2	mc				
31	2904339	Dulap rasinos tivit clasa A gR = 38mm lun G = 3,50m s 942	Depozit	0.009	mc				
32	2904418	Dulap rasinos tivit clasa A gR = 48mm lun G = 4,00m s 942	Depozit	0.011	mc				
33	2100880	Filer de calcar tip 1,saci, s 539	Depozit	3.199	kg				
34	219	Filtru Y 2"	Depozit	18	buc				
35	686	Flansa din otel Zn Dn.110mm	Depozit	1	buc				
36	1821	Flansa din otel Zn Dn.160 mm	Depozit	1	buc				
37	2203	Flansa din otel Zn Dn.180 mm	Depozit	6	buc				
38	1838	Garnitura cauciuc Dn.180 mm	Depozit	6	buc				

39	375	Garnitura etansare din cauciuc Dn.110 mm	Depozit	1	buc				
40	1353	Garnitura etansare din cauciuc Dn.160mm	Depozit	1	buc				
41	7324340	Hidrant subteran incendiu corp fonta dn 100 s 695	Pret de referinta	1	buc				
42	2959009	Lemn de foc foioase moi l 1m livrabil din depozit	Depozit	19.591	kg				
43	2900888	Lemn rot cons rur coj fag l min 1m D sub min18cm s4342	Depozit	0.7	mc				
44	22222222 22992	Material (marunt,dispozitive de sustinere, piese de legatura, etc.) - cu valoare calculata	Depozit	0.1	%				
45	20019502	Material marunt (solvent, hartie absorbanta)	Depozit	12	%				
46	508	Mufa electrofuziune Dn.180mm	Depozit	40	buc				
47	974	Mufa electrofuziune Dn.32mm	Depozit	6	buc				
48	1019	Mufa electrofuziune PE Dn.110mm	Depozit	3	buc				
49	1020	Mufa electrofuziune PE Dn.160mm	Depozit	5	buc				
50	1016	Mufa electrofuziune PE Dn.40 mm	Depozit	5	buc				
51	1017	Mufa electrofuziune PE Dn.50mm	Depozit	4	buc				
52	1018	Mufa electrofuziune PE Dn.63mm	Depozit	12	buc				
53	1655	Mufa larga toleranta cu rezistenta la smulgere Dn.158-194 mm	Depozit	3	buc				
54	2200525	Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-7,0 mm	Depozit	3.331	mc				
55	2000171	Otel beton profil neted OB 37 stas 438 D = 14mm	Depozit	76.6	kg				
56	2000030	Otel beton profil neted OB 37, stas 438 D = 6 mm	Depozit	150	kg				
57	2928347	Panou de cofraj tip p fag g 15mm pentru pereti	Depozit	0.421	mp				

58	2200240	Pietris ciuruit nespalat de mal 7-30 mm	Depozit	2.413	mc				
59	5841007	Piulita patrata m 8 gr. 6 s 926	Depozit	3.63	buc				
60	6622381	Placa tehnica cauciuc comp. 1f imprim tip. 1 met gr. 3mm s 11419	Depozit	2.17	kg				
61	509	Planseu carosabil cu capac si rama din fonta	Depozit	3	buc				
62	2417	Racord compresiune d. 32x1/2 fe	Depozit	2	buc				
63	20020496	Racord compresiune d. 40x3/4 fe	Pret de referinta	2	buc				
64	20020511	Racord compresiune d. 63x1 1/4 fe	Pret de referinta	1	buc				
65	20020494	Racord <waterkit> compresiune d. 32x3/4 fe	Pret de referinta	4	buc				
66	20020500	Racord <waterkit> compresiune d. 40x1 1/4 fe	Pret de referinta	5	buc				
67	20020507	Racord <waterkit> compresiune d. 50x2 fe	Pret de referinta	4	buc				
68	20020512	Racord <waterkit> compresiune d. 63x2 fe	Pret de referinta	9	buc				
69	539	Racord olandez apometru 1/2	Depozit	400	buc				
70	1304	Racord olandez apometru 3/4"	Depozit	10	buc				
71	4204417	Robinet de trecere cu sfera pentru apa, tip fe - fi cu D = 1 1/4"	Pret de referinta	5	buc				
72	4204416	Robinet de trecere cu sfera pentru apa, tip fe - fi cu D = 1"	Pret de referinta	2	buc				
73	4204415	Robinet de trecere cu sfera pentru apa, tip fe - fi cu D = 1/2"	Pret de referinta	400	buc				
74	4204419	Robinet de trecere cu sfera pentru apa, tip fe - fi cu D = 2"	Pret de referinta	20	buc				
75	4204421	Robinet de trecere cu sfera pentru apa, tip fe - fi cu D = 3/4"	Pret de referinta	10	buc				
76	4202565	Robinet trec. fonta 1 B descarcare pn10 s6480	Depozit	217	buc				

77	20020333	Sa bransament <gaskit> d180x110 sdr11 cu colier	Pret de referinta	2	buc				
78	20020599	Sa bransare Dn.180x1"	Pret de referinta	1	buc				
79	20020600	Sa bransare Dn.180x2"	Pret de referinta	2	buc				
80	20020581	Sa bransare intarita Dn.110x2"	Pret de referinta	4	buc				
81	5883005	Saiba plata pentru lemn a m 9 ol 34 s 7565	Depozit	0.028	kg				
82	3803116	Sarma moale obisnuita D = 1mm, OL 32 s 889	Depozit	0.752	kg				
83	6311528	Scoaba otel pentru constructii din lemn, latime= 65-90mm, l.200-300 mm	Depozit	0.181	kg				
84	1354	Set surub cu piulita si saiba zincata M20x100 mm	Depozit	64	buc				
85	5824176	Surub cap bombat git patrat m 8x 80 gr. 4.8 s 925	Depozit	3.63	buc				
86	6701149	Teava hdpe 80 312uni7611.7615 pn10 dn 50x4.5 cod 64000112	Pret de referinta	38	m				
87	6701157	Teava hdpe 80 312uni7611.7615 pn10 dn180x16.4 cod 64000120	Pret de referinta	240	m				
88	6701700	Teava hdpe 80 pentru apa pn10 dn160 mm SDR17	Pret de referinta	17	m				
89	27221033 05918	Teava instalatii zinc nefil.ui - 50(2) ol 32 1 s 7656	Pret de referinta	40	m				
90	6701148	Teava PE100, pn10 dn 40 mm SDR17	Pret de referinta	49	m				
91	1577	Teava PE100, PN10, Dn.110 mm, SDR17	Depozit	14	buc				
92	1407	Teava PE100, PN10, Dn.32 mm SDR17	Depozit	38	m				
93	1576	Teava PE100, PN10, Dn.63 mm, SDR17	Depozit	110	buc				
94	2197	Teu bransament Dn.160x40 mm	Depozit	1	buc				

95	2416	Teu de bransament d180x50 sdr11 cu colier	Depozit	4	buc				
96	20020370	Teu de bransament <gaskit> d180x32 sdr11 cu colier	Pret de referinta	4	buc				
97	20020371	Teu de bransament <gaskit> d180x40 sdr11 cu colier	Pret de referinta	5	buc				
98	20020401	Teu de bransament <gaskit> gf/w d180x63 sdr11 colier	Pret de referinta	9	buc				
99	2206	Teu egal electrofuziune Dn.180 mm sdr17	Depozit	1	buc				
100	20019989	Teu redus apa/gaz polietilena pe100 d.180/110 sdr17	Pret de referinta	1	buc				
101	6306327	Treapta din otel rotund diam 14-20 mm	Depozit	35.64	kg				
102	917	Vana plata cu sertar si flansa din fonta cu Dn.150 mm	Depozit	3	buc				

Intocmit :
ing.But Forausbergher Gyongyi

Contractant (Ofertant) :




Editat :
ing.Cimpean Agota



Obiectivul: REABILITARE REȚEA ALIMENTARE CU APA
 str.Banatului, Baia Mare
 Devizul: Tevi, conducte,vane, fittinguri la bransamente de apa

Formularul C7 - Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru

12 August 2026

Nr	Simbol	Denumirea meseriei	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	10221	Betonist categoria a II-a	14.2007		
2	10721	Dulgher constructii categoria a II-a	37.2565		
3	10731	Dulgher constructii categoria a III-a	7		
4	10711	Dulgher constructii categoria I	26.332		
5	11121	Fierar beton categoria a II-a	6.3168		
6	12031	Instalator alimentare apa categoria a III-a	55.58		
7	20000167	Instalator alimentare cu apa	23		
8	12021	Instalator alimentare cu apa categoria a II-a	713.89		
9	12041	Instalator alimentare cu apa categoria a IV-a	370.803		
10	12011	Instalator alimentare cu apa categoria I-a	66.846		
11	11541	Instalator electrician categoria a IV-a	15.3		
12	11511	Instalator electrician categoria I	15.3		
13	11621	Instalator sanitar categoria a II-a	800.072		
14	11631	Instalator sanitar categoria a III-a	27.342		
15	12231	Izolator hidrofug categoria a III-a	2.8045		
16	20000002	Muncitor deservire	0.6		
17	19931	Muncitor deservire constructii montaj categoria a III-a	36.742		
18	90221	Operator circuite apa categoria a II-a	3.465		
19	20000148	Sudor	137.37		
20	13421	Zidar categoria a II-a	11.85		
21	13331	Zugrav vopsitor categoria a III-a	0.09		
22	13311	Zugrav vopsitor categoria I	0.06		
23	20000120	Zugrav-vopsitor	1.25		

Intocmit :
 ing.But Forausbergher Gyongyi

Contractant (Ofertant) :



Editat :
 ing Cimpean Agota

Obiectivul: REABILITARE REȚEA ALIMENTARE CU APA
str.Banatului, Baia Mare
Devizul: Tevi, conducte,vane, fittinguri la bransamente de apa

Formularul C8 - Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

12 August 2026

Nr	Simbol	Denumirea utilajului de constructii	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	20000370	Aparat de sudura prin electrofuziune	28.26		
2	20000368	Aparat sudura cap la cap pehd	6.54		
3	3702	Betoniera cu cadere libera actionata electric 101-250 l	1.194		
4	20000369	Grup electrogen	34.8		
5	3816	Malaxor pentru mortar actionat electric 150 l	0.246		
6	4701	Motopompa 6- 8cp	0.506		
7	4702	Motopompa 9-16cp	8		
8	4030	Topitor de bitum tractat (exclus tractorul) 500-1000l	0.145		
9	3719	Vibrator de exterior actionat electric 0.25-1.1kw	0.862		

Intocmit :
ing.But Forausbergher Gyongyi

Contractant (Ofertant) :

Editat :
ing.Cimpean Agota

VITAL S.A.
SERVICIU TEHNIC
PROIECTARE

Obiectivul: REABILITARE REȚEA ALIMENTARE CU APA
str.Banatului, Baia Mare
Devizul: Tevi, conducte,vane, fittinguri la bransamente de apa

Formularul C9 - Lista cuprinzand costurile privind transporturile

12 August 2026

Nr	Simbol	Tipul de transport	Tone transportate	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	TRA	Transport auto	150		

Intocmit :
ing.But Forausbergher Gyongyi

Contractant (Ofertant) :

Editat :
ing.Cimpean Agota



Obiectivul: REABILITARE REȚEA ALIMENTARE CU APA
 str.Banatului, Baia Mare
 Devizul: Refacere

ANTEMASURATOARE

12 August 2026

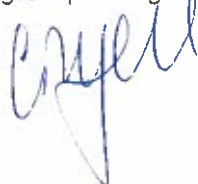
SECȚIUNEA TEHNICĂ					SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrări	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	CA03A+	Turnare beton cu mijloace clasice in elemente nearmate egalizari sau pante - beton marfa clasa	mc	81		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
2	2064	Refacere imbracaminte asfaltica, la cald, de 4 cm, pe carosabil	mp	180		
				Material:		
				Transport:		
3	CA03A+	Turnare beton cu mijloace clasice in elemente nearmate egalizari sau pante - beton marfa clasa	mc	8.5		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4	1849	Refacere imbracaminte asfaltica trotuar uzura (4cm), fara fundatie balast si piatra sparta	buc	40.5		
				Material:		
				Transport:		
5	DE06A01+	Borduri Elis Pavaje pentru trotuare si alei varianta medie	ml	4		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

Intocmit :
 ing.But Forausbergher Gyongyi

Contractant (Ofertant) :




Editat :
 ing.Cimpean Agota



Obiectivul: REABILITARE REȚEA ALIMENTARE CU APA

str.Banatului, Baia Mare

Devizul: Refacere

Formularul C6 - Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

12 August 2026

Nr	Simbol	Denumirea resursei materiale	Furnizorul	Cantitatea	UM	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)	Greutate	Cost transport (Lei)
1	6202818	Apa industrială pentru mortare și betoane de la rețea	Depozit	8.95	mc				
2	20055310	Beton C8/10 (Beton Bc10)	Depozit	0.1116	mc				
3	20019218	Beton marfa clasa c 12/15 (bc 15/b200) cu 382 kg ciment	Depozit	83.025	mc				
4	20019217	Beton marfa clasa c 8/10 (bc 10/b150) cu 317 kg ciment	Depozit	8.7125	mc				
5	20055266	Borduri/ Gama Standard - Bordura B9 culoare: Ciment grosime (mm): 250 dimensiuni (I/L) mm: 150/500 buc/m: 2	Depozit	4.08	buc				
6	7801001	Material marunt (dulapi de rasinoase, cuie, scoabe) din valoarea materialelor explicitate	Depozit	2	%				
7	1849	Refacere imbracaminte asfaltica trotuar uzura (4cm), fara fundatie balast si piatra sparta	Depozit	40.5	buc				
8	2064	Refacere imbracaminte asfaltica, la cald, de 4 cm, pe carosabil	Depozit	180	mp				

Intocmit :

ing.But Forausbergher Gyongyi

VITAL S.A.
SERVICIU TEHNIC
PROIECTARE

Contractant (Ofertant) :

Editat :

ing.Cimpean Agota

Obiectivul: REABILITARE REȚEA ALIMENTARE CU APA
str.Banatului, Baia Mare
Devizul: Refacere

Formularul C7 - Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru

12 August 2026

Nr	Simbol	Denumirea meseriei	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	20000141	Betonist	344.575		
2	20000002	Muncitor deservire	58.455		
3	20000145	Pavator	0.88		

Intocmit :
ing.But Forausbergher Gyongyi

Contractant (Ofertant) :



Editat :
ing.Cimpean Agota



Obiectivul: REABILITARE REȚEA ALIMENTARE CU APA
str.Banatului, Baia Mare
Devizul: Refacere

Formularul C8 - Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

12 August 2026

Nr	Simbol	Denumirea utilajului de constructii	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	3723	Autovehicul cu amestecator pentru transport beton 4.1-6.0mc	22.375		
2	LCU 01	Vibrator de suprafata	35.8		

Intocmit :
ing.But Forausbergher Gyongyi

Contractant (Ofertant) :

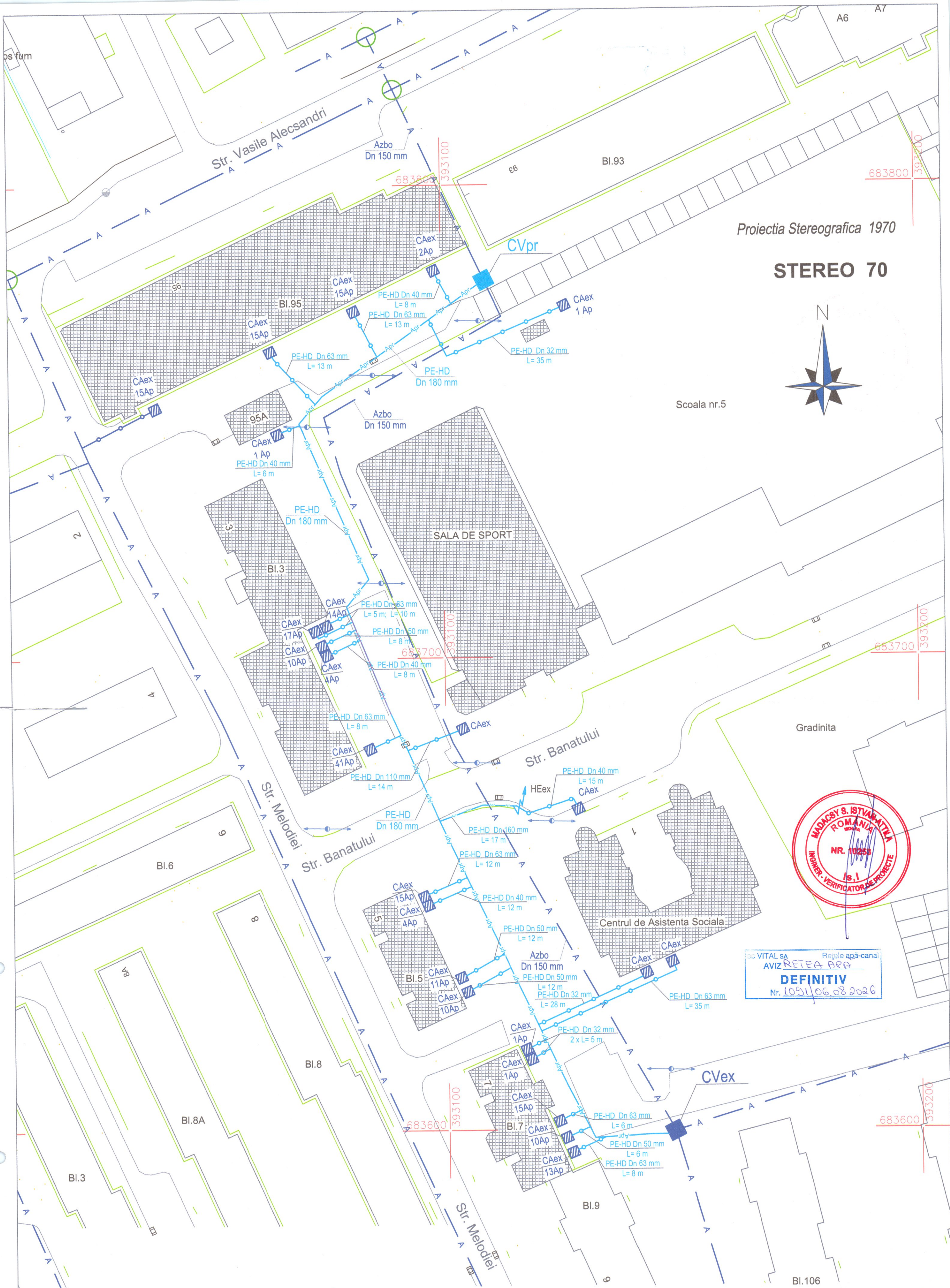


Editat :
ing.Cimpean Agota





VITAL S.A. Baia Mare, Str. Gh. Sincai nr. 21, Maranelor			VITAL S.A. SERVICIU TEHNIC PROIECTARE		Denumire proiect : Reabilitare rețea alimentare cu apă Str. Banatului, Baia Mare		Pr. nr. 186 / 2026
Beneficiar : Primăria Municipiului Baia Mare					NR 10253		
	Nume și prenume	Semnătura	Scara:	Denumire planșă :			Pl. nr.
Proiectat	ing. But Forausbergher Gyongyi		1 : 5000	PLAN DE INCADRARE IN ZONA			1
Editat	ing. But Forausbergher Gyongyi						
Desenat	ing. But Forausbergher Gyongyi		08.2026				



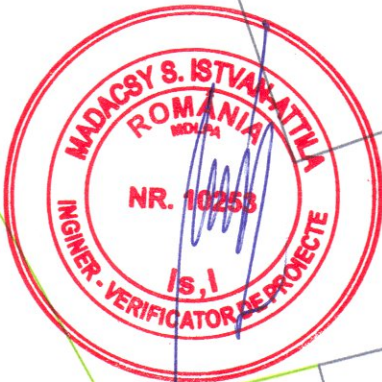
Proiectia Stereografica 1970

STEREO 70



Scoala nr.5

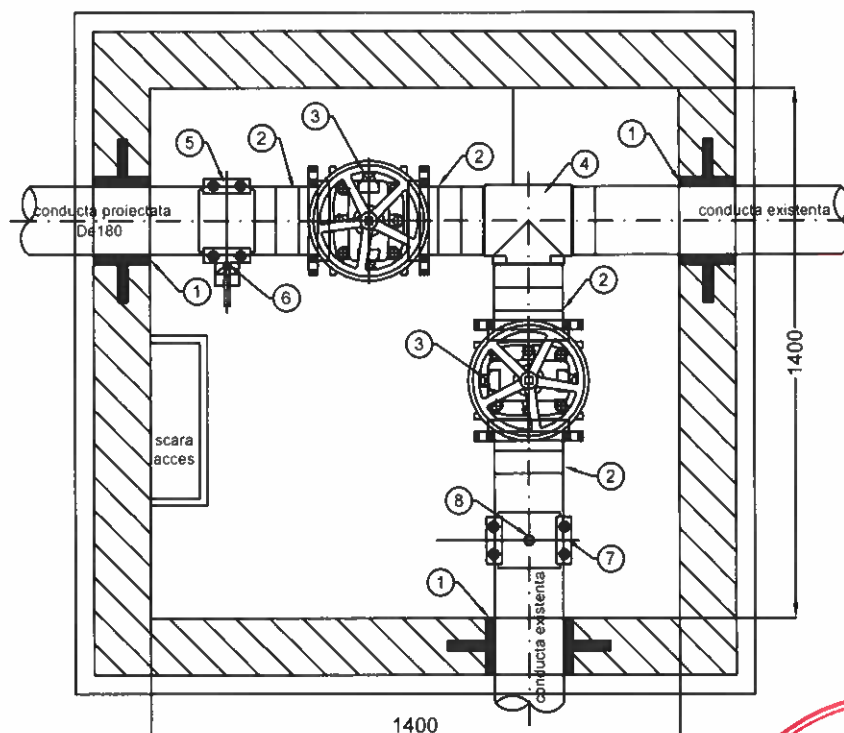
Gradinita



VITAL SA
AVIZ REȚEA APA
DEFINITIV
Nr. 1091/06.08.2026

LEGENDA :	
	- Retea publica de alimentare cu apa existenta ;
	- Retea publica de alimentare cu apa propusa ;
	- Bransamente de alimentare cu apa existente ;
	- Bransamente de alimentare cu apa propuse;
CAex	- Cămin apometre existent ;
CVex	- Cămin vane existent ;
CVpr	- Cămin vane propus ;
Hext	- Hidrant exterior ;

VITAL S.A. Baia Mare, Str. Gh. Sincai nr. 21, Marșul mureș		Denumire proiect : Reabilitare rețea alimentare cu apă Str. Banatului, Baia Mare		Pr. nr. 186 / 2026
Proiectat : ing. But Forausbergher Gyongyi		Denumire planșă : PLAN DE SITUATIE		Pl. nr. 2
Editat : ing. But Forausbergher Gyongyi		Scara : 1 : 500		
Desenat : ing. But Forausbergher Gyongyi		Data : 08.2026		

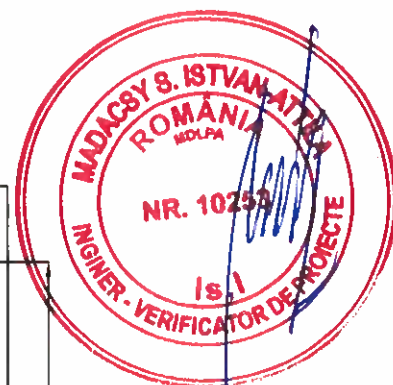
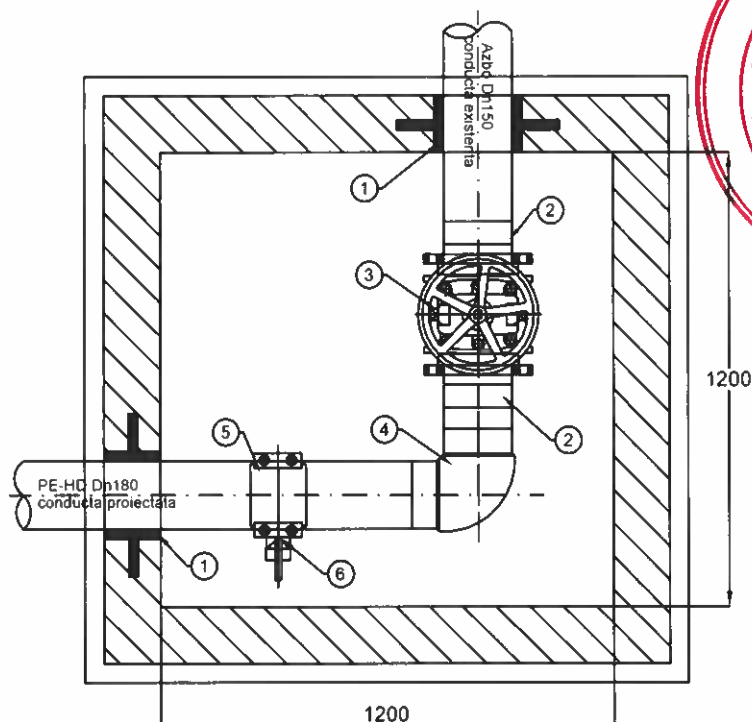


LEGENDA :

- ① Piesa de trecere etansa PE-HD Di 180 mm;
- ② Adaptor PE-HD cu flansa PE100,Pn10,Dn 180 mm;
- ③ Vana sertar cu actionare manuala Dn 150 mm ;
- ④ Teu egal PE-HD, PE100,Pn 10, Dn 180 mm;
- ⑤ Piesa de bransare Dn 180x2" ;
- ⑥ Robinet de apa tip FI-FE Ø2" ;
- ⑦ Piesa de bransare Dn 180x1" ;
- ⑧ Robinet de apa tip FI-FE Ø1" ;



VITAL S.A. Baia Mare, Str. Gh. Sincal nr. 21		Denumire proiect : Reabilitare rețea alimentare cu apă Str. Banatului, Baia Mare		Pr. nr. 186 / 2026
VITAL S.A. SERVICIU TEHNIC PROIECTARE		Beneficiar : Primăria Municipiului Baia Mare		
	Nume și prenume	Semnătura	Scara:	Denumire planșă :
Proiectat	ing. But Forausbergher Gyongyi		1 : 20	DETALIU CAMIN VANA EXISTENT
Editat	ing. But Forausbergher Gyongyi			CVex
Desenat	ing. But Forausbergher Gyongyi		08.2026	PI. nr. 3

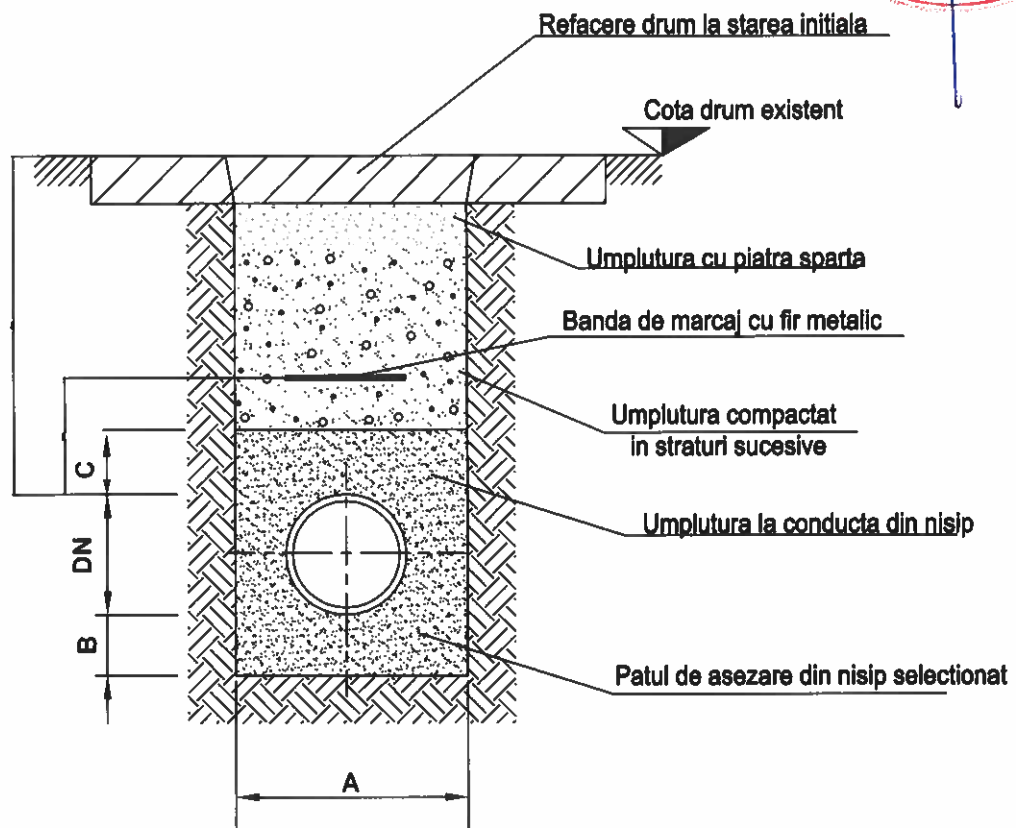
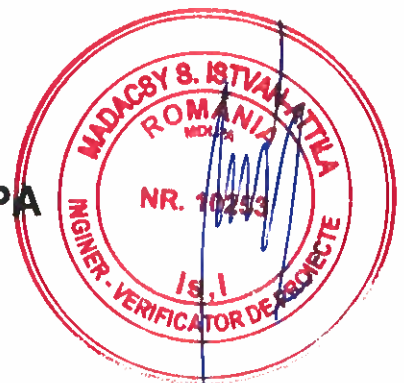


LEGENDA :

- ① Piesa de trecere etansa PE-HD Di 180 mm;
- ② Adaptor PE-HD cu flansa PE100,Pn10,Dn 180 mm;
- ③ Vana sertar cu actionare manuala Dn 150 mm ;
- ④ Cot electrofuziune PE-HD Pn16; Dn 180 mm ;
- ⑤ Piesa de bransare Dn 180x2" ;
- ⑥ Robinet de apa tip FI-FE Ø2" ;

VITAL S.A. Baia Mare, Str. Gh. Sincai nr. 21, k. 1			Denumire proiect : Reabilitare rețea alimentare cu apă Str. Banatului, Baia Mare Beneficiar : Primăria Municipiului Baia Mare		Pr. nr. 186 / 2026
VITAL S.A. SERVICIU TEHNIC PROIECTARE			Denumire planșă : DETALIU CAMIN VANA PROIECTAT CVpr		Pl. nr. 4
Proiectat	ing. But Forausbergher Gyongyi	Semnătura	Scara:		
Editat	ing. But Forausbergher Gyongyi		1 : 20		
Desenat	ing. But Forausbergher Gyongyi		08.2026		

DETALIU POZARE CONDUCTE APA



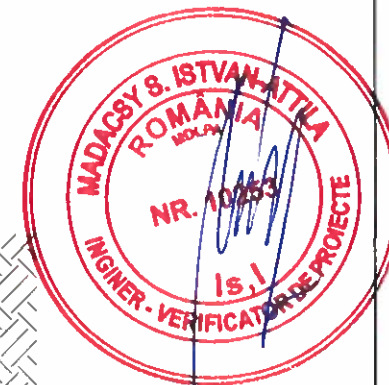
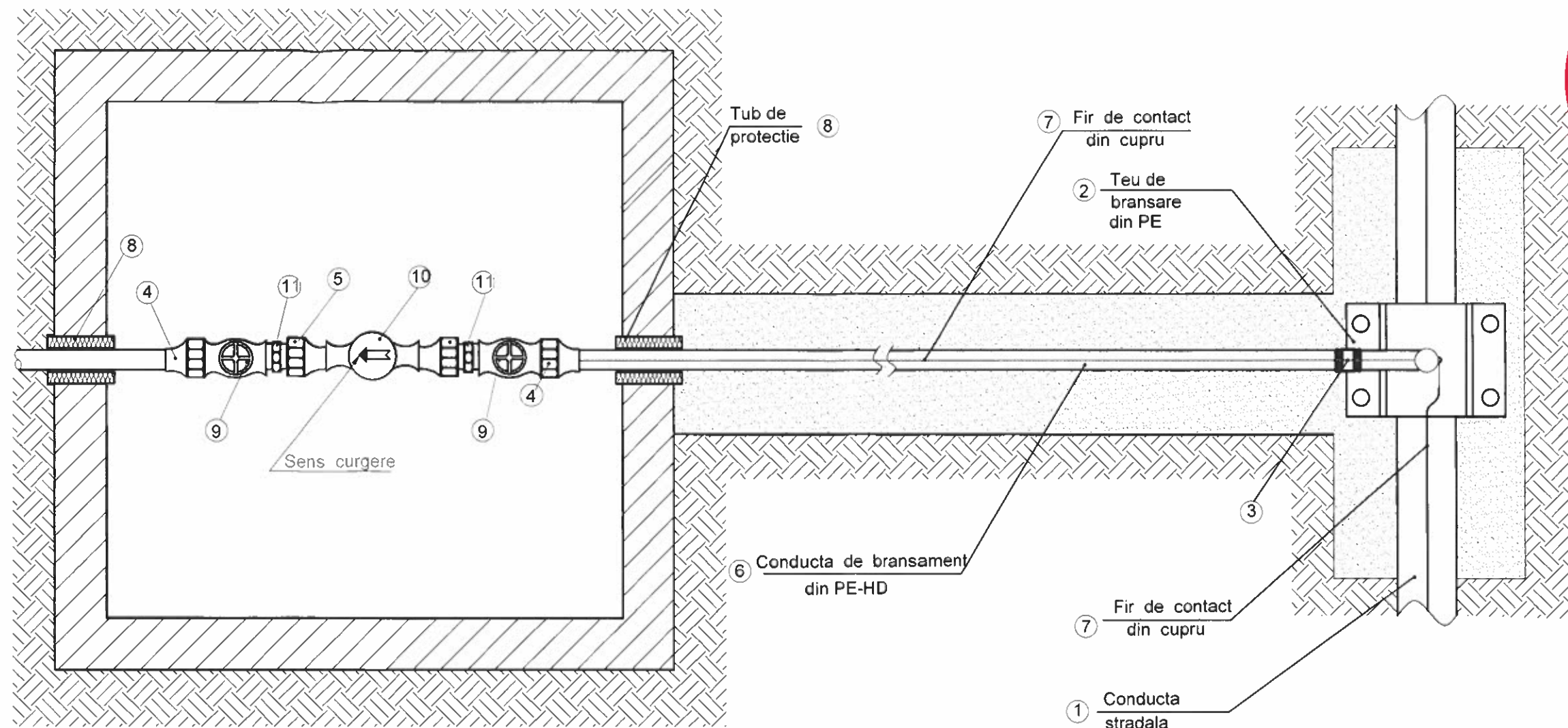
Dimensionare sapatura

- A - Latime sant (sapatura)
- B - Grosimea patului de asezare a conductei din nisip
- C - Acoperire cu umplutura peste conducta din nisip

Diametru conducte si Dimensiuni sapatura

DN Diametrul tevii (mm)	A Latime sant (mm)	B Patul de asezare (mm)	C Umplutura deasupra conductei (mm)
Ø 32, Ø 40, Ø 50, Ø 63, Ø 110, Ø 160	700	200	200
Ø 180	800	200	200

VITAL S.A. Baia Mare, Str. Gh. Sincai nr. 21, Maramures		VITAL S.A. SERVICIU TEHNIC PROIECTARE		Denumire proiect : Reabilitare rețea alimentare cu apă Str. Banatului, Baia Mare Beneficiar : Primăria Municipiului Baia Mare	Pr. nr. 186 / 2026
Proiectat	ing. But Forausbergher Gyongyi	Semnătura	Scara:	Denumire planșă :	Pl. nr.
Editat	ing. But Forausbergher Gyongyi		%	DETALIU POZARE CONDUCTE APA	5
Desenat	ing. But Forausbergher Gyongyi		08.2026		



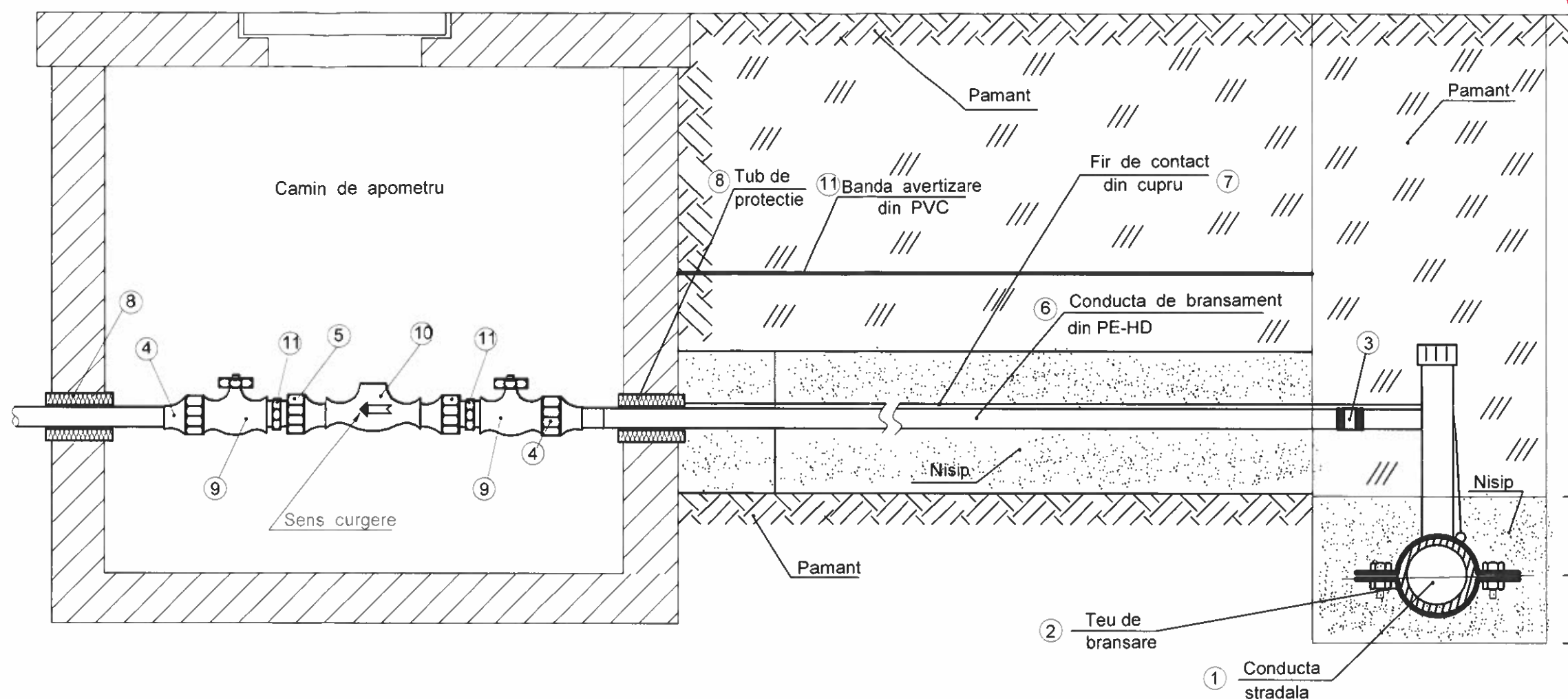
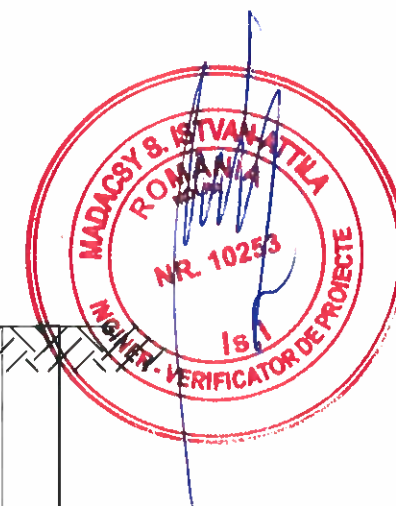
LEGENDA :

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| 1 Conducta de apa stradala ; | 7 Fir de cupru S = 1,5 mm; |
| 2 Teu de bransare ; | 8 Tub de protectie ; |
| 3 Mufa electrofuziune din PE; | 9 Robinet de trecere din alama; |
| 4 Racord de compresiune din PE; | 10 Contor apa rece existent; |
| 5 Olandez drept Zn; | 11 Banda avertizoare din PVC; |
| 6 Conducta bransament apa din PE-HD; | |

NOTA :

Robinetii de trecere folositi la bransamentul de apa proiectat este obligatoriu sa fie din alama dura.

VITAL S.A. Baia Mare, Str. Gh. Sincai nr. 21, I. I. I.			VITAL S.A. SERVICIU TEHNIC PROIECTARE		Denumire proiect : Reabilitare rețea alimentare cu apă Str. Banatului, Baia Mare Beneficiar : Primăria Municipiului Baia Mare		Pr. nr. 186 / 2026	
		Nume și prenume	Scara:	Denumire planșă :				Pl. nr.
Proiectat	ing. But Forausbergher Gyongyi		1:10	DETALIU BRANSAMENT APA SECTIUNE LONGITUDINALA				6
Editat	ing. But Forausbergher Gyongyi							
Desenat	ing. But Forausbergher Gyongyi							
			08.2026					



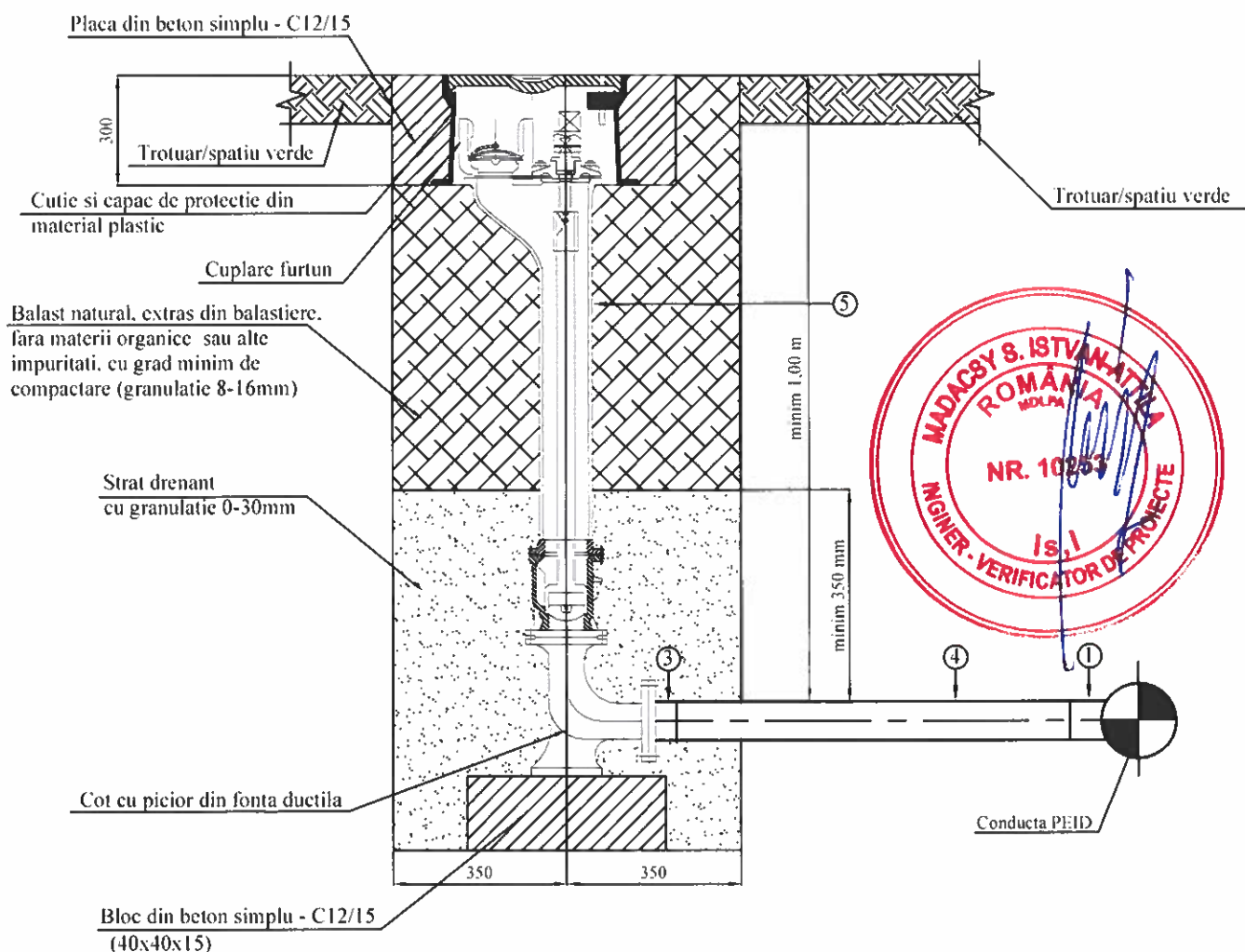
LEGENDA :

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|-------------------------------|
| ① | Conducta de apa stradala ; | ⑦ | Fir de cupru S = 1,5 mm; |
| ② | Teu de bransare ; | ⑧ | Tub de protectie ; |
| ③ | Mufa electrofuziune din PE; | ⑨ | Robinet de trecere din alama; |
| ④ | Racord de compresiune din PE; | ⑩ | Contor apa rece existent; |
| ⑤ | Olandez drept Zn; | ⑪ | Banda avertizoare din PVC; |
| ⑥ | Conducta bransament apa din PE-HD; | | |

NOTA :

Robinetii de trecere folositi la bransamentul de apa proiectat este obligatoriu sa fie din alama dura.

VITAL S.A. Baia Mare Str. Gh. Sincai nr. 211		Denumire proiect : Reabilitare rețea alimentare cu apă Str. Banatului, Baia Mare		Pr. nr. 186 / 2026
Beneficiar : Primăria Municipiului Baia Mare		Denumire planșă : DETALIU BRANSAMENT APA SECTIUNE TRANSVERSALA		Pl. nr. 7
Proiectat	ing. But Forausbergher Gyongyi	Semnătura	Scara: 1:10	
Editat	ing. But Forausbergher Gyongyi			
Desenat	ing. But Forausbergher Gyongyi		08.2026	



LEGENDA :

- ① Teu redus PE-HD, PE100, Pn 10, De 180 x 160 mm;
- ② Adaptor PE-HD cu flansa PE100, Pn10, De 160 mm;
- ③ Tub de polietilena PE-HD, PE100, Pn10, De 160 mm;
- ④ Hidrant subteran de incendiu ;

VITAL S.A. Baia Mare, Str. Gh. Sincai nr. 21, Mar			Denumire proiect : Reabilitare rețea alimentare cu apă Str. Banatului, Baia Mare Beneficiar : Primăria Municipiului Baia Mare		Pr. nr. 186 / 2026
VITAL S.A. SERVICIU PROIECTARE			Denumire planșă : DETALIU HIDRANT EXTERIOR SUBTERAN		Pl. nr. 8
Proiectat	ing. But Forausbergher Gyongyi	Semnătura	Scara:		
Editat	ing. But Forausbergher Gyongyi		%		
Desenat	ing. But Forausbergher Gyongyi		08.2026		