

## **PROIECTARE CONSULTANTA INSTALATII SRL**

Cluj-Napoca, 400619 , str. Ciocârliei, nr. 43-45, spațiu comercial 18

tel/fax: 0264-439-317; e-mail: pci\_instalatii@yahoo.com

O.R.C.; J12/3760/2016; C.U.I.: RO 36641405

cont RO39 BTRL RONC RT03 6953 1901 deschis la Banca Transilvania CLUJ

cont RO42 TREZ 2165 069X XX03 4655 deschis la Trezoreria Cluj

### **MEMORIU TEHNIC DE PREZENTARE**

**cf. Legii 292/2018 (Anexa 5E)**

necesar emiterii

### **ACORDULUI DE MEDIU**

pentru obiectivul de investiție

## **RETEA DE CANALIZARE SI RACORDURI DE CANALIZARE IN LOCALITATILE REDIU SI AITON, COMUNA AITON, JUDETUL CLUJ**

### **Amplasamentul**

Localitatile Aiton si Rediu ,com.Aiton,Județul Cluj.

### **Titularul investitiei: COMUNA AITON, JUD. CLUJ**

Localitatea Aiton, Strada Morii nr.419 A, cod poștal: 407025

Tel./Fax.: telefon: 0264-310400: Fax: 0264-310400

[www.primariaaiton.ro](http://www.primariaaiton.ro)

### **Elaboratorul documentatiei**

#### **PROIECTARE CONSULTANȚĂ INSTALAȚII S.R**

Cluj-Napoca, 400104 , str. Ciocârliei, nr. 43-45, spațiu comercial 18

tel/fax: 0264-439-317; e-mail: pci\_instalatii@yahoo.com

O.R.C.; J12/3760/2016; C.U.I.: RO 36641405

## CONTINUTUL MEMORIULUI DE PREZENTARE

### Cuprins

I. Denumirea proiectului:

II. Titular:

III. Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect:

a) un rezumat al proiectului;

b) justificarea necesității proiectului;

c) valoarea investiției;

d) perioada de implementare propusă;

e) planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului

f) o descriere a caracteristicilor fizice ale întregului proiect, formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție și altele).

IV. Descrierea lucrărilor de demolare necesare:

V. Descrierea amplasării proiectului:

VI. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, în limita informațiilor disponibile:

A. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu:

a) protecția calității apelor:

b) protecția aerului:

c) protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:

d) protecția împotriva radiațiilor:

e) protecția solului și a subsolului:

f) protecția ecosistemelor terestre și acvatice:

g) protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:

h) prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatării, inclusiv eliminarea:

i) gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:

B. Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității.

VII. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect:

VIII. Prevederi pentru monitorizarea mediului –

IX. Legătura cu alte acte normative și/sau planuri/programe/strategii/documente de planificare:

A. Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația Uniunii Europene:

B. Se va menționa planul/programul/strategia/documentul de programare/planificare din care face proiectul, cu indicarea actului normativ prin care a fost aprobat.

X. Lucrări necesare organizării de șantier:

XI. Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității, în măsura în care aceste informații sunt disponibile:

XII. Anexe - piese desenate:

## MEMORIU DE PREZENTARE

### I. DENUMIREA PROIECTULUI:

**EXTINDERE REȚEA DE CANALIZARE SI RACORDURI DE CANALIZARE IN LOCALITATILE AITON SI REDIU, COMUNA AITON, JUDETUL CLUJ**

### II. TITULAR

**Comuna AITON, Județul Cluj**

Forma de proprietate: STAT

Profil activitate: Administrație publică

Localitatea Aiton, Strada Morii nr.419 A, cod poștal: 407025

Tel./Fax.: telefon: 0264-310400; Fax: 0264-310400, www.primariaaiton.ro

Reprezentant: primar Făgădan Nicolae

Responsabil de mediu:-

### III. DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE ÎNTREGULUI PROIECT

#### *a) Rezumat al proiectului*

Obiectul acestui studiu de fezabilitate îl constituie extinderea rețelei de canalizare în localitățile Aiton și Reditu și racordarea consumatorilor la rețeaua de canalizare publică.

Investiția va deservi o populație de aproximativ 693 locuitori din care:

- în loc. Aiton 400 locuitori
- în loc. Reditu 293 locuitori

Soluția propusă pentru extinderea rețelei de canalizare soluționată existentă în MASTER PLANUL ACTUALIZAT PENTRU SECTORUL APA POTABILĂ ȘI APA UZATĂ BAZINUL ARIES AL COMPANIEI DE APA ARIES-TURDA care constă în realizarea unui sistem centralizat și deversarea apelor uzate menajerea într-un canal colector. Apele uzate colectate vor fi deversate într-un canal colector care nu face parte din prezentul proiect urmând a fi realizat în cadrul „Proiectului regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în regiunea Turda -Câmpia Turzii în perioada 2004-2020”, care va descărca în stația de epurare a municipiului Câmpia Turzii aflată în administrarea Companiei de Apă Aries Turda

Sistemul de canalizare cuprinde:

- rețele de canalizare pe străzile localităților Aiton și Reditu,
- stații de pompare inclusiv racordurile electrice
- racorduri de canalizare ale tuturor imobilelor din cele două localități la rețeaua publică proiectată.

#### *b) Justificarea necesității proiectului*

În prezent în localitatea Aiton există un sistem centralizat cu apă aflat în administrarea Companiei de Apă Aries Turda, De asemenea există sistem centralizat de canalizare în cele două localități dar nu pe toate străzile, doar pe cele 2 drumuri județene și câteva străzi laterale; imobilele de locuit – (case) dotate cu băi sunt canalizate prin sisteme locale (fose septice, bazine vidanjabile), iar imobilele sociale colectează apele uzate în bazine vidanjabile.

Zona studiată are toate utilitățile necesare : rețea de apă, rețea de gaz, rețele electrice, rețele de telecomunicații, etc mai puțin rețea de canalizare. Înființarea rețelei de canalizare și posibilitatea racordării tuturor consumatorilor la sistemul centralizat de canalizare duce la :

- asigurarea condițiilor igienico-sanitare a locuitorilor și a activităților productive desfășurate;
- creșterea nivelului de trai al populației.

- ameliorarea calitatii mediului si diminuarea surselor de poluare;
- creerea unei infrastructuri de apa uzata necesara pentru buna desfasurare a activitatilor economice din zona;
- creerea condițiilor pentru atragerea de investitori in zona.

Avand in vedere dezvoltarea economica a zonei in prezent si pe termen lung ,dezvoltarea activitatilor din industrie, constructii, prestari servicii care constituie surse de locuri de munca se impune echiparea edilitara a zonei si cu retea de canalizare .

Canalizarea centralizata si epurarea apelor uzate menajere este singura soluție viabilă care se poate aplica pentru prevenirea poluării mediului.

Investitia propusa este necesara in vederea conformarii cu Legea apelor nr.107/1996 cu modificarile ulterioare cu Legea Protectiei Mediului 137/1995 .

### c) Valoarea investitiei

Valoarea investiției este estimată la aproximativ 10.354.724,50 lei fara TVA respectiv 12.303.870,19 lei cu TVA

d) **Perioada de implementare propusa:** 2025-2027 functie de posibilitatile de finantare.

### e) Planșe

Planșele sunt atașate în anexe conform borderou de piese desenate.

Denumire plansa	Simbol
Plan de încadrare in zona	A - 01
Plan de situație localitatea Aiton	A – 02.1
Plan tronson 1 – Localitatea Aiton	TR – 01a
Plan tronson 2 – Localitatea Aiton	TR – 02a
Plan tronson 3 – Localitatea Aiton	TR – 03a
Plan tronson 4 – Localitatea Aiton	TR – 04a
Plan tronson 5 – Localitatea Aiton	TR – 05a
Plan tronson 6 – Localitatea Aiton	TR – 06a
Plan tronson 7 – Localitatea Aiton	TR – 07a
Plan tronson 8 – Localitatea Aiton	TR – 08a
Plan tronson 9 – Localitatea Aiton	TR – 09a
Plan tronson 10 – Localitatea Aiton	TR – 10a
Plan tronson 11 – Localitatea Aiton	TR – 11a
Plan de situație localitatea Rediu	A – 02.2
Plan tronson 1 – Localitatea Rediu	TR – 01r
Plan tronson 2 – Localitatea Rediu	TR – 02r
Plan tronson 3 – Localitatea Rediu	TR – 03r
Plan tronson 4 – Localitatea Rediu	TR – 04r
Plan tronson 5 – Localitatea Rediu	TR – 05r

### f) descriere a caracteristicilor fizice ale întregului proiect, formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție și altele

Reteaua de canalizare din localitatile Aiton si Rediu se va realiza cu functionare gravitacionala si sub presiune . Evacuarea apelor uzate menajere din cele doua localitati este realizata conform soluției propusa in MASTER PLANUL ACTUALIZAT PENTRU SECTORUL APA POTABILA SI APA UZATA BAZINUL ARIES AL COMPANIEI DE APA ARIES-TURDA prin colectarea acestora intr-un canal colector si deversarea in statia de epurare a municipiului Câmpia Turzii.

Investiția este structurată în 2 obiecte pe care le tratăm în cele ce urmează:

Ob 4-1 Extinderea sistemului de canalizare menajera se compune din:

- Lungime totală de conductă de canalizare: 5.049 m din care:
- Gravitational din PPM minim SN10 în lungime de: 4.115 m
- Sub presiune: PE100RC; PN10 cu protecție din PP și fir trasor Ø50 în lungime de: 37 m
- Sub presiune: PE100RC; PN10 cu protecție din PP și fir trasor Ø90 în lungime de: 897 m
- Camere sub presiune: 1 bucăți
- Camere pe rețeaua gravitatională: 91 bucăți
- Racorduri de canal: 160 bucăți (158 gravitational și 2 sub presiune)

Ob 4-2 Extinderea sistemului de canalizare menajera se compune din:

- Lungime totală de conductă de canalizare: 2.596 m din care:
- Gravitational din PPM minim SN10 în lungime de: 2.569 m
- Sub presiune: PE100RC; PN10 cu protecție din PP și fir trasor Ø50 în lungime de: 27 m
- Camere pe rețeaua gravitatională: 61 bucăți
- Racorduri de canal: 117 bucăți (114 gravitational și 3 sub presiune)

**OB 4-1: EXTINDERE REȚEA DE CANALIZARE ȘI RACORDURI CANAL ÎN LOC. AITON**

Rețelele de canalizare se execută pe proprietatea comunei Aiton în localitatea Aiton în intravilanul acesteia și în zona de protecție a monumentului istoric Biserica Reformată.

-regimul economic:

- terenul este liber de construcții – stațiile de pompare și căminele de canalizare se montează îngropat pe domeniu public;

-regimul tehnic:

- conductă de canalizare se pozează pe străzile din localitate care sunt în proprietatea și în administrarea primăriei comunei Aiton.

Apele uzate menajere din cele două localități Aiton și Reditu sunt colectate în rețeaua de canalizare existentă și care deversează în canalizarea din loc. Ceanu Mic, rețeaua de canalizare aflată în curs de execuție.

Rețeaua de canalizare proiectată va fi atât gravitatională cât și sub presiune cu următoarele caracteristici:

- Lungime totală de conductă de canalizare: 5.049 m din care:
- Gravitational din PPM minim SN10 în lungime de: 4.115 m
- Sub presiune: PE100RC; PN10 cu protecție din PP și fir trasor Ø50 în lungime de: 37 m
- Sub presiune: PE100RC; PN10 cu protecție din PP și fir trasor Ø90 în lungime de: 897 m
- Camere sub presiune: 1 bucăți
- Camere pe rețeaua gravitatională: 91 bucăți
- Racorduri de canal: 160 bucăți (158 gravitational și 2 sub presiune)

Datorită faptului că unele străzi sunt asfaltate, s-a prevăzut o parte din lungimea rețelei de canalizare gravitatională, să se execute prin tehnologia de foraj orizontal dirijat, cu conductă PEHD 100 PN10 DN250 cu protecție din PP și fir trasor. La fel, 50% din racordurile de canalizare se vor executa prin foraj orizontal dirijat, cu teava PEHD 100 PN10 DN160 cu protecție din PP și fir trasor.

Rețeaua de canalizare gravitatională se va realiza din țevă tip PP MULTISTRAT; teava LISA conform **ONR 20513** conform NP133/2 tabel 3.7 cu diametrul de Ø250 mm minim SN10 prevăzute cu mufă și garnitură de cauciuc cu sistem de întărire montată la adâncimea de minim 1,5 m până la 3,5 – 4 m urmărind în principiu panta terenului. Țeava are o structură multistrat: (minim 3 straturi). Strat interior și exterior neted (lisa) din PP compact iar stratul intermediar din PP întărită cu minerale (țevă din polipropilena cu trei straturi, stratul interior neted, stratul de mijloc și stratul exterior rezistent la impact pentru SN10; SN12; SN16...etc) în funcție de producător dovedită printr-un protocol de testare.

Materia prima utilizata pentru fabricarea tevilor de canalizare gravitacionala va fi materie prima certificata. Reteaua de canalizare sub presiune se realizeaza din teava PE100RC; PN10 cu D 50 mm si D 90mm cu protectie din PP si fir trasor (agreement tehnic PAS1075 – tip 2 sau 3) montata sub adancimea de inghet.

Pe strazile laterale din localitate conducta se va amplasa pe partea carosabila a drumului numai pe o singura parte a drumului.

Pe reseaua de canalizare s-au prevazut cămine de canalizare cu capace carosabile prefabricate din beton cu diametru de 1,2 m ce se montează la intersecții de trasee și la distanța maximă de 60 m între camine conf. STAS 3051-81 „Canale ale rețelelor exterioare de canalizare” – pct. 2.3.6, distanta optima pentru intretinerea retelei de canalizare tinand cont de utilajele existente pe piata romaneasca. Dar conform NP133-2022 art. 3.4.3.5.1.1 b. pot fi amplasate la distanta maxim 80 m, pentru colectoare cu diametrul până la 1500 mm.

La pozarea conductei de canalizare se va tine seama și de celelalte rețele edilitare existente (rețele electrice, apa, gaz, rețele telefonice etc.) prin respectarea adancimii de inghet conform STAS 6054-77 si STAS 8591-97 tb.1 si 2, „Rețele edilitare subterane” unde distanta in plan orizontal dintre conducta de apa potabila si canalizare este de 3 m, iar in cazul in care sunt situate la mai putin de 3m reseaua de apa se va aseza intodeauna mai sus decat conducta de canalizare cu conditia respectarii adancimi minime de inghet.

Lucrările de terasamente se vor executa atat manual cat si mecanizat, sub supraveghere fără a deteriora alte lucrari subterane (conducte, cabluri, etc) și fără să se ocupe ampriza drumului sau să afecteze circulația rutieră. Pământul rezultat din săpătură se va depozita de-a lungul săpăturii, la o distanță de 0,50-1,5 m de marginea acesteia. Rețelele decoperate vor fi protejate corespunzător pe toată perioada de execuție a lucrării.

Pe drumurile judetene pământul excedentar rezultat din săpătură va fi depozitat în locul stabilit de Primăria localității, conform procesului-verbal încheiat cu aceasta.

Latimea transeei pentru pozarea conductei de canalizare este de 0.70 m stabilita conform STAS 3051-91 si este egală cu suma dintre diametrul exterior al conductei și spațiul tehnologic necesar pentru executarea lucrării.

S-a stabilit latimea transeei de 1,0m pentru canalizarea gravitacionala in care este inclus si spatiul aferent pentru montarea sprijinilor.

Conducta se așează pe un strat de nisip de 10 cm grosime așternut pe fundul tranșeei.

Umplerea șanțului va începe cu un strat de nisip presărat pe părțile laterale și deasupra pe o grosime de 30 cm de la generatoare care se compactează manual. Deasupra acestui strat se va prevedea banda avertizoare pentru canalizare de culoare maro.

Nisipul va fi umezit și compactat manual în straturi cu grosimea mai mică de 15 cm după compactare. Se va acorda atenție deosebită compactării în jurul conductei.

Gradul de compactare al patului trebuie să fie de 95%. Umplerea șanțului și compactarea terenului se va face în straturi succesive cu pamant.

### **Subtraversare podete, stalpi, drumuri loc. Aiton**

Conducta de canalizare subtraverseaza podetele prin foraj sau foraj orizontal dirijat. Conducta de canalizare se pozeaza in tub de protectie din teava de OL/PEHD cu dimensiunile conform tabelului de mai jos.

Adancimea de forare este de aproximativ 1.2 m sub cota talvegului. De o parte si de alta a subtraversarii se prevad camine la canalizare gravitacionala si camine de vane echipate cu vana de inchidere si robinet de aerisire/ golire la canalizare sub presiune.

### **Stații de pompare apa uzata**

Datorita conditiilor geografice de pe amplasament, nu tot sistemul de canalizare s-a putut solutiona prin curgere gravitacionala. Astfel s-au prevazut o statie de pompare in constructie imersate.

## Racorduri de canal in loc Aiton

Pentru racordarea la rețeaua publica de canalizare a imobilelor de locuit și a unităților sociale și administrative se prevad **160** racorduri de canalizare racordate la conducta publica de canalizare.

Caminele de racord aferente fiecarui imobil se vor monta pe domeniul public.

Racordurile de canal sunt proiectate pentru a prelua numai apele uzate menajere nu si cele pluviale sau ape uzate industrial.

Racordurile de canalizare gravitacionala se vor executa din tuburi PP multistrat, teava lisa avand diametrul de Ø160 mm, minim SN10. Imbinarea tuburilor de canalizare se realizeaza prin mufe și inele de cauciuc cu sistem de intarire. Panta conductei este de minim 3%.

Căminele de racord ce se amplasează in zone carosabile si ne carosabile (spațiu verde, trotuar, etc.), vor fi de forma circulara, prefabricate din polipropilena si vor avea diametrul DN 400.

Numarul racordurilor pot fi suplimentate daca pana la inceperea executiei lucrarilor se construiesc sau apar constructii noi.

## OB 4-2: EXTINDERE REȚEA DE CANALIZARE SI RACORDURI CANAL IN LOCALITATEA REDIU

Rețelele de canalizare se execută pe proprietatea comunei Aiton in localitatea Rediu in intravilanul acesteia.

-regimul economic:

- terenul este liber de construcții – stațiile de pompare si căminele de canalizare se montează îngropat pe domeniul public;

-regimul tehnic:

- conducta de canalizare se pozează pe străzile din localitate care sunt in proprietatea si in administrarea primariei comunei Aiton.

Apele uzate menajere din cele doua localitati Aiton si Rediu sunt colectate in rețeaua de canalizare existenta si care deverseaza in canalizarea din loc. Ceanu Mic, retea de canalizare aflat in curs de executie.

Reteaua de canalizare proiectata va fi atat gravitacionala cat si sub presiune cu urmatoarele caracteristici:

- Lungime totala de conducta de canalizare: 2.596 m din care:
- Gravitacional din PPM minim SN10 in lungime de: 2.569 m
- Sub presiune: PE100RC; PN10 cu protectie din PP si fir trasor Ø50 in lungime de: 27 m
- Camine pe rețeaua gravitacionala: 61 bucati
- Racorduri de canal: 117 bucati (114 gravitacional si 3 sub presiune)

Datorita faptului ca unele dintre strazi sunt asfaltate, s-a prevazut ca o parte din lungimea rețelei de canalizare gravitacionale sa se execute prin tehnologia de foraj orizontal dirijat, cu conducta PEHD 100 PN10 DN250 cu protectie din PP si fir trasor. La fel, 50% din racordurile de canalizare se vor executa prin foraj orizontal dirijat, cu teava PEHD 100 PN10 DN160 cu protectie din PP si fir trasor.

Canalizarea existenta, sau care se afla in curs de executie din localitatea Rediu descarca in canalizarea din loc.Aiton prin pompare in caminul CMa1 de pe DJ103 M.

Reteaua de canalizare gravitacionala se va realiza din țeavă tip PP MULTISTRAT; teava LISA conform ONR 20513 conform NP133/2 tabel 3.7 cu diametrul de Ø250 mm minim SN10 prevăzute cu mufă și garnitură de cauciuc cu sistem de intarire montată la adâncimea de minim 1,5 m pana la 3,5 – 4 m urmărind în principiu panta terenului. Țeava are o structura multistrat: (minim 3 straturi). Strat interior si exterior neted (lisa) din PP compact iar stratul intermediar din PP întărită cu minerale (țeavă din polipropilena cu trei straturi, stratul interior neted, stratul de mijloc si stratul exterior rezistent la impact pentru SN10; SN12; SN16...etc) in funcție de producător dovedită printr-un protocol de testare. Materia prima utilizata pentru fabricarea tevilor de canalizare gravitacionala va fi materie prima certificata. Reteaua de canalizare sub presiune se realizeaza din teava PE100RC; PN10 cu D 50 mm si D 90mm cu protectie din PP si fir trasor (agreement tehnic PAS1075 – tip 2 sau 3) montata sub adancimea de inghet .

Pe strazile asfaltate din localitate conducta se va amplasa in afara zonei carosabile a drumului numai pe o singura parte a drumului.

Pe rețeaua de canalizare s-au prevazut cămine de canalizare cu capace carosabile prefabricate din beton cu diametru de 1,2 m ce se montează la intersecții de trasee și la distanța maximă de 60 m între camine conf. STAS 3051-81 „Canale ale rețelilor exterioare de canalizare” – pct. 2.3.6, distanța optima pentru intretinerea rețelei de canalizare tinand cont de utilajele existente pe piata romaneasca. Dar conform NP133-2022 art. 3.4.3.5.1.1 b. pot fi amplasate la distanța maxim 80 m, pentru colectoare cu diametrul până la 1500 mm.

La pozarea conductei de canalizare se va tine seama și de celelalte rețele edilitare existente (rețele electrice, apa, gaz, rețele telefonice etc.) prin respectarea adancimii de inghet conform STAS 6054-77 si STAS 8591-97 tb.1 si 2, „Rețele edilitare subterane” unde distanța in plan orizontal dintre conducta de apa potabila si canalizare este de 3 m, iar in cazul in care sunt situate la mai puțin de 3m rețeaua de apa se va aseza intodeauna mai sus decat conducta de canalizare cu conditia respectarii adancimi minime de inghet.

Lucrările de terasamente se vor executa atat manual cat si mecanizat, sub supraveghere fără a deteriora alte lucrari subterane (conducte, cabluri, etc) și fără să se ocupe ampriza drumului sau să afecteze circulația rutieră. Pământul rezultat din săpătură se va depozita de-a lungul săpăturii, la o distanță de 0,50-1,5 m de marginea acesteia. Rețelele decoperțate vor fi protejate corespunzător pe toată perioada de execuție a lucrării.

Pe drumurile judetene pământul excedentar rezultat din săpătură va fi depozitat în locul stabilit de Primăria localității, conform procesului-verbal încheiat cu aceasta.

Latimea tranșeei pentru pozarea conductei de canalizare este de 0.70 m stabilita conform STAS 3051-91 si este egală cu suma dintre diametrul exterior al conductei și spațiul tehnologic necesar pentru executarea lucrării.

S-a stabilit latimea tranșeei de 1,0m pentru canalizarea gravitacionala in care este inclus si spatiul aferent pentru montarea sprijinilor.

Conducta se așează pe un strat de nisip de 10 cm grosime așternut pe fundul tranșeei.

Umplerea șanțului va începe cu un strat de nisip presărat pe părțile laterale și deasupra pe o grosime de 30 cm de la generatoare care se compactează manual. Deasupra acestui strat se va prevedea banda avertizoare pentru canalizare de culoare maro.

Nisipul va fi umezit și compactat manual în straturi cu grosimea mai mică de 15 cm după compactare. Se va acorda atenție deosebită compactării în jurul conductei.

Gradul de compactare al patului trebuie să fie de 95%. Umplerea șanțului și compactarea terenului se va face în straturi succesive cu pamant.

### **Subtraversare podete, stalpi, drumuri loc. Rediu**

Conducta de canalizare gravitacionala si sub presiune subtraverseaza podetele prin foraj sau foraj orizontal dirijat sau chiar prin sapatura. Conducta de canalizare se pozeaza in tub de protectie din teava de OL .

Adancimea de forare este de aproximativ 1.2 m sub cota talvegului. De o parte si de alta a subtraversarii se prevad camine de canalizare gravitacionala sic amine de vane echipate cu vana de inchidere si robinet de aerisire/ golire la canalizare sub presiune.

### **Racorduri de canal in loc Rediu**

Pentru racordarea la rețelaua publica de canalizare a imobilelor de locuit și a unităților sociale și administrative se prevad **117** racorduri de canalizare racordate la conducta publica de canalizare gravitacionala

Caminele de racord aferente fiecarui imobil se vor monta pe domeniul public la limita de proprietate. Racordurile de canal sunt proiectate pentru a prelua numai apele uzate menajere nu si cele pluviale sau ape uzate industrial.

Racordurile de canalizare gravitacionala se vor executa din tuburi PP multistrat, teava lisa avand diametrul de Ø160 mm, minim SN10. Imbinarea tuburilor de canalizare se realizeaza prin mufe și inele de cauciuc cu sistem de intarire. Panta conductei este de minim 3%.



Căminele de racord ce se amplasează în zone carosabile și ne carosabile (spațiu verde, trotuar, etc.), vor fi de forma circulară, prefabricate din polipropilena și vor avea diametrul DN 400. Numarul de racorduri pot fi suplimentate dacă până la începerea executiei lucrarilor se construiesc sau apar constructii noi.

### **Ob.2-1 Branșamente electrice**

Branșamentul electric reprezintă instalația de joasă tensiune destinată alimentării cu energie electrică a unui consumator, executată de la linia electrică de distribuție până la echipamentul de măsurare de energie electrică (contor electronic).

Branșamentul poate fi subteran sau aerian, după cum rețeaua de distribuție este în cablu sau aeriană.

Branșamentele electrice subterane asigură legătura în cablu de la rețeaua electrică de distribuție la nisa de branșament a abonatului. Acestea se pot racorda direct din cablul principal de alimentare, cu ajutorul unor manșoane de derivatie, dintr-o nisa principală sau dintr-o rețea aeriană pentru alimentarea unor consumatori la care nu se pot realiza branșamente electrice aeriene.

Branșamentele electrice aeriene asigură legătura cu conductoarele aeriene de la linia electrică aeriană de distribuție a întreprinderii furnizoare de energie și până la firida de branșament a abonatului.

În funcție de poziția consumatorului față de rețeaua aeriană de joasă tensiune, se deosebesc două tipuri de branșamente electrice.

- Branșamente electrice fără traversare, când rețeaua electrică și consumatorii se află pe aceeași parte a drumului.
- Branșamente electrice cu traversare, când rețeaua electrică se află pe partea opusă a drumului față de consumator.

Alimentarea cu energie electrică a stațiilor de pompare se va realiza în baza și în condițiile avizelor tehnice de racordare (ATR) eliberat de către ELECTRICA SA.

ATR-ul reprezintă un document prin care operatorul de rețea aprobă racordarea unui solicitant la rețea și care, în același timp, constituie oferta sa la cererea de racordare a solicitantului. Acesta conține posibilitățile și condițiile de racordare la rețeaua electrică a locului de consum din amplasamentul respectiv pentru satisfacerea cerințelor precizate în cerere de către utilizator. Acesta este, totodată, valabil numai pentru un anumit amplasament.

Cele mai importante condiții cuprinse în avizul tehnic de racordare sunt următoarele:

- Puterea aprobată pentru consum și/sau evacuare și evoluția în timp a acesteia
- Puterea instalată totală și evoluția în timp a acesteia
- Tariful de racordare
- Nivelul de continuitate în funcționare a rețelei electrice în punctul de delimitare.

Tot odată în ATR pot fi prezentate și alte condiții de racordare la rețeaua de energie.

Punctul de delimitare este locul în care instalațiile utilizatorului se delimitează ca proprietate de instalațiile operatorului de rețea.

Pentru branșamentele stațiilor de pompare se vor respecta avizele tehnice de racordare emise de către Electrica SA, executantul lucrărilor va contracta cu o firmă agreată de către Electrica SA și autorizat ANRE pentru astfel de lucrări.

### **ELEMENTE GENERALE ALE EXTINDERII REȚELOR DE CANALIZARE**

- **Rețeaua de canalizare gravitațională** se va realiza din țevă tip PP MULTISTRAT țevă LISA cu minim SN10 cu diametre de Ø250 mm obligatoriu prevăzute cu mufă și garnitură de cauciuc cu sistem de întărire montată din fabrică pe conducte (conform caietului de sarcini), conductele se montează la adâncimea de minim 1,5 m până la 3-4 m urmărind în principiu panta terenului.

La pozarea conductei de canalizare se va tine seama și de celelalte rețele edilitare existente (rețele electrice, apa, gaz, rețele telefonice etc.) prin respectarea adancimii de inghet conform STAS 6054-77 si STAS 8591-97 tb.1 si 2, „Rețele edilitare subterane” unde distanta in plan orizontal dintre conducta de apa potabila si canalizare este de 3 m, iar in cazul in care sunt situate la mai puțin de 3m rețeaua de apa se va aseza intodeauna mai sus decat conducta de canalizare cu conditia respectarii adancimi minime de inghet.

Lucrările de terasamente se vor executa atat manual cat si mecanizat, sub supraveghere fără a deteriora alte lucrari subterane (conducte, cabluri, etc) și fără să se ocupe ampriza drumului sau să afecteze circulația rutieră . Pământul rezultat din săpătură se va depozita de-a lungul săpăturii, la o distanță de 0,50-1,5 m de marginea acesteia. Rețelele decopertate vor fi protejate corespunzător pe toată perioada de execuție a lucrării.

Latimea transeei pentru pozarea conductei de canalizare este de 70 cm stabilita conform STAS 3051-91 si este egală cu suma dintre diametrul exterior al conductei și spațiul tehnologic necesar pentru executarea lucrării.

S-a stabilit latimea transeei de 1,0m pentru canalizarea gravitacionala in care este inclus si spatiul aferent pentru montarea sprijinilor.

Conducta se așează pe un strat de nisip de 10 cm grosime așternut pe fundul tranșeei.

Umplerea șanțului va începe cu un strat de nisip presărat pe părțile laterale și deasupra pe o grosime de 30 cm de la generatoare care se compactează manual. Deasupra acestui strat se va prevedea banda avertizoare pentru canalizare de culoare maro.

Nisipul va fi umezit și compactat manual în straturi cu grosimea mai mică de 15 cm după compactare. Se va acorda atenție deosebită compactării în jurul conductei.

Gradul de compactare al patului trebuie să fie de 95%. Umplerea șanțului și compactarea terenului se va face în straturi succesive cu pamant.

#### **Caracteristicile țevii sunt următoarele:**

Conducta alcătuită din 3 straturi: stratul exterior este din polipropilena (țevă lisa), stratul de mijloc este întărit cu minerale sau tot polipropilena si stratul interior este din polipropilena

Tip: minim SN10 pentru canalizări gravitaționale îngropate

Rigiditatea nominală a inelului (SN):  $\geq 10 \text{ kN} / \text{m}^2$ : dovedită printr-un protocol de testare

Tehnologia de producție: prin extrudare

Flexibilitatea inelului:  $\geq 30\%$  dovedita printr-un protocol de testare.

Lungimea conductei: in bare de maxim 6.00 m utili

Conectarea conductelor: cep si mufa.

Garnitura de etanșare **OBLIGATORIU** cu sistem de întărire introdus din fabrica pentru o garanție suplimentara de menținerea in mufa a inelului de etanșare in timpul îmbinării conductei (conform caietului de sarcini).

Conducta va avea si mufa fasonata din fabrica iar garnitura cu sistem de întărire va fi introdusa din fabrica (**nu se accepta in mod curent tronson de țevă fără mufa fasonata sau cu mufa de reparație**).

Rugozitatea stratului interior:  $\leq 0.015 \text{ mm}$ .

Rezistenta chimica la acțiunea efluenților corozivi cu valori ale pH-lui de la 2-12.

Devieri la îmbinare permise: max.3 grade.

Caracteristici tehnice: conform **ONR 20513**

Materiale de pozare admisibile: conform EN 1610

Fabricație: sistem de management al calității conform EN ISO 9001.

Materia prima utilizata pentru fabricarea produsului: materie prima certificata de o institutie independenta.

Trebuie asigurata gama de fitinguri de la producătorul de țevă.

Declarație de conformitate conform EN 17050.

Durata de viață: min 50 ani

Culoarea stratului interior si exterior neted (țeavă lisa): diferita de negru, preferabila brun-portocaliu la exterior, specifica sistemelor de canalizare si o culoare deschisa (alb sau nuanta de alb) la interior pentru a facilita inspectia video.

Peretele interior sa fie rezistent la uzura la viteza de 6 m/s a fluidului transportat.

Agrement si aviz tehnic conform legislației in vigoare.

Produsul se va livra cu cartea tehnică în limba română, Declarație de conformitate de la producator/furnizor, certificat de calitate și garanție,

- Durata de viata a produsului indicata de furnizor nu va fi mai mica decat durata normala de functionare solicitata de H.G.2139/2004 (Catalog privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe) si va respecta standardele de referinta romanesti/straine.

- Gama de diametre DN: 150(Ø160) mm, 200 mm, 250 mm, 300 mm, 400 mm, 500mm.

- Declarație de conformitate conform EN 17050

- Culoarea stratului din interior va fi de tip alb, sau culoare deschisa, pentru a se usura vizualizarea cu camera video, si observarea unor defecte de montaj mai usor.

- Elementele de marcaj vor fi lizibile si rezistente la exteriorul si (opțional si in interiorul țevii necesare pentru identificarea țevii la inspectia video)..



### - Reteaua de canalizare sub presiune

Reteaua de canalizare sub presiune si vacuumata se va realiza cu teava de tip PE100RC cu protectie din PP si fir trasor va avea agreement ethnic Pas 1075 tip 2 sau 3 si conform SR EN 12201.

Pe strazile din localitate conductele se vor amplasa in afara carosabilului drumului acolo unde este spatiu suficient, dar numai pe o singura parte al drumului.

La pozarea conductelor de apa si canalizare se va tine seama și de celelalte rețele edilitare existente (rețele electrice, apa, gaz, rețele telefonice etc.) prin respectarea adancimii de inghet conform STAS 6054-77 si STAS 8591-97 tb.1 si 2, „Rețele edilitare subterane” unde distanta in plan orizontal dintre conducta de apa potabila si canalizare este de 3 m, iar in cazul in care sunt situate la mai putin de 3m rețeaua de apa se va aseza intodeauna mai sus decat conducta de canalizare cu conditia respectarii adancimi minime de inghet.

Lucrările de terasamente se vor executa atat manual cat si mecanizat, sub supraveghere fără a deteriora alte lucrari subterane (conducte, cabluri, etc)și fără să se ocupe ampriza drumului sau să afecteze circulația rutieră . Pământul rezultat din săpătură se va depozita de-a lungul săpăturii, la o distanță de 0,50-1,5 m de marginea acesteia. Rețelele decoperțate vor fi protejate corespunzător pe toată perioada de execuție a lucrării.

Latimea tranșeei pentru pozarea conductei de canalizare sub presiune si apa este de 70 cm stabilita conform STAS 3051-91 si este egala cu suma dintre diametrul exterior al conductei și spațiul tehnologic necesar pentru executarea lucrării.

S-a stabilit latimea tranșeei de 1,0m pentru canalizarea gravitacionala in care este inclus si spatiul aferent pentru montarea sprijinilor.

Conducta se așează pe un strat de nisip de 10 cm grosime așternut pe fundul tranșeei.

Umplerea șanțului va începe cu un strat de nisip presărat pe părțile laterale și deasupra pe o grosime de 30 cm de la generatoare care se compactează manual. Deasupra acestui strat se va prevedea banda avertizoare pentru specifica rețelei care se monteaza.

Nisipul va fi umezit și compactat manual în straturi cu grosimea mai mică de 15 cm după compactare. Se va acorda atenție deosebită compactării în jurul conductei.

Gradul de compactare al patului trebuie să fie de 95%. Umplerea șanțului și compactarea terenului se va face în straturi succesive cu pamant.

Conducta de apa și canalizare va subtraversa drumul comunal, rigolele și canalele irigației fie prin foraj fie prin săpătura deschisă, dar în orice situație se va monta în tub de protecție.

## **CAMINE DE VIZITARE**

Pe rețeaua de canalizare s-au prevăzut cămine de canalizare carosabile prefabricate din beton care se montează la intersecții de trasee și la distanța maximă de 60 m între cămine conf. STAS 3051-81 „Canale ale rețelelor exterioare de canalizare” – pct. 2.3.6, distanța optimă pentru întreținerea rețelei de canalizare ținând cont de utilajele existente pe piața românească, dar conform NP133 - 2 / 2022 distanța între 2 camine poate fi de maxim 80m.

Căminele de canalizare pentru canalizarea gravitațională vor fi din inele de beton Ø1000mm și H=1,00-4,5m compuse din inele de beton armat, etanșate cu garnituri de cauciuc, baza cămin cu racorduri, reducție inel Ø1000/Ø600mm. Căminele din beton se prevăd cu rama cu capac din fonta STAS 2308-81 tip IVA carosabil încastrat în placa de beton pătrată, capacele vor fi cu balamale.

Acestea sunt construcții accesorii ale rețelei de canalizare care permit accesul la canale în scopul controlării și întreținerii stării acestora, respectiv pentru curățirea canalelor și evacuarea depunerilor sau pentru controlul calitativ și cantitativ al apelor.

Pe rețeaua de canalizare sunt prevăzute camine de vizitare pentru a permite accesul la canale în scopul controlării și întreținerii stării acestora, respectiv pentru curățirea canalelor și evacuarea depunerilor sau pentru controlul calitativ și cantitativ al apelor.

Conform STAS 2448-82 și SR EN1917/2005 la rețelele de canalizare cu canale nevizitabile, căminele de vizitare se amplasează în punctele caracteristice și anume:

- în aliniamente, la distanțe de max.60m respectiv 80m
- în punctele de schimbare a diametrelor;
- în punctele de schimbare a pantelor;
- în punctele de schimbare a direcției;
- în punctele de descărcare în alte canale colectoare.
- În secțiunile unde este necesară spălarea rețelei.

Căminele de vizitare din rețelele de canalizare sunt construcții verticale care fac legătura între nivelul terenului și colectoare, pentru asigurarea următoarelor funcțiuni:

- a. Accesul personalului de operare la colectoare;
- b. Ventilarea rețelei;
- c. Spălarea periodică a rețelei

Amplasamentele și soluțiile constructive aferente căminelor de vizitare se stabilesc cu respectarea prevederilor aplicabile stabilite prin SR EN 752, STAS 2448, SR EN 1917, SR EN 13476 (standard pe părți), SR CEN/TS 13598-3 (standard pe părți), SR EN ISO 23856, SR EN 295 (standard pe părți), SR EN 681 (standard pe părți), completate cu următoarele cerințe minime:

- a. Căminele se instalează:
  - i. Pe domeniul public.
  - ii. Fără a se afecta celelalte instalații subterane.
- b. Structura căminului asigură minim următoarelor cerințe:
- iii. Etanșitate la apa freatică:

1) Trecerea colectoarelor/ conductelor prin pereți se face fără afectarea etanșeității căminului. Se recomandă evitarea spargerii ulterioare turnării căminului/ realizării elementelor prefabricate, prin realizarea golurilor odată cu execuția/instalarea structurii și utilizarea de piese de trecere speciale, etanșe.

2) Se prevăd trepte anti-alunecare, protejate anticoroziv. Se recomandă evitarea spargerii ulterioare turnării căminului/ realizării elementelor prefabricate, prin instalarea de elemente etanșe aferente sau direct instalarea treptelor odată cu execuția structurii.

iv. Protecție împotriva înghețului.

v. Protecție la plutire.

vi. Rezistența la solicitări mecanice.

vii. Pentru facilitarea accesului personalului în operațiunile de inspecție/ intervenție, la partea inferioară a căminului se amenajează rigolă deschisă, profilată hidraulic pentru racordarea radiatorilor capetelor colectoarelor.

c. Dimensiunile interioare ale căminelor se prevăd cu asigurarea minim următoarelor cerințe:

viii. Permite acces ușor și posibilitate de intervenție facilă la colector:

1) Accesul se face printr-un coș cu diametrul interior minim 0,80 m.

2) Căminele instalate pe colectoare cu adâncimea de pozare de minim 2,00 m se prevăd cu o camera de lucru cu dimensiuni minime:

a. Înălțime 1,80 m.

b. Diametru interior 1,0 m.

3) Căminele instalate pe colectoare cu adâncimea de pozare sub 2,00 m se prevăd fără cameră de lucru, coșul de acces cu diametrul interior de minim 800 mm putând fi prelungit până la cota radiatorului;

ix. Se acoperă cu plăci, recomandabil realizate din elemente prefabricate, prevăzute cu goluri de acces;

d. Golurile de acces în cămine se prevăd cu ansambluri de capace cu goluri și rame conforme cu prevederile SR EN 124, asigurând-se:

x. Deschiderea minimă (pas liber) 600 mm și balama îngropată.

xi. Posibilitate de blocare, pentru deschidere fiind utilizată cheia/ unealtă specifică.

xii. Protejare internă și externă cu acoperire epoxidică pentru condiții foarte corozive și erozive.

xiii. Instalarea ramelor și a capacelor se face astfel încât acestea să fie aduse la cota amplasamentului:

1) Ansamblurile ramă+capac se incastrează în plăci, asigurând-se:

a. Etanșeitățile și integritățile ansamblului cămin-capac.

b. Aducerea la cota terenului odată cu execuția căminului.

c. Re-aducerea la cota terenului, de fiecare dată când se realizează lucrări de modernizare/reabilitare a carosabilului.

2) În cazul amplasării în zone carosabile cu structuri realizate cu mixturi asfaltice la cald, se recomandă utilizarea de ansambluri capac+ramă cu autonivelare, capabile să preia încărcările din trafic și din variațiile de temperatură, fără transfer direct asupra structurii căminului, asigurând-se în același timp:

a. Etanșeitățile și integritățile ansamblului cămin-capac.

b. Evitarea degradării carosabilului adiacent.

c. Reducerea costurilor aferente lucrărilor de aducere la cotă.

xiv. Se recomandă utilizarea de capace de clasă minim D400, chiar și în situația amplasării în spații necarosabile.

(5) În cămine nu pot fi amplasate alte instalații decât cele aferente rețelei de canalizare.

(6) Nu se admite introducerea colectoarelor/ conductelor dincolo de fața interioară a căminului de vizitare.

(7) Pentru conectarea colectorului cu căminul de vizitare, se recomandă să se utilizeze un tronson independent, din același material și același diametru cu colectorul, având lungimea de maxim 2 m.

(8) Se recomandă ca proiectantul să analizeze, în ansamblul proiectului rețelei de canalizare, uniformizarea tipologică a căminelor.

(9) Alegerea configurației căminelor de vizitare se face ținând cont de:

a. Diametrele colectoarelor pe care le deservește.

b. Necesitatea racordării hidraulice între colectorul/ colectoarele din amonte și colectorul din aval;

c. Necesitatea asigurării spațiului de lucru în interiorul căminului.

d. Necesitatea reducerii dimensiunilor în plan ale căminelor de vizitare

### Cămine de vizitare de trecere

(1) Se prevăd cămine de vizitare de trecere:

- a. La începutul fiecărui colector.
- b. Pe tronsoanele în aliniament, distanța între două cămine adiacente se adoptă:
  - i. Maxim 80 m, pentru colectoare cu diametrul până la 1500 mm.
  - ii. Maxim 100 m, pentru colectoare cu diametrul între 1500 și 2000 mm.
  - iii. Maxim 150 m, pentru colectoare cu diametrul peste 2000 mm.

(2) Se pot executa cămine de vizitare de trecere cu radiere decalate și profilarea adecvată a cunetei, fără alte măsuri suplimentare, pe colectoare cu diametrul până la 800 mm, la care se îndeplinesc în mod cumulativ următoarele condiții:

- a. Viteza de curgere nu depășește viteza maximă indicată de producătorul tuburilor.
- b. Este necesară adâncirea locală a profilului colectorului cu mai puțin de 0,80 m, diferența măsurată între radierul amonte și bancheta căminului de vizitare.

### Cămine de vizitare de intersecție

(1) Căminele de vizitare de intersecție se amplasează la intersecția a 2 sau mai multe colectoare.

(2) Intersecțiile se realizează cu respectarea simultană a următoarelor condiții:

- a. Alinierea colectoarelor se face la generatoarea superioară.
- b. Intersecția se face în același sens cu direcția de curgere apei în rețea sau cel mult perpendicular pe direcția de curgere. Nu se admit intersecții pentru care curentul de apă deversat în cămin este invers sensului normal de curgere.

(3) În cazul colectoarelor cu  $DN < 500$  mm, intersecția se poate realiza în cămine de vizitare obișnuite.

În acest caz, se recomandă evitarea descărcării în același cămin a mai mult de 3 colectoare la aceeași cotă radier.

(4) În cazul colectoarelor cu  $DN \geq 500$  mm, construcțiile se realizează sub formă de camere de intersecție, la care se impune realizarea unei racordări hidraulice:

- a. Forma și dimensiunile camerelor se adoptă în funcție de numărul colectoarelor care se intersectează.
- b. Amestecul curenților se face fără fenomene hidraulice care să deterioreze contracția, să genereze remuu care ar afecta curgerea în amonte sau să genereze zone stagnante în care se pot produce depuneri:
  - i. Axul colectorului de preluat, cu diametrul  $D$ , se racordează la colectorul din aval cu o rază de la  $1,5D$  până la  $10D$ .
  - ii. Axul colectorului la care se face racordarea se poziționează tangent la curbura colectorului de preluat.
  - iii. Colectorul de preluat se continuă în interiorul camerei cu o rigolă până la punctul de intersecție cu colectorul la care se face racordarea, rezultând o muchie verticală până la radier.

(5) Forma camerei rezultă pe baza dimensiunilor generate prin:

- a. Realizarea de pereți perpendiculari pe axul fiecărui capăt de colector care intră/iese din cameră.
- b. Asigurarea dimensiunilor în plan, necesare la fiecare perete, pentru înglobarea pieselor de trecere aferente capetelor fiecărui colector.

### Cămine pentru schimbarea de direcție

(1) Căminele de vizitare pentru schimbarea direcției se amplasează în pozițiile unde este necesară schimbarea direcției colectoarelor, fiind realizate cu respectarea următoarelor condiții:

- a. Pentru colectoare cu diametrul până la 500 mm, schimbarea de direcție se poate realiza la unghiuri de maxim  $90^\circ$ , în cămine de vizitare obișnuite, cu profilarea hidraulică a rigolei.
- b. Pentru colectoare cu diametrul între 500 mm și 1000 mm:
  - i. Se admite schimbarea de direcție în cămine de vizitare obișnuite, cu profilarea corespunzătoare a rigolei, numai dacă unghiul este de cel mult  $45^\circ$ . Pentru unghiuri între  $45^\circ$  și  $90^\circ$  se execută 2 cămine de vizitare.
  - ii. Dacă nu este posibilă realizarea a 2 cămine, se utilizează camere de schimbare de direcție.
- c. Pentru colectoare cu diametrul peste 1000 mm, se utilizează camere de schimbare de direcție.

(2) Forma și dimensiunile camerelor se adoptă în funcție de dimensiunile și unghiul sub care se realizează schimbarea direcției.

- (3) Pe radierul camerei se execută un jgheab (rigolă) care să permită o dirijare ușoară a apei și o curgere normală.
- (4) Pentru debite mici, raza de curbură minimă admisă este de  $1,5 D$ , în care  $D$  este diametrul colectorului.
- (5) Pentru debite mari, respectiv colectoare cu dimensiuni mari, raza de curbură se stabilește în funcție de debit și viteză. În general, raza de curbură pentru diametre peste 500 mm este de (3—5) diametre, uneori putând ajunge și până la 10 diametre.


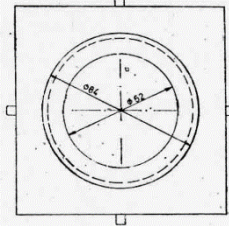








#### Cămine de rupere de pantă

- (1) Căminele de rupere de pantă se prevăd cu următoarele scopuri:
  - a. Protecția colectoarelor prin limitarea vitezei de curgere și disiparea energiei.
  - b. Împiedicarea depunerii suspensiilor în secțiunea de coborâre bruscă a radierului canalului.
- (2) Pentru colectoare cu diametrul până la 500 mm și diferență de nivel între radierul amonte și banchetă de peste 0,80 m, căminele de rupere de pantă se pot executa în configurații similare celei din Figura 3.2 din NP133/2-2022
  - a. Construcția constă dintr-un cămin asemănător căminelor de vizitare, pe exteriorul căruia se instalează o ramificație, o conductă orizontală și o conductă verticală din material rezistent la uzură, înglobate în beton. În condiții de funcționare normală, apa circulă prin tubul vertical, iar când debitul este mai mare, o parte din acesta curge prin tubul orizontal.
  - b. Tubul orizontal se adoptă de diametru egal cu  $D_1$ , iar tubul vertical se dimensionează urmărindse evitarea formării de depuneri:
    - i. Pentru  $D_1 \leq 300$  mm, diametrul tubului vertical adoptă minim 150 mm;
    - ii. Pentru  $D_1$  între 300 și 500 mm, diametrul tubului vertical adoptă minim 200 mm.
- (3) Pentru colectoare cu diametrul peste 500 mm, se prevăd camere de rupere de pantă, configurația și dimensiunile fiind stabilite prin proiect, ținând cont de minim următoarele elemente:
  - a. Diametrul colectoarelor amonte și aval.
  - b. Diferența de nivel între radierele colectoarelor amonte și aval.
  - c. Prevederea, după caz, a unui paravan în zona de cădere a apei, pentru protecția personalului de exploatare.
  - d. Profilarea hidraulică a radierului camerei, după caz, pentru asigurarea disipării energiei.
- (4) Pentru descărcarea apei din conductele de refulare se adoptă măsuri de protecție a colectorului și căminului de conectare, pentru evitarea fenomenelor de eroziune locală și deranjamente pentru personalul de exploatare; de exemplu, conectarea se poate face printr-un cămin cu o configurație similară căminelor de rupere de pantă prezentate la Figura 3.2 din NP133/2-2022, dar fără segmentul de tub orizontal.

#### Cămine de spălare

- (1) Pentru tronsoane de canalizare a apelor uzate în procedeu divizor, fie din rețele existente, fie din rețele noi, proiectate conform excepțiilor indicate la (2), unde viteza de autocurățire nu poate fi asigurată, operațiunile de exploatare includ spălarea regulată.
- (2) Spălarea se poate face:
  - a. Cu utilaje specializate;
  - b. Prin amenajarea unor cămine de spălare, prevăzute cu volum de acumulare a apei pentru spălare și instalații specifice, care să asigure descărcarea în amonte de tronsoanele respective a unui volum de apă suficient pentru antrenarea depunerilor formate pe radierul canalului.
- (3) Întrucât eficiența spălării este cu atât mai mare, respectiv volumul de apă necesar pentru spălare este mai redus, cu cât debitul și presiunea sunt mai mari, se recomandă spălarea cu utilaje specializate.
- (4) Suplimentar față de tronsoanele pe care nu se asigură viteza de autocurățire, indicate în breviarul de calcul/raportul de modelare hidraulică aferent rețelei de canalizare, Operatorul actualizează programul acestuia de monitorizare a depunerilor și spălare regulată, conform situațiilor constatate în funcționarea rețelei de canalizare.

Căminele de vizitare se construiesc cu înălțimea în funcție de cota radier și configurația colectorului din elemente **prefabricate din beton** ce se etanșează între ele prin intermediul garniturilor. Căminele de vizitare sunt prevăzute cu trepte de acces înglobate la momentul turnării.:

Element de baza		Rama de beton în care se înglobează capacul de fonta sau material compozit, conform STAS 2448-82	
Elemente drepte cu cep și buza din beton simplu pentru camine (element curent, sau inel intermediar)		Inel de ajustare din beton (element de aducere la cota)	
Con reducere intermediară din beton simplu pentru camine cu garnitura (cap tronconic-superior, sau intermediar)		Element de acoperire: ansamblul rama - capac de fonta/ material compozit carosabil D400 cu elemente de ventilare (găuri); cu balama. Ansamblul poate fi înglobat în placa de beton conf. STAS 2448-82 - Camine de vizitare	
Con excentric din beton pentru camine		Element de racord Garnitura de etansare la trecerea conductei prin peretii caminului.	
Placa reducere intermediară din beton simplu pentru camine cu garnitura		Trepte de acces cu înveliș din material plastic sau metal învelit în material plastic.	

Pe traseul rețelei de canalizare sunt prevăzute: subtraversări ale drumurilor asfaltate, drumurilor comunale, podete și rigole de scurgere al apelor pluviale care se vor executa prin foraj orizontal.

Sistemul de canalizare nu s-a putut soluționa în întregime numai prin curgere gravitațională deoarece rezultau adâncimi mari de pozare a conductei de canalizare, fapt pentru care au fost necesare realizarea a mai multor stații de pompare.

### Stații de pompare apă uzată

Datorită condițiilor geografice de pe amplasament, nu tot sistemul de canalizare s-a putut soluționa prin curgere gravitațională. Astfel s-au prevăzut stații de pompare APA UZATĂ MENAJERĂ subterană în construcție monobloc din PEHD (pereti tip fagure) complet echipată cu hidraulică interioară, sistem de ventilație naturală, capac carosabil, scara de acces, instalație de iluminat.

Grupul de pompare apă potabilă este echipat cu 2 electropompe orizontale multietajate (1A+1R) datorită condițiilor geografice de pe amplasament, nu tot sistemul de canalizare s-a putut soluționa prin curgere gravitațională. Astfel s-au prevăzut stații de pompare în construcție imersate. Echiparea stației de pompare:

**- Bazin prefabricat stație de pompare**



- Stație de pompare ape uzate monobloc, integral prefabricată din PEID/PVC/BETON/PA/ABS/PTFE /POM/PAFS, cu diametrul și înălțimea în funcție de capacitatea și parametri proiectați (D<sub>min</sub> 1400 mm), complet echipată, având următoarele componente caracteristice:

scara de acces din oțel inox.

- un sistem care să permită extragerea pompelor fără ca operatorul uman să fie nevoit să intre în interiorul stației de pompare;
- bare de ghidaj din oțel inoxidabil, pentru coborârea și ridicarea pompelor;
- lanțuri fabricate din oțel inoxidabil, fixate pe partea superioară a pompelor, utilizate pentru ridicarea și coborârea pompelor;
- grătar tip coș de reținere a materiilor groșiere conținute în apa uzată. Coșul va fi prevăzut cu sistem de ghidaj pentru extragerea din stația de pompare în vederea golirii. Grătarul tip coș va avea posibilitatea de deschidere la partea inferioară pentru a asigura golirea facilă a acestuia. Coșul va asigura trecerea apei în cazul în care este colmatat. Grătarul și sistemul de extragere vor fi confecționate din oțel inoxidabil;
- platforma intermediară de acces;
- capace de acces carosabile clasa D400;
- instalații hidraulice complete: conducte refulare din oțel inox, coturi și ramificații din oțel inox cu pierderi de presiune reduse, vane sarter + clapeti de sens cu bila, pe refularea pompelor;
- 1 senzor de nivel tip plutitor cu minim 10 m cablu pentru alarmă de nivel minim/maxim, special pentru aplicațiile de apă uzată;
- 1 senzor de nivel hidrostatic cu minim 10 m cablu pentru citirea nivelului apei în stația de pompare, comandă de pornire/oprire a pompelor, protecția la lipsă apă;
- panou electric de automatizare, protejat, montat în exteriorul stației de pompare.
- placa carosabilă de acoperire a caminului, din beton armat, inclusiv ansamble ramă - capac carosabil clasa D400
- partea inferioară a chesonului trebuie să asigure autocurățirea, având perete înclinat și un radier cât mai mic, care direcționează particulele solide vehiculate de apă uzată către aspirația pompelor submersibile;

### **Electropompe**

1A+1R electropompe submersibile pentru apă uzată, inclusiv cotul de prindere cu talpa, cu rotor mecanic multicanal, semideschis, cu autocurățare, fiecare având caracteristicile:

- debit: Q = conform caracteristici din lista de echipamente
- Înălțime de refulare: H = conform caracteristici din lista de echipamente
- Tensiunea de alimentare 380 V;
- Diametru refulare min DN80
- Frecvența de alimentare: 50 Hz;
- clasă de izolație: H;
- Clasa de randament motor: minim IE 3
- Rotor și inel inserție din fontă dură, înalt aliată cu crom și rezistentă la abraziune carcasa din fontă, arbore din oțel inox, corp stator din fontă, grad de protecție IP 68, și cablu de alimentare ecranat + cablu senzori motor în lungime de minim 10 m;
- maner de ridicare pompa din oțel inox sau fontă;
- etansarea dintre flansa de refulare a pompei și cotul de autocuplare va fi de tip metal / metal;
- etansare mecanică dublă din WCCR / WCCR (carbura de wolfram), cu înaltă rezistență la coroziune și abraziune;
- numărul minim de porniri/opriri: 30/oră;
- senzor de umiditate în camera statorului pentru monitorizarea etanșității motorului cu oprirea automată a motorului în cazul patrunderii apei;

- Senzori de temperatura in infasurarile motorului;
  - pompele se vor livra cu module de citire pentru senzori.
  - etansarea cablurilor electrice se va asigura printr-un sistem mecanic format din presetupa, bucle din plastic, saibe metalice si piulita de strangere a ansamblului;
  - cablul de alimentare include si firele de comanda de la senzorii de temperatura, umiditate
  - rotor cu posibilitatea deplasarii axiale, astfel încât să permită trecerea particulelor de dimensiuni mari, ulterior revenind la poziția initial (pentru pompele cu motoare de pana la 7,5 kW);
  - sistem de răcire care să permită funcționarea continuă a pompei;
  - pornire si oprire lenta, fără șocuri de curent la pornire, prin intermediul unui convertizor de frecvență, împreună cu o unitate electronică de control. Convertizorul de frecvență va fi integrat in carcasa pompei, in cazul motoarelor mai mici de 7,5 kW, respectiv in tabloul electric de automatizare in cazul motoarelor mai mari de 7,5 kW.
- pompele vor functiona alternativ si se vor porni/opri automat funcție de nivelul apei din bazin.

### **Tablou de automatizare si control**

• Panoul de automatizare și protecție are rolul de a realiza comanda și protecția grupului de pompare, rotirea pompelor în funcționare, monitorizarea temperaturii motorului, monitorizarea sistemului de etanșare, declanșarea automată a secvenței de autocurățire pompe, a secvenței de curățire colector și conducte de refulare. Comanda celor 2 pompe se va realiza funcție de nivelul din bazinul de colectare a apelor menajere, nivel măsurat prin intermediul senzorului de nivel hidrostatic. Prin intermediul plajelor de nivel se va realiza comanda pompei / pompelor active. Comanda pompelor se va face în mod automat funcție de nivelul din bazin, iar pentru cazuri excepționale (testare, avarie a sistemului de automatizare) în mod manual prin intermediul panoului operator.

Panoul de automatizare și protecție va fi dotat cu un panou operator, prin intermediul căruia vor putea fi monitorizate stările de funcționare, parametri electrici, mărimile de proces și se vor putea modifica parametri de funcționare ai stației. Panoul de automatizare va fi montat exterior si va fi protejat impotriva intemperiiilor si razelor solare.

- Funcțiile pe care va trebui sa le îndeplineasca automatul programabil sunt următoarele:
- **Controlul automat** al pompei funcție de nivelul din bazin (măsură continuă);
- **Protecție la rulare uscată** prin monitorizarea nivelului de minim semnalizat de senzorul hidrostatic și de plutitorul de minim;
- **Protecția pompei** prin intermediul echipamentelor de protecție specifice (disjunctoare, relee termice, senzori detectare supratemperatura, umiditate etc);
- **Operarea in regim manual** (comandă individuală a pompei) prin intermediul echipamente de control și comandă în scopul testării echipamentelor și a situațiilor de urgență;
- **Monitorizarea stărilor funcționale** ale grupului de pompare;
- **Monitorizarea stărilor de alarmă și avarie** a grupului de pompare;
- **Monitorizarea alimentării cu energie electrică;**
- **Detectarea colmatării**, recunoașterea condițiilor de funcționare premergătoare apariției colmatării, prin monitorizarea permanentă a cuplului la ax, a curentului absorbit de motor și a turatiei de lucru, și activarea sistemul automat de curățare și eliminare a corpurilor solide care pot produce colmatarea;
- **Curățarea automată** a pompei. Are rolul de a comanda declanșarea automată a secvenței de curățare a unei pompe, parțial sau complet colmatată. Functia de curatare trebuie sa opreasca fortat, sa schimbe automat sensul de rotatie si sa functioneze inainte si inapoi pentru a permite resturilor sa cada de pe rotor. Dupa finalizarea ciclului de curatare, unitatea de actionare isi va relua functionarea automata.
- **Pornirea și oprirea lentă a electropompei.** Pompa este pornită și oprită lent, prin creșterea, respectiv scăderea graduală a turatiei, pentru a proteja componentele acesteia și tubulatura de refulare împotriva efectelor fenomenelor tranzitorii care apar la pornire / oprire;

- **Sensul corect de rotație al electropompei.** Se va asigura protecția electropompei împotriva rotirii în sens incorect, prin intermediul sistemului automat de monitorizare și control, fără a fi necesară inversarea a două faze în tabloul electric;
- **Optimizarea (minimizarea) consumului energetic.** Sistemul va asigura funcționarea pompei în cel mai eficient mod, din punct de vedere energetic. Funcția de optimizare (minimizare) consum energetic realizată printr-o monitorizare permanentă a parametrilor de funcționare, asigurând cel mai mic consum energetic posibil. Pentru fiecare ciclu de funcționare, sistemul de control va regla turația și performanțele pompei astfel încât consumul de energie electrică să fie minim. Orice modificare a parametrilor de lucru ai stației va conduce la reglarea automată a caracteristicilor pompei (debit și înălțime de pompare), în funcție de noile cerințe;
- **Curățarea colectorului.** Asigurarea în regim complet automat, spălarea / curățarea intermitentă a colectorului, prin golirea acestuia până la nivelul aspirației pompei, astfel încât toate sedimentele și corpurile plutitoare să fie aspirate și eliminate;
- **Curățarea tubulaturii de refulare.** Asigurarea în regim complet automat a presiunii necesare curățării tubulaturii de refulare, minimizând riscul apariției depunerilor solide pe pereții acesteia;
- **Transmiterea stărilor funcționale**, a mărimilor de proces și a alarmelor către dispecerat;
- **Afișarea prin intermediul panoului operator** al tabloului de automatizare a stărilor funcționale, a mărimilor de proces (nivel în bazin, stări plutitori) și a avariilor, a setărilor.
- **Funcțiile tabloului:** golire zilnică stație de pompare, alternarea pompelor pentru uzură uniformă, funcționarea cu pompele în paralel pentru situații excepționale, funcție antiblocare, schimbarea sensului pompelor în caz de blocare a pompelor, optimizarea energiei consumate;

#### **Senzorii masura nivel apă în cheson**

- senzori de nivel tip plutitor pentru protecția la lipsa apei și pentru alarma de nivel maxim;
- senzor de nivel analogic 4-20 mA (hidrostatic) pentru comanda de pornire și oprire a pompelor;

Stațiile de pompare prevăzute au următoarele caracteristici:

## **RACORDURI CANAL**

Racordurile de canal sunt proiectate pentru a prelua numai apele uzate menajere nu și cele pluviale sau ape uzate industrial.

Pentru racordarea la rețeaua publică de canalizare a imobilelor de locuit și a unităților sociale și administrative se prevăd racorduri de canalizare racordate gravitațional / sub presiune și prin vid la conducta publică de canalizare. Caminele de racord aferente fiecărui imobil se vor monta pe domeniul public.

Racordarea la rețeaua publică se va realiza cu un cot de 45 gr. și a unei șa mecanică de racordare pentru țevi lise

### **A. Racorduri de canal gravitațional**

Se vor executa din teava PP Multistrat teava lisa minim SN10 Ø160. Imbinarea tuburilor de canalizare se realizează prin mufe și inele de cauciuc. Panta conductei este de minim 3%. Imobilele care se racordează gravitațional se echipează cu cămine individuale - CAMIN INSPECȚIE "MONOBLOC". Căminele de racord ce se amplasează în zone carosabile și ne carosabile (spațiu verde, trotuar, etc.), vor fi de forma circulară, prefabricate din polipropilena și vor avea diametrul DN 400, înălțime ajustabilă între H=0,80-1,50m, cu capac compozit clasa B125. În jurul capacului se va monta o ramă de beton.

Racordul reprezintă partea din rețeaua publică de canalizare care asigură legătura între rețeaua publică de canalizare și rețeaua interioară a unei incinte sau a unei clădiri.

Principalele componente ale unui racord sunt:

- a. Cămin de racord;
- b. Conducta de racord;
- c. Conectarea conductei de racord la colectorul public, stradal

Racordul, între colectorul stradal și căminul de racord, inclusiv căminul de racord, aparține rețelei publice de canalizare, indiferent de modul de finanțare a realizării acestuia.

Amplasamentele și soluțiile constructive aferente racordurilor se stabilesc cu respectarea următoarelor cerințe minime: Racordarea imobilelor la rețeaua publică se va realiza cu sa mecanica de branșare cu articulație sferică care permite reglarea unui anumit unghi. Fiecare racord se echipează cu un cămin individual de racord din PPØ400 cu o intrare/ieșire D160; rama și capac din compozit C250 încadrat în beton (complet echipat); în cazul în care căminul de racord este amplasat pe zone carosabile atunci capacul va fi de tip carosabil clasa D400.

Racordurile de canal se vor executa din tuburi Țeavă PP Multistrat țeavă lisa minim SN10 Ø160, îmbinarea tuburilor de canalizare realizându-se prin mufe și OBLIGATORIU cu inele de cauciuc cu sistemul de întărire introdus din fabrică.

Racordarea gospodăriilor la conducta de canalizare publică se va realiza cu cămine de racord care se va monta la limita de proprietate pe domeniul public. Acestea se vor racorda gravitațional.

Racordurile de canalizare se va executa cu țeavă PP multistrat țeavă lisa minim SN10 Ø160mm în (lungimea și nr de racorduri poate să difere în funcție de nr real de racorduri și amplasamentul pe teren).

a. Căminele de racord, folosite pentru inspecția și întreținerea racordului:

i. Se instalează:

- A. În afara spațiului carosabil, la limita de proprietate.
- B. Fără a se afecta celelalte instalații subterane.
- C. Ori de câte ori este posibil, pe domeniul public.

ii. Adâncimea căminului de racord se adoptă astfel:

- A. Maxim 1,5 m pentru:
- B. Întotdeauna inferioară adâncimii de pozare a colectorului stradal aferent, pentru asigurarea descărcării gravitaționale cu nivel liber, fără risc de influențare a capacității hidraulice a racordului (remu) sau punere sub presiune a instalațiilor interioare.

iii. Structura căminului asigură minim următoarelor cerințe:

- A. Etanșeitate la apa freatică.
- B. Protecție împotriva înghețului.
- C. Protecție la plutire.
- D. Rezistență la solicitări mecanice.

iv. În căminul de racord nu pot fi amplasate alte instalații decât cele aferente racordului.

v. Se acoperă cu plăci în care se încastrează capace și rame conforme cu prevederile SR EN 124:

- A. Cu goluri, cu deschiderea minimă (pas liber) 300 mm și balama îngropată.
- B. Cu posibilitate de blocare, pentru deschidere fiind utilizată cheie/ unealtă specifică.
- C. Protejate intern și extern cu acoperire epoxidică pentru condiții foarte corozive și erozive.
- D. Ramele capacelor se încastrează în plăci, cu asigurarea corespunzătoare a etanșeității și integrității ansamblului cămin-capac.
- E. Instalarea ramelor și capacelor se face astfel încât acestea să fie aduse la cota amplasamentului.
- F. Se recomandă utilizarea de capace de clasă minim C250, chiar și în situația amplasării în spații necarosabile.

**Căminele pentru racord la canalizarea gravitațională se vor compune din:**

Baza căminului este realizată prin injecție din polipropilena PP, coloana căminului este realizată din polipropilena PP, construcție corugată tip B, cu pereți dubli sudată între ei prin co-extrudare, peretele extern este corugat de culoare portocalie, iar peretele intern este lis (neted) de culoare albă, gri - contrastantă pentru a facilita inspecția vizuală, tubul telescopic are montat capacul din fontă și se fixează pe coloana prin manseta din PP cu garnitura elastomerică.

Căminul este proiectat pentru a realiza un maxim de rezistență mecanică, un bun echilibru de rigiditate – flexibilitate, rezistență la soc inclusiv la temperaturi scăzute, rezistență la abraziune deosebită și rezistență la acțiunea agenților chimici.

Designul structural al caminului il face usor de manipulat si montat fara sa fie necesare mijloace mecanice, este suficient o singura persoana pentru montaj. Tubul telescopic permite aducere usoara la cota si la asfaltari ulterioare si montarea la diferite unghiuri de inclinare.

Elemente componente ale caminului

Baza caminului este realizata prin injectie din polipropilena de tip PP material 100% virgin fara adaos de materiale reciclate sau filer, de culoare portocalie care sa faciliteze inspectia video, cu profil de curgere cu indicare a directiei de montaj, cu mufe flexibile de conectare in baza, realizate cu geometrie variabila ce permite modificarea unghiului de conectare a conductei de canalizare cu  $\pm 7,5$  grade in orice directie (15 grade de libertate pentru compensare);

Baza caminului se sudeaza prin termofuziune de coloana caminului pentru a asigura etanseitate 100% nu se accepta imbinari de timp mufa si garnitura elastomerica.

Baza caminului este prevazut cu mufe de racordare pentru conducte corugate si lise cu diametre cuprinse intre DN150 si 200mm in diferite configuratii.

Coloana caminului: Realizata din polipropilena PP-B, constructie corugata tipB, cu pereti dubli sudati intre ei prin co-extrudare, peretele exterior este corugat de culoare portocalie, iar peretele interior este lis (neted) de culoare alba sau gri, cu diametrul interior de 400mm si diametrul exterior de 450mm. Rigiditate circulara minima SN10 – conform cu EN ISO 9969.

Coloana preia incarcările externe dinamice datorate traficului precum si cele statice datorate solului (inel de descarcare a sarcinii din beton)

Coloana permite taierea sa la fiecare 10cm astfel incat sa se asigure inaltimea corespunzatoare necesara la montaj si are prevazut nut pentru blocarea garniturii telescopului.

Sunt permise racorduri ulterioare in-site la inaltime si unghiuri variabile.

Tubul telescopic, cu diametru DN300mm (DE 315mm) - minim 500mm lungime, se monteaza pe coloana caminului cu element de montaj specific (manseta PP si garnitura elastomerica) diametru DI 315. Garnitura se blocheaza prin sistem clic pe coloana corugata si permite montarea capacului cu o inclinare de pana la minim 7gr (12%) fata generatoare conductei si in orice directie.

Capacul caminului: Capacul caminului va fi complet cu rama din fonta ductila. Acestea va avea forma si clasele de sarcini conform cerintelor beneficiarului si va fi montat pe tubul telescopic prin intermediul gulerului ramei fara mijloace mecanice de prindere.

- Amplasare: retele canalizare (montate ingropat in pamant)
- Adancime de ingropare: 500 mm – 5000 mm
- Siguranta la flotabilitate pana la 3 metri adancime de ingropare
- Fiabilitate ridicată
- Rezistenta mecanica foarte buna in conformitate cu standardul EN 13598
- Incarcare statica si dinamica pana la SLW60
- Coeficient de rugozitate PP-B:  $k = 0,007$
- Rezistenta chimica foarte buna: pH2 – pH12
- Rezistenta la temperaturi:  $-20^{\circ}\text{C}$  pana la  $+90^{\circ}\text{C}$
- Rezistenta la presiune 0,5 bar minim
- Durata de viata in operare: minim 100 ani

Numarul racordurilor pot fi suplimentate daca pana la inceperea executiei lucrarilor se construiesc sau apar constructii noi.

#### b. Conducta de racord:

vi. Între căminul de racord și punctul de conectare la colectorul stradal se prevede conducta de racord cu  $\text{DN} \geq 150$  mm.

vii. Profilul conductei de racord se adoptă întotdeauna descrescător spre punctul de conectare, panta minimă recomandată fiind de 0,003.

viii. Între căminul de racord și colectorul stradal se realizează exclusiv tronsoane rectilinii (nu se admite instalarea de coturi pe traseul conductei de racord).

c. Conectarea canalului de racord la colectorul stradal – se poate face atât direct la tuburile colectorului stradal, cât și prin conectare la căminele de pe colectorul stradal. Soluțiile se stabilesc cu respectarea următoarelor cerințe minime:

ix. Conectări la tuburile colectorului stradal:

A. Se execută cu piese speciale de racord, care îndeplinesc următoarele cerințe:

1. Sunt certificate pentru instalarea pe colectoare realizate din materialele și la diametrele aferente colectoarelor pe care sunt prevăzute.
2. Sunt capabile să preia deviații unghiulare la punctul de îmbinare, pentru evitarea concentrării de eforturi în colector sau în conducta de racord.
3. Montajul nu necesită scoaterea din funcțiune sau demontarea tubului pe care se montează.
4. Pentru conectarea a două racorduri adiacente, se recomandă adoptarea unei distanțe minime interax de 2,0 m, măsurată în lungul colectorului stradal; în cazuri justificate, distanța se poate reduce până la 1,0 m.

Racordurile de canalizare se vor face conform detaliilor din piesele desenate, racordul pe țeava se va realiza cu elemente de racordare rapida pentru țevi lisa, care au posibilitatea de reglaj al unui unghi specificat de aproximativ 11-13 grade.



x. Conectări la cămine de pe colectorul stradal:

A. În cazul colectoarelor pozate la adâncimi de îngropare de până la 4,0 m, conectarea racordurilor la cămine se face direct la cămin, cu asigurarea diferenței de maxim 0,80 m între generatoarea superioară a colectorului și radierul conductei de racord.

B. În cazul colectoarelor pozate la adâncimi de îngropare de peste 4,0 m, conectarea racordurilor la cămine se face obligatoriu cu rupere de pantă:

1. pentru conducta verticală se utilizează minim DN 150 mm.
2. intrarea în cămin se face cu asigurarea distanței de maxim 0,80 m între generatoarea superioară a colectorului și radierul conductei de racord.

C. Conectările cu racorduri se execută la cote diferite:

1. În cazul căminelor realizate din elemente prefabricate, piesele de trecere etanșe pentru racorduri se instalează din fabrică, maxim 2 goluri/la același nivel, cu distanța interax pe verticală de minim 3xDN racord.
2. În cazul căminelor din beton turnate în amplasament, piesele de trecere etanșe se execută la cote diferite, distanța interax pe verticală fiind de minim 3xDN racord.

D. Se recomandă limitarea la maxim 3 conducte de racord conectate la același cămin de pe colectorul stradal.

E. Descărcarea racordurilor în cămin trebuie să realizeze în același sens cu direcția de curgere apei în rețea sau cel mult perpendicular pe direcția de curgere. Nu se admit racorduri pentru care curentul de apă deversat în cămin este invers sensului normal de curgere.

xi. Indiferent de soluția de conectare adoptată, nu se admite introducerea conductei de racord dincolo de fața interioară a tubului sau căminului la care se face conectarea.

Se realizează racorduri pentru toți utilizatorii cu acces la rețeaua publică de canalizare a apelor uzate menajere.

## **B. Racorduri de canal sub presiune**

Racordurile de canalizare sub presiune se vor realiza prin intermediul unor camine de racord echipate cu pompe pentru a prelua apele uzate menajere, caminul de racord individual este de tip prefabricat, modular, monocameral, complet echipat, confectionat din materiale impermeabile, de preferabil material plastic (PE) pentru a evita infiltrarea, exfiltrarea.

### **Parametrii tehnici și funcționali**

Statia de pompare subterana, este complet echipata ,in constructie monobloc si monolit din PEID PE 100 cu H= $\sim$ 1830 mm,compatibila pentru instalari in soluri cu panza freatica aproape de suprafata fara a necesita o ancorare suplimentara , complet etansa evitandu-se infestarea apei din panza freatica sau aparitia infiltratiilor.

- furnizorul trebuie sa prezinte certificat de testare pentru rezistenta la antiflotatie fara ancorare suplimentara in radie de beton;

- nu necesita radier din otel-beton turnat on site – evitandu-se astfel executia acestuia in momentul instalarii ;

- ca si constructie monobloc nu se accepta imbinari demontabile sau nedemontabile (suduri) asupra corpului SPAUului, acesta trebuie sa fie turnat dintr-o singura bucata - monobloc;

- vana instalata pe conducta de refulare in statia de pompare, care poate fi deservita din exteriorul statiei de catre operatorul uman fara ca acesta sa fie nevoit sa intre in interiorul statiei de pompare,

- robinet de retinere instalat pe conducta de refulare in statia de pompare, care poate fi extras pentru inspectare din exteriorul statiei de catre operatorul uman fara ca acesta sa fie nevoit sa intre in interiorul statiei de pompare,

- robinetul de retinere trebuie sa fie intotdeauna imersat complet in lichidul pompat fiind ferit astfel de actiunea coroziva a hidrogenului sulfurat care se degaja din apa uzata

-asupra robinetului de retinere trebuie sa actioneze o presiune minima 2mCA pentru a asigura o inchidere perfect etansa a acestuia, acesta in momentul de repaos al electropompei.

- forma inferioara a statiei de pompare trebuie sa fie astfel incata toate materiile solide aflate in suspensie in apa uzata sa se adune in zona de aspiratie a electropompei ( recomandat forma semisferica in partea inferioara a caminului cu electropompa instalata in centrul semisferei)

- electropompa + robinetul de retinere trebuie sa poata fi extrasa pentru inspectare din exteriorul statiei de catre operatorul uman fara ca acesta sa fie nevoit sa intre in interiorul statiei de pompare;

-capac necarosabil clasa A cu sistem de inchidere - deschidere

-panou electric de automatizare si control

Echiparea statiei va cuprinde:

- 1 electropompa cu rotor si stator tip toculator , montata imersat

- lant din otel inoxidabil pentru extragerea: electropompei + clapet de retinere + conducta de refulare

Debitul = minim 1,0 l/s; H= $\sim$ 25,50 mCA; P2 = $\sim$  1,65-2.00 kW; IP 68;

Tensiunea de alimentare 1 x 230 V ; Frecventa de alimentare: 50 Hz. Numar de porniri-opriri :  $\geq$  15 / ora

Carcasa pompei: fonta ; Carcasa motorului: fonta; Arbore(ax) pompa : otel inoxidabil; Pasaj liber: <10 mm; Clasa de izolatie : F

Condiții privind exigențe și performanțe:

**Alimentarea electrica este monofazata iar asigurarea cu energiei electrice se va face din instalatia electrica proprie al fiecarui imobil.**

## **EXECUTIA LUCRARILOR DE APA SI CANALIZARE**

Lucrările de terasamente și de pozare a conductelor se vor executa manual si mecanizat sub supraveghere și fără să se ocupe ampriza drumului sau să afecteze circulația rutieră.

La pozare se vor respecta cotele din profilele transversale si longitudinale din piesele desenate.

Lucrarile referitoare la pozarea conductei ,tehnologia de executie, trasarea, saparea transeelor, realizarea patului de nisip, a umpluturii si probe etc sunt specificate in caietul de sarcini.

a) înainte de începerea lucrărilor :

- să studieze documentația tehnică și economică a proiectului pe care îl are de executat

- să pregătească locul de muncă, a depozitelor de materiale, urmărind ca terenul pe care se va executa lucrarea să fie liber
- să convoace proiectantul pentru predarea amplasamentului, a traseului, lucru care se va materializa în teren prin fixarea de țărugi, etc. Iar la sfârșit se va întocmi un proces verbal de predare – primire, semnat de toți cei prezenți.
- să convoace toți beneficiarii de rețele subterane existente în zonă (gaz, electrice, telefoane, apă – canal, termoficare, etc.) pentru stabilirea exactă a pozițiilor rețelelor din zonă – iar la sfârșit se va întocmi un proces verbal cu situația în teren.

b) în timpul execuției lucrărilor

- să respecte prevederile proiectului pe care îl are de executat (traseu, dimensiuni, calitatea materialelor puse în operă, calitatea lucrărilor executate)
- să respecte tehnologia și operațiile prevăzute în proiect precum și ordinea lor
- să întocmească procesele verbale pentru lucrări ascunse
- să întocmească procesele verbale privind probele tehnologice
- să aducă la cunoștința proiectantului orice neconcordanță a proiectantului cu situația din teren
- să convoace proiectantul la fazele determinante – conform Legii nr. 10/95, cu completările și modificările ulterioare, republicată în 2016.
- să vegheze asupra respectării normelor privind protecția muncii și tehnica securității muncii, prevăzute la acel capitol.

Conducta de distribuție apă va fi montată îngropată pe toată lungimea ei. Adâncimea de îngropare a conductei s-a prevăzut la min. 1,00-1,20 m de la generatoarea superioară a acesteia. Conducta de apă este pozată în principal în exteriorul părții carosabile și acostamentului drumurilor de circulație a localității, în zona verde și urmărește panta terenului. Panta minimă este de 0,4 % conform STAS 3051.

Lucrările de terasamente și de pozare a conductelor se vor executa manual și mecanizat sub supraveghere și fără să se ocupe ampriza drumului sau să afecteze circulația rutieră.

Conducta de apă va fi din polietilenă ce se va executa conform tehnologiei de execuție din Caietul de Sarcini, respectiv cu îmbinare prin sudare cap la cap, iar îmbinarea cu fittinguri se va realiza prin electrofuziune pentru montaj îngropat sau prin compresie pentru montaj aparent în căminele de vane.

Lățimea șanțului în care se pozează conducta este de 70 cm, iar îmbinarea tronsoanelor de conductă se va realiza la suprafață, pe marginea șanțului.

Conducta de apă și canalizare se va poza pe un strat de nisip de 10 cm grosime bine compactat, iar apoi se va acoperi cu încă 30 cm de nisip a cărei compactare se face manual. Gradul de compactare al patului de pozare trebuie să fie de 95%. Umplerea șanțului și compactarea terenului se va face în straturi succesive cu nisip pe o zonă de siguranță de 30 cm compactat manual, iar restul se umple cu pamant bine compactat.

Pentru detectarea ulterioară a traseului conductei în șanț lângă conductă se va monta un fir metalic din cupru de 2,5 mm (în cazul în care nu are conducta). La 30 cm deasupra generatoarei conductei se montează o bandă din polietilenă cu inscripția: ATENȚIE APĂ sau CANAL.

La pozare se vor respecta cotele din profilele transversale și longitudinale din piesele desenate.

Lucrările referitoare la pozarea conductei, tehnologia de execuție, trasarea, saparea transeelor, realizarea patului de nisip, a umpluturii și probe etc sunt specificate în caietul de sarcini.

Tehnologia executării rețelelor de apă-canal, în principal, comportă următoarele faze și operațiuni care sunt descrise detaliat în caietul de sarcini.

## A. FAZA PREMERGĂTOARE



- pregătirea traseului conductelor (eliberarea terenului) și amenajarea acceselor de-a lungul traseului, pentru aprovizionarea și manipularea materialelor;
- marcarea traseului și fixarea de balize în afara amprizei lucrărilor, în vederea execuției lucrărilor la cotele din proiect;
- recepția, sortarea și transportul tuburilor și a celorlalte materiale legate de execuția canalului;

#### B. FAZA DE EXECUȚIE

- trasarea;
- săparea tranșeelor;
- patul de nisip pentru pozarea conductelor;
- lansarea tuburilor și îmbinarea tuburilor;
- umplerea parțială a tranșeei.

#### C. FAZA DE VERIFICARE, PROBE ȘI RECEPȚIONARE A LUCRĂRILOR

- verificarea lucrărilor;
- proba de presiune, proba de etanșeitate, verificarea presiunii;
- încercarea definitivă pentru întreaga conductă;
- recepția lucrărilor.

Datorita faptului ca lățimea șanțului este de maxim 0.7m la execuția rețelelor de apa, îmbinările conductelor (sudura cap la cap sau prin mufe electrosudabile) nu se vor realiza în săpătură (în satul de pozare) ci pe marginea șanțului, iar după realizarea sudurilor și a îmbinărilor, conductele vor fi lansate în șanț pe patul de nisip. În zonele în care este necesar intervenția muncitorilor în groapa de pozare, iar dacă adâncimea gropii de pozare este mai mare de 1,5m, în zona respectivă se vor prevedea sprijiniri de maluri.

Nu se va depozita pământul rezultat din săpătura pe acostament sau partea carosabila.

#### PREVEDERI GENERALE PRIVIND EXECUTIA LUCRARILOR

Punctul de lucru va fi semnalizat corespunzător conform instrucțiunilor Ordinului M.I./M.T. nr.1112/411/2000. Si conform STAS 1848/1,2,3/2011.

Nu se admite depozitarea materialelor de construcții pe platforma drumului județean/national.

Toate elementele drumului care se degradează în timpul execuției lucrărilor se vor reface la forma inițială pe cheltuiela beneficiarului, sau după caz a executantului.

De orice accident de munca apărut în timpul și din cauza execuției lucrărilor este direct răspunzător beneficiarul lucrării sau după caz executantul lucrării.

În timpul execuției lucrărilor se vor lua măsuri pentru asigurarea fluentei traficului în condiții de siguranță și confort.

Lucrările de terasamente se vor executa atât manual cât și mecanizat, sub supraveghere fără a deteriora alte lucrări subterane (conducte, cabluri, etc) și fără să se ocupe ampriza drumului sau să afecteze circulația rutieră. Pământul rezultat din săpătură se va depozita de-a lungul săpăturii, la o distanță de 0,50-1,5 m de marginea acesteia. Pentru adâncimi de săpătură mai mari de 1.4-1.5m și în terenuri instabile se vor utiliza OBLIGATORIU sprijiniri de maluri conform planșelor de detaliu din proiect cu palplanșe din scânduri de lemn sau palplanșe metalice.

Rețelele decopertate vor fi protejate corespunzător pe toată perioada de execuție a lucrării.

Pe drumul județean pământul excedentă rezultat din săpătură va fi depozitat în locul stabilit de Primăria beneficiar conform procesului-verbal încheiat cu aceasta.

Lățimea tranșeei pentru pozarea conductei de canalizare este de minim 70 cm pentru conductele de apa și minim 1.00m pentru conductele de canalizare stabilită conform STAS 3051-91 și este egală cu suma dintre diametrul exterior al conductei și spațiul tehnologic necesar pentru executarea lucrării.

Conducta se așează pe un strat de nisip de 10 cm grosime așternut pe fundul tranșeei.

Umplerea șanțului va începe cu un strat de nisip presărat pe părțile laterale și deasupra pe o grosime de 30 cm de la generatoare care se compactează manual. Deasupra acestui strat se va prevedea banda avertizoare pentru canalizare de culoare maro.

Nisipul va fi umezit și compactat manual în straturi cu grosimea mai mică de 15 cm după compactare. Se va acorda atenție deosebită compactării în jurul conductei.

Gradul de compactare al patului trebuie să fie de 95%. Umplerea șanțului și compactarea terenului se va face în straturi succesive cu pamant.

La pozarea conductei de canalizare și de apă și canalizare se va ține seama și de celelalte rețele edilitare existente (rețele electrice, apă, gaz, rețele telefonice etc.) prin respectarea adâncimii de îngheț conform STAS 6054-77 și STAS 8591-97 tb.1 și 2, „Rețele edilitare subterane” unde distanța în plan orizontal dintre conducta de apă potabilă și canalizare este de 3 m, iar în cazul în care sunt situate la mai puțin de 3 m rețeaua de apă se va așeza întodeauna mai sus decât conducta de canalizare cu condiția respectării adâncimii minime de îngheț.

### **Tehnologia de execuție a subtraversărilor prin foraj dirijat**

Tehnologia de foraj dirijat orizontal este o metodologie avansată în domeniul construcțiilor subterane și reprezintă o soluție inovatoare pentru instalarea infrastructurii subterane fără a perturba suprafața terenului. Această tehnologie se bazează pe trei principii fundamentale care îi conferă precizie și eficiență.

În primul rând, forajul dirijat orizontal presupune utilizarea unui sistem rotativ hidrodinamic, care permite tăierea stratului de rocă sau sol cu ajutorul unui lichid sub presiune. Acest fluid de foraj joacă un rol esențial în răcirea capului de foraj, evacuarea resturilor rezultate și stabilizarea peretelui forajului.

Al doilea principiu se referă la capacitatea de dirijare a forajului. Echipamentele moderne includ senzori de orientare și sisteme de control de înaltă precizie, care permit operatorului să ghideze capul de foraj spre direcția dorită. Aceasta se realizează prin ajustări minime, care asigură o traiectorie conformă cu proiectul inițial, evitând astfel obstacolele subterane și minimizând impactul asupra mediului.

În cele din urmă, forajul dirijat orizontal se concentrează pe eficiență și sustenabilitate. Prin reducerea necesității săpăturilor extinse și a excavărilor la suprafață, această tehnologie reduce perturbările asupra ecosistemelor și a vieții comunităților din apropiere. De asemenea, accelerează procesul de instalare și scade costurile asociate cu reconstrucția zonelor afectate.

În concluzie, tehnologia de foraj dirijat orizontal este o soluție profesională, eficientă și responsabilă, care răspunde nevoilor actuale de dezvoltare a infrastructurii cu respect maxim față de mediu și comunitățile umane. Implementarea acestei tehnologii este un pas înainte în direcția construcțiilor durabile și a progresului tehnologic.

Tehnologia de foraj orizontal dirijat reprezintă un sistem de foraj rotativ hidrodinamic, dirijat și axat pe trei principii tehnologice de bază:

- Utilizarea unei sape de foraj având forma unui sfredel cu dalta în lance;
- Avansarea pe orizontală în sistem rotativ și prin maruntirea solului pe baza de injecții sub presiune înaltă a unui jet cu fluid special de foraj, pe baza de argilă bentonitică (datorită proprietăților tixotropice ale acestui tip de argilă, noroiul de foraj îndeplinește și rolurile de stabilizator al gaurii de foraj și agent de ungere);
- Pilotarea dirijată de la suprafața a tijelor și dispozitivului de forare, prin teleghidaj, cu ajutorul unui emitor de unde electromagnetice plasat în interiorul sapei, care transmite în permanentă parametrii, precum și adâncimea la care se află sapa, înclinarea sapei în % și orientarea varfului sapei în sistem orar. Aceste informații sunt primite la suprafața terenului de un receptor-emitor portabil, care le afișează în orice moment și le pune la dispoziția persoanei care dirijează execuția forajului pilot. Instantaneu, datele sunt retransmise unui receptor fix instalat pe echipamentul de foraj, unde apar pe ecranele citite de operatorul echipamentului. Pe lângă datele de mai sus, sonda din interiorul sapei mai transmite informații cu privire la temperatura mediului în care se află și gradul de încărcare a bateriilor care o alimentează. Pe baza datelor primite, navigatorul (persoana care dirijează execuția forajului pilot) transmite în

permanenta operatorului instructiuni de orientare si inaintare a sapei, permitand astfel respectarea traseului proiectat si evitand contactul cu retelele subterane cunoscute si iesind la suprafata in punctul prestabilit, precizia fiind de  $\pm 5-20$ cm.

Tehnologia de foraj orizontal dirijat reprezintă un sistem de foraj rotativ hidrodinamic, dirijat si axat pe trei principii tehnologice de baza:

- Utilizarea unei sape de foraj avand forma unui sfredel cu dalta in lance;

- Avansarea pe orizontala in sistem rotativ si prin maruntirea solului pe baza de injectii sub presiune inalta a unui jet cu fluid special de foraj, pe baza de argila bentonitica (datorita proprietatilor tixotropice ale acestui tip de argila, noroiul de foraj indeplineste si rolurile de stabilizator al gaurii de foraj si agent de ungere);

- Pilotarea dirijata de la suprafata a tijelor si dispozitivului de forare, prin teleghidaj, cu ajutorul unui emitor de unde electromagnetice plasat in interiorul sapei, care transmite in permanenta parametrii, precum si adancimea la care se afla sapa, inclinarea sapei in % si orientarea varfului sapei in sistem orar. Aceste informatii sunt primite la suprafata terenului de un receptor-emitor portabil, care le afiseaza in orice moment si le pune la dispozitia persoanei care dirijeaza executia forajului pilot. Instantaneu, datele sunt retransmise unui receptor fix instalat pe echipamentul de foraj, unde apar pe ecranele citite de operatorul echipamentului. Pe langa datele de mai sus, sonda din interiorul sapei mai transmite informatii cu privire la temperatura mediului in care se afla si gradul de incarcare a bateriilor care o alimenteaza. Pe baza datelor primite, navigatorul (persoana care dirijeaza executia forajului pilot) transmite in permanenta operatorului instructiuni de orientare si inaintare a sapei, permitand astfel respectarea traseului proiectat si evitand contactul cu retelele subterane cunoscute si iesind la suprafata in punctul prestabilit, precizia fiind de  $\pm 5-20$ cm.

Tehnica instalarii de conducte prin foraj orizontal dirijat este in continua dezvoltare in acest moment. Prin aceste tehnici se pot realiza subtraversari pe lungimi de pina la 500 m. Se pot subtraversa riuri si alte cursuri de apa, complexe industriale, drumuri autostrazi, etc. Se pot instala tevi pentru orice utilitate: gaze, apa, telecomunicatii, cabluri electrice, tevi de protectie, etc.

Tehnica forajului orizontal dirijat este foarte prietenoasa cu mediul inconjurator, reducind la minim impactul asupra zonei de lucru. Pozarea unei tevi prin aceasta metoda contine urmatoorii pasi:

- Planificarea si inspectarea preliminara

- Selectarea utilajului de foraj si a sculelor necesare

- Executia forajului pilot

- Largirea gaurii pilot

- Tragerea tevii de instalat

Sistemul de foraj orizontal dirijat cuprinde, in principal:

- Unitatea de foraj/ sculele de foraj

- Unitate de amestec al fluidului de foraj, si eventual sistemul de reciclare

- Unitatea hidraulica pentru actionarea unitatii de amestec fluid de foraj

Pastrarea sapei de foraj pe traseul prestabilit este principala activitate in timpul realizarii gaurii pilot. Unitatile dispun de facilitati deosebite pentru a realiza gaura pilot si in cele mai dificile soluri. La destinatie, sapa de foraj este inlocuita cu un largitor. Urmeaza una sau mai multe operatii de largire a gaurii pilot, in functie de diametrul tevii ce urmeaza a fi introduse. Se poate instala tevi cu diametre pina la 600 mm din plastic, otel, fonta, cite una sau in manunchi

- Ulterior se poate masura pozitia exacta a conductei instalate cu ajutorul unui sistem de masurare.

- nu sint distruse drumurile, gradinile, digurile etc.,

- costuri reduse de refacere si deci eficienta economica deosebita

- costuri sociale minime prin eliminarea blocajelor in trafic, devierilor de riuri, etc.

- metoda este foarte productiva si rentabila

- gama mare de aplicatii

Procedeul de foraj orizontal dirijat cuprinde trei etape tehnologice consecutive:

- **Etapa initiala**, a forajului pilot cuprinde forarea terenului la diametrul descris de sapa de forare la inaintare, presarea laterala a materialului desprins si fixarea acestuia in pereti, gaura de foraj ramanand in permanenta plina cu noroiul de foraj injectat.

- **Etapa a 2-a**, a forajului de largire, cuprinde demontarea sapei de foraj la extremitatea indepartata a forajului, in locuirea cu un cap largitor de diametru superior

sapei cu cca. 30% si retragerea la punctul initial de plecare (unde se afla echipamentul de foraj) a tijelor de forare impreuna cu largitorul. Odata cu retragerea coloanei de sprijin impreuna cu largitorul, coloana se completeaza in urma cu sprijin de foraj, astfel incat, desi largitorul se apropie in permanenta de echipamentul de foraj, lungimea intregii coloane ramane constanta, extremitatea opusa echipamentului fiind mereu la suprafata. Aceasta operatiune se repeta consecutiv, cu diametre din ce in ce mai mari, pana se ajunge la diametrul necesar pentru pozarea tevii. Conform tehnologiei forajului orizontal dirijat, acest diametru trebuie sa fie cu cca. 30% mai mare decat diametrul tevii care se pozeaza.

- **Etapa a 3-a**, a pozarii conductei in subteran, cuprinde executarea unei ultime largiri cu largitorul final la care se ataseaza un dispozitiv de prindere a tevii ce urmeaza a fi pozata in teren. Intreg ansamblul format din: sprijin, capul largitor, capul de prindere a tevii si teava este tras prin deschiderea executata in capul primelor doua etape, catre echipamentul de foraj. Cand intreg ansamblul este scos la suprafata, la amplasamentul echipamentului, dispozitivele de largire si prindere sunt detasate de teava, aceasta ramanand in subteran, in acest fel atingandu-se scopul intregii operatii. A doua largire executata la tragere are rolul de a impinge in peretii gaurii de foraj materialul sapat si de-a-l compacta, astfel ca, datorita acestei operatii si a noroiului de foraj cu rol de stabilizare si lubrefiere, peretii gaurii nu se prabusesc si forajul isi pastreaza diametrul o perioada relativ lunga de timp (de ordinul a cateva zile), suficienta pentru a permite tragerea tevii fara pericol. Dupa pozarea tevii, in decurs de cateva zile, prin drenarea treptata a apei din compozitia noroiului de foraj, materialul excavat in timpul forajului si peretii gaurii vor tinde sa ocupe intregul spatiu ramas, astfel incat, in final, teava pozata va fi in contact direct cu pamantul pe intreaga suprafata. Intregul proces de executie a lucrarii va cuprinde:

- a). Radiodetectie in verificarea planurilor de situatie puse la dispozitie de beneficiarul lucrarii si/sau efectuarea investigatiilor de teren cu ajutorul echipamentului georadar, pentru depistarea obstacolelor existente;
- b). Prelucrarea informatiilor obtinute;
- c). Alegerea traseului forajului, impus de obstacolele depistate si de materialul tevii si aprobarea lui de catre proiectant;
- d). Executia forajului propriu-zis, conform etapelor tehnologice descrise si pozarea tevii;
- e). Controlul adancimii pozarii conductei se face fie cu ajutorul aparatului de detectie fie prin efectuarea de masuratori directe in gropile intermediare, intocmindu-se procese verbale intre constructor si beneficiar (diriginte).
- f). Receptia lucrarii.

## **ORGANIZAREA DE SANTIER SI PROTEJAREA LUCRARILOR EXECUTATE**

Terenul pe care se amplaseaza organizarea de santier se afla in intravilanul localitatii unde sunt conditii pentru alimentarea cu energie electrica, si apa. Constructiile necesare organizarii de santier vor fi amplasate in perimetrul amplasamentului. Executantul este obligat sa asigure realizarea constructiilor provizorii necesare desfasurarii in conditii optime a executiei lucrarilor, activitatii de supraveghere precum si depozitarii temporare a materialelor necesare realizarii prezentului proiect.

Curatenia pe santier se va mentine zilnic, de catre executant, astfel incat sa nu afecteze constructiile din vecinatate si circulatia in zona. Pe timpul lucrarilor se vor lua masuri organizatorice pentru prevenirea degajarii prafului si pentru reducerea la minim a zgomotelor..

Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier cade in sarcina integrala a executantului. Executantul asigura depozitarea si paza corespunzatoare, pe toata perioada executiei si supravegherea tuturor lucrarilor in desfășurare.

Din cota de organizare de santier, antreprenorul va amenaja depozite acoperite, platforme, rastele pentru pastrarea in bune conditii a tuturor materialelor necesare.

Materialele ce se introduc in opera trebuie sa fie insotite de buletine de calitate de la furnizor, iar depozitarea si manipularea trebuie facuta astfel incat sa nu altereze calitatea acestora.

Mobilizarea, incluzând aprovizionarea, mobilarea, serviciile, transportul, montarea, întreținerea si suplimentarea daca este necesara si mutarea temporara a instalațiilor, mașinărilor, vehiculelor si schelelor ale întregului echipament de construcție, al echipamentului auxiliar, al materialelor, personalului si instrumentelor de lucru, toate instalațiile temporare sau permanente, primul ajutor, accesul temporar pentru anumite drumuri, si toate celelalte facilități cerute de personalul Antreprenorului sau in legătura cu construirea de lucrări cad in sarcina Antreprenorului.

Antreprenorul va fi responsabil pentru îngrijirea si menținerea facilităților de șantier in buna condiție de funcționare iar la cererea Inginerului sau a dirigintei de șantier va executa prompt reparații si îmbunătățiri. El va menține șantierul curat si va avea grija sa nu existe ochiuri de apa stagnanta sau noroi.

Costurile pentru menținerea curățeniei, încălzire, iluminat și alte utilități , securizarea biroului si documentelor la șantier vor fi suportate de Contractor in costul Contractului de lucrări.

Contractorul va fi responsabil de întocmirea POE (proiectelor pentru organizarea de șantier), precum si de autorizarea lor. Proiectul va fi aprobat de Inginer sau diriginta de șantier si Beneficiar.

Organizarea de șantier va include, dar nu se va limita la:

- spatii de lucru pentru personal, vestiare, grupuri sanitare etc;
- întregul echipament si utilaj de construcții;
- accesoriile si personalul necesar pentru mobilizarea șantierului;
- spatii de depozitare materiale si echipamente;
- asigurarea securității șantierului;
- stabilirea si întreținerea cailor de acces provizorii;
- toate lucrările necesare Antreprenorului în vederea creării condițiilor de desfășurare a activității de construcții-montaj;
- toate lucrările necesare pentru desființarea șantierului si readucerea terenului la starea prevăzută in proiect după terminarea lucrărilor;
- toate lucrările necesare pentru a asigura continuitatea serviciilor pe timpul executării lucrărilor si a masurilor necesare pentru protecția muncii;
- alte cheltuieli conexe organizării de șantier inclusiv amenajarea si întreținerea spatiilor de lucru ale Inginerului, descrise mai jos.

#### Facilitati pentru inginer

Antreprenorul, în perioada de 30 de zile de la data de începere a Contractului, va face disponibile pentru uzul exclusiv al Inginerului , birourile după cum este descris mai jos.

Antreprenorul va prevedea echiparea si menținerea în bună ordine funcțională a acestora, pentru perioada Contractului și pentru 3 luni după emiterea certificatului de recepție finala. La sfârșitul acestei perioade, in cazul in care nu este convenit altfel cu Inginerul, Antreprenorul va îndepărta complet toate facilitățile din in aceasta clauza.

#### Asigurarea condițiilor de trai pentru personalul constructorului

În cadrul proiectelor de construcții, asigurarea condițiilor de trai pentru personalul constructorului este o componentă esențială și reflectă angajamentul firmei pentru bunăstarea angajaților săi. În această optică, compania se angajează să ofere cazare și masă pentru toți muncitorii săi, facilitând astfel o productivitate sporită și un moral ridicat în rândul echipei acolo unde este cazul.

În eventualitatea în care proiectul necesită sau implică ore de lucru extinse, care ar impune necesitatea unui adăpost temporar, antreprenorul are responsabilitatea de a identifica și de a asigura locuințe adecvate. Se va proceda în deplină conformitate cu normele locale și cu legislația în vigoare, asigurând astfel că toate soluțiile de cazare corespund standardelor de siguranță și confort.

#### Organizarea executarii lucrarilor.

Pentru a asigura o desfășurare eficientă și profesională a proiectelor de construcții, este esențial să existe o structurare bine pusă la punct a forței de muncă pe șantier.

Antreprenorul va trebui să dispună de o echipă de conducere a șantierului specializată pentru toate categoriile de lucrări aferente prezentei investiții:

1. Manager de proiect rețele apă/canalizare. Cerințe minime: Studii superioare în domeniul Ingineria Instalațiilor, Specializare Instalații, Experiența specifică în domeniul rețelelor de apă/canalizare minim 10 ani. Diploma Manager de Proiect.
2. Șef șantier rețele apă/canalizare. Cerințe minime: Studii superioare în domeniul Ingineria Instalațiilor, Specializare Instalații, Experiența specifică în domeniul rețelelor de apă/canalizare minim 10 ani. Adeverința ANRE Electrician autorizat IIB.
3. Expert SCADA, cerințe minime: Studii superioare în domeniul Știința Sistemelor și a Calculatoarelor, Specializare Automatică și Informatică Industrială, Experiența specifică în domeniul securității informației minim 5 ani, Experiență în poziția de Coordonator/Specialist SCADA în minim 1 (un) contract la nivelul căruia să fi desfășurat activități de implementare/dezvoltare a unui sistem SCADA pentru infrastructura de utilități publice.
4. Expert testare securitate care va testa eficiența controalelor de securitate implementate în proiect și identifică vulnerabilitățile existente la nivelul sistemului. Cerințe minime: Studii superioare în domeniul Informatică, Specializare Securitate Informatică, Experiența specifică în domeniul securității informației minim 5 ani, Experiență în poziția de Coordonator/Specialist testare securitate în minim 1 (un) contract la nivelul căruia să fi desfășurat activități de implementare/dezvoltare a unui sistem de testare securitate pentru infrastructura de utilități publice.
5. Expert Proiectant sisteme de securitate, cod COR 215119, cerințe minime: Studii superioare în domeniul Hidrotehnice/Ingineria Instalațiilor, Specializare Instalații, Experiența specifică în domeniul rețelelor apă/canalizare minim 10 ani, Adeverința de Electrician Autorizat minim gradul II.
6. Expert Tehnician pentru sisteme de detecție, supraveghere video și control acces, cod COR 352130, cerințe minime: Studii superioare în domeniul Hidrotehnice/Ingineria Instalațiilor, Specializare Instalații, Experiența specifică în domeniul rețelelor apă/canalizare minim 10 ani.
7. Responsabil tehnic cu execuția, Cerințe minime: Studii superioare în domeniul Ingineria Instalațiilor, Specializare Instalații, Experiența specifică în domeniul rețelelor de apă/canalizare minim 10 ani.
8. Toograf GIS. Cerințe minime: Studii superioare în domeniul Geodeziei, Specializare GIS, Experiența specifică în domeniul rețelelor de apă/canalizare minim 8 ani.
9. Inginer cantități. Cerințe minime: Studii superioare în domeniul Ingineria Instalațiilor, Specializare Instalații, Experiența specifică în domeniul rețelelor de apă/canalizare minim 8 ani.
10. Sudor autorizat PEHD. Cerințe minime: Autorizație ISCIR Sudor autorizat PEHD. Experiența specifică în domeniul rețelelor de apă/canalizare minim 8 ani.
11. Inginer Mediu, cod COR 325710. Experiența specifică în domeniul rețelelor de apă/canalizare minim 8 ani.
12. Inginer Mecanic. Cerințe minime: Studii superioare în domeniul Mecanică, Specializare Masini-unelte, Experiența specifică în domeniul rețelelor de apă/canalizare minim 8 ani.
13. Inginer Electrice. Cerințe minime: Studii superioare în domeniul Ingineria Instalațiilor, Specializare Instalații, Electrician autorizat ANRE.

Se vor prezenta următoarele documente prezentate de Ofertant în oferta sa pentru fiecare persoană autorizată desemnată: CV, declarație de disponibilitate, copii ale diplomelor / certificatelor profesionale relevante, documente doveditoare care să probeze îndeplinirea cerințelor pentru acordarea punctajului, respectiv: recomandări / alte documente emise/vizate de Beneficiari ai contractelor/proiectelor relevante care să probeze experiența specifică detaliată în CV.

O astfel de organizare implică gruparea muncitorilor în echipe specializate, armonizate cu natura lucrărilor și tehnicile de implementare stabilite în cadrul proiectului.

În momentul execuției lucrărilor de apă și canalizare, de exemplu, este crucial să se aplice o diviziune a muncii inteligentă. Acest proces presupune alocarea responsabilităților în funcție de gradul de calificare al fiecărui muncitor.

Astfel, personalul cu o calificare superioară va fi însărcinat cu realizarea sarcinilor mai complexe, care necesită abilități avansate și cunoștințe tehnice aprofundate. Pe de altă parte, muncitorii cu un nivel de calificare mai scăzut se vor ocupa de activitățile mai puțin solicitante, ce nu cer o îndemânare specială sau cunoștințe specifice.

Această abordare nu doar că optimizează folosirea competențelor fiecărui individ, dar contribuie și la creșterea productivității și la reducerea timpilor de execuție. În plus, printr-o repartizare atentă a sarcinilor, se asigură utilizarea eficientă a resurselor umane și se minimizează posibilele riscuri de accidentare prin suprasolicitare sau utilizare inadecvată a personalului.

Prin urmare, pentru succesul și siguranța lucrărilor de canalizare, o diviziune strategică a muncii în cadrul echipelor de pe șantier reprezintă un aspect fundamental al managementului proiectelor de construcții, fiind una dintre cheile eficienței operaționale.

### Organizarea formațiilor de lucru.

Organizarea formațiilor de lucru reprezintă un aspect esențial în optimizarea proceselor și creșterea eficienței pe linia de producție sau în procesul de execuție. O atenție deosebită trebuie să fie acordată pentru a asigura că fiecare detaliu este meticolos planificat, în concordanță cu următoarele principii fundamentale:

- În primul rând, este crucial să se realizeze o împărțire rațională a muncii, astfel încât fiecare etapă a procesului să fie executată cu precizie și să contribuie la fluxul general de lucru. Acest demers presupune o analiză detaliată a fiecărui segment de activitate și alocarea resurselor în mod corespunzător, pentru a se evita redundanțele și a se asigura o utilizare eficientă a timpului și a materialelor.

- Mai departe, repartizarea muncitorilor în funcție de calificările lor este un pas indispensabil. O potrivire adecvată între competențele angajaților și sarcinile atribuite poate face diferența între un proiect de succes și unul cu rezultate sub așteptări. Acest lucru implică nu doar evaluarea competențelor existente, ci și identificarea nevoilor de instruire și dezvoltare profesională pentru îmbunătățirea continuă a abilităților echipei.

- În final, distribuția echilibrată a sarcinilor între muncitori este esențială pentru menținerea unui mediu de lucru armonios și pentru prevenirea suprasolicitării. Prin echilibrarea responsabilităților, fiecare membru al echipei are oportunitatea de a contribui în mod egal la realizările colective și de a împărtăși sentimentul de realizare ce vine odată cu succesul comun.

Prin urmare, organizarea formațiilor de lucru necesită nu doar expertiză tehnică, ci și o viziune strategică care să faciliteze atingerea obiectivelor organizaționale. Într-o lume a afacerilor în continuă schimbare, o abordare profesională în acest sens este un pilon esențial pentru succesul pe termen lung.

La organizarea muncitorilor în formații de lucru trebuie să se țină seama de :

- realizarea unei impartiri rationale a muncii ;
- repartizarea muncitorilor corespunzator calificarii lor ;
- distribuirea echilibrata a sarcinilor pe muncitori.

### Organizarea locului de munca.

Organizarea locului de muncă reprezintă o componentă esențială în creșterea eficienței și productivității, fiind percepută ca rațională atunci când se concentrează pe crearea unui mediu de lucru optimizat. O astfel de organizare presupune amenajarea spațiului de lucru astfel încât să se minimizeze consumurile și eforturile angajaților, eliminând astfel orice tip de mișcare inutilă sau postură inconfortabilă care ar putea afecta performanța sau starea de bine a acestora.

Orientarea strategică către raționalizarea locului de muncă implică o analiză atentă a proceselor de lucru și adaptarea infrastructurii și a echipamentelor pentru a se potrivi nevoilor specifice ale activităților desfășurate. Acest demers vizează nu doar eficiența, ci și sănătatea și siguranța muncitorilor, contribuind la o mai bună calitate a vieții profesionale.

Investițiile într-o organizare inteligentă a locului de muncă se reflectă într-o serie de beneficii tangibile: reducerea timpilor de execuție, scăderea gradului de uzură fizică și psihică a angajaților și, nu în ultimul rând, creșterea gradului de satisfacție și loialitate față de companie. Astfel, se poate concluziona că raționalizarea locului de muncă nu este doar o măsură de creștere a profitabilității, ci și un angajament față de dezvoltarea durabilă a resurselor umane.

### Organizarea aprovizionării.

În contextul unui proiect de construcție, organizarea aprovizionării cu materiale este o componentă critică care asigură fluiditatea și eficiența întregului proces de execuție. O planificare detaliată și precisă este esențială pentru a evita întârzierile și pentru a optimiza costurile.

Astfel, planul de aprovizionare trebuie elaborat cu grijă, având în vedere factori precum etapele de execuție și termenele limită stipulate în graficul calendaristic. Acesta din urmă funcționează ca un ghid clar pentru coordonarea sosirii materialelor pe șantier, permitând o sincronizare optimă cu etapele proiectului.

Determinarea volumului de materiale necesare se realizează pe baza normelor de consum, care sunt documentate în mod riguros prin intermediul indicatoarelor de norme de deviz. Aceste standarde servesc drept fundament pentru calculul cantităților de resurse, asigurând o estimare precisă și economisirea resurselor.

O aprovizionare eficient organizată contribuie la evitarea risipei de materiale și la menținerea unui flux constant de resurse, elemente vitale pentru menținerea ritmului lucrărilor și respectarea termenelor stabilite. Prin urmare, este imperativ ca fiecare etapă a procesului de aprovizionare să fie monitorizată cu atenție și executată conform planificării.

În concluzie, o gestionare profesională a aprovizionării este un pilon de bază pentru succesul oricărui proiect de construcție. Prin implementarea unei strategii bine puse la punct, se asigură un progres neîntrerupt al lucrărilor și se garantează îndeplinirea obiectivelor proiectului în limitele bugetare și temporale stabilite.

**Organizarea de șantier și execuția lucrărilor se va realiza pe amplasamentul lucrării.**

### **Asigurarea siguranței circulației și Semnalizarea Lucrărilor care se execută pe drumurile publice**

Semnalizarea punctelor de lucru precum și asigurarea siguranței circulației pe timpul execuției lucrărilor se vor face în conformitate cu „Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului” aprobate prin Ordin comun MI-MT nr.1112/411 (publicat în Monitorul Oficial nr.397/24.08.2000) ce constau din măsuri privind siguranța și controlul circulației rutiere prin dirijarea temporară a traficului.

Pentru siguranța circulației rutiere sunt necesare a se realiza lucrări de semnalizare (indicatoare de circulație), în scopul prevenirii posibilelor accidente de circulație. Indicatoarele rutiere se vor confecționa și monta conform SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 și SR 1848/3-2008 din colecția „Siguranța Circulației”;

Execuția lucrării de execuție se va începe după ce s-a obținut aprobarea administratorului drumului în baza acordului poliției rutiere, pentru închiderea și devierea traficului sau instituirea restricțiilor de circulație și au fost asigurate toate condițiile pentru executarea acestora.

### **Debite evacuate din localitățile Aiton și Reditu**

Conform breviarelor de calcul anexate rezultă ca debitele cumulate pentru ambele localități Aiton și Reditu calculate pentru numărul de locuitori conform recensământului din 2011 în ipoteza când toate gospodăriile individuale sunt racordate .

$$Q_{zi\ med}=0.97\ l/s=84\ mc/zi$$

$$Q_{zi\ max}=1.26\ l/s=109\ mc/zi$$

$$Q_{orar\ max}=3.79\ l/s=13.63\ mc/h$$

Sistemul de canalizare este realizat numai pentru preluarea apelor uzate menajere.

Apele pluviale sunt colectate prin rigole deschise amenajate și evacuate liber în canale, văi existente în zona.

### **Elementele specifice caracteristice proiectului propus:**

- profilul și capacitățile de producție;

În cazul acestui obiectiv nu sunt fluxuri tehnologice de producție lucrări de echipare edilitara cu rețea de canalizare fără stație de epurare .

Capacitățile proiectate ale obiectivului sunt următoarele:



#### Localitatea Aiton

- Lungime totala de conducta de canalizare: 5.049 m din care:
- Gravitational din PPM minim SN10 in lungime de: 4.115 m
- Sub presiune: PE100RC; PN10 cu protectie din PP si fir trasor Ø50 in lungime de: 37 m
- Sub presiune: PE100RC; PN10 cu protectie din PP si fir trasor Ø90 in lungime de: 897 m
- Camine sub presiune: 1 bucati
- Camine pe retaua gravitationala: 91 bucati
- Racorduri de canal: 160 bucati (158 gravitational si 2 sub presiune)

#### Localitatea Rediu

- Lungime totala de conducta de canalizare: 2.596 m din care:
- Gravitational din PPM minim SN10 in lungime de: 2.569 m
- Sub presiune: PE100RC; PN10 cu protectie din PP si fir trasor Ø50 in lungime de: 27 m
- Camine pe retaua gravitationala: 61 bucati
- Racorduri de canal: 117 bucati (114 gravitational si 3 sub presiune)

- descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament (după caz); nu este cazul
- descrierea proceselor de producție ale proiectului propus, în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute, mărimea, capacitatea; - conform descrierii anterioare
- materiile prime, energia și combustibilii utilizați, cu modul de asigurare a acestora;

#### Materiile prime folosite :

- Materialul tubular din PEHD și PP multistrat se va achiziționa de la furnizori/producători autorizați și vor avea toate agrementările tehnice și sanitare în vigoare.
- Echipamente vane, clapete, fittinguri de racordare (metalice);
- electropompe, inclusiv echipamente electrice și de automatizare;
- camine din tuburi de beton și din PEID
- Betoane armate pentru platforme pentru stațiile de pompare
- Strat de nisip sub conducte pentru pozarea acestora;
- Garduri de metal pentru împrejmuirea stațiilor de pompare;
- Combustibili pentru utilajele din dotare vor fi aprovizionați de la stațiile de alimentare cu carburanți.

#### Materiile prime folosite în etapa de construire și de funcționare a obiectivului

Materii prime/ auxiliare	Destinație	Proveniența	Mod de depozitare	Periculozitate
<b>În perioada de construire .</b>				
Tevi instalații, PE , PEHD, PP multistrat	Instalația de aducțiune și distribuție a apei potabile, canalizare menajeră	Societăți comerciale autorizate.	Depozitare temporară în cadrul organizării de șantier	N
Beton	Realizare fundații, platformă exterioră, camine canalizare, bazine stației de epurare.	Stații de betoane, producere în șantier cu betoniera proprie (cap. 250 l)	Se introduce direct în operă	N
Ciment	Preparare betoane, mortare	Societăți comerciale	Depozitare temporară în cadrul	N

		autorizate	organizării de șantier	
Balast, nisip	Realizare drum de acces, fundații, pat flexibil în transee pt. amplasarea conductelor.	Stații de sortare-spălare autorizate.	Depozitare temporară în cadrul organizării de șantier	N
Oțel beton	Realizare armături	Sociații comerciale autorizate	Depozitare temporară în cadrul organizării de șantier	N
Balast stabilizat	Drumuri de acces	Stații de betoane, producere în șantier cu betoniera proprie(cap.250 l)	Se introduce direct în operă	N
Cabluri pentru instalații electrice, de automatizare și semnalizare	Realizare instalații electrice, automatizare și semnalizare.	Sociații comerciale autorizate	Depozitare temporară în cadrul organizării de șantier	N
Elemente prefabricate din beton(camine instalații de apă și canalizare)	Realizare rețele apă - canal	Sociații comerciale autorizate	Depozitare temporară în cadrul organizării de șantier	N
Capace din fontă pentru camine de canalizare	Realizare rețele canalizare menajeră.	Sociații comerciale autorizate	Depozitare temporară în cadrul organizării de șantier	N
Tevi oțel pentru construcții	Pentru protecția conductelor de apă și canalizare care subtraversează drumuri și cursuri de apă	Sociații comerciale autorizate	Depozitare temporară în cadrul organizării de șantier	N
Cabluri din oțel pentru ancorare	Suținere conductă care supratraversează cursuri de apă.	Sociații comerciale autorizate	Depozitare temporară în cadrul organizării de șantier	N
Mixturi asfaltice	Realizare drumuri de acces, refacere zonelor din drumurile publice afectate de lucrările de subtraversare	Stații de mixturi asfaltice autorizate	Se introduce imediat în opera	N
Materiale pentru hidroizolații și	Impermiabilizare bazine stație de	Sociații comerciale	Depozitare temporară în cadrul	N

etanșare îmbinări de conducte de apă și canalizare	epurare, etanșarea rețelei de canalizare pentru prevenirea exfiltrațiilor de ape uzate în mediul geologic.	autorizate	organizării de șantier	
Motorină	Pentru funcționarea utilajelor de construcții dotate cu motoare termice și autovehicule folosite pentru aprovizionarea punctelor de lucru.	Statii de distributie	În recipienti pentru produse petroliere. Cantitatea maxima stocată în organizarea de șantier 200 kg.	P R10; R45; R52/53 F- inflamabil N- periculos pentru mediu
Propan	Pentru efectuarea sudurii conductelor din PE și PEHD.	Furnizori autorizați	În butelii metalice la punctele de lucru (doar în perioadele în care se efectuează operațiile de îmbinare a conductelor)	F+; R12, R5, R6 Încălzirea poate cauza explozie. Exploziv la sau fără contactul cu aerul. Extrem de inflamabil.
<b>În perioada de funcționare a obiectivului</b>				
Coagulant FeCl <sub>3</sub>	Îndepărtare fosfor	Societați comerciale autorizate	Depozitare temporară în camera tehnică din clădirea stației de epurare	
Hipoclorit de sodiu	Dezinfecția efluentului	Societați comerciale autorizate	Depozitare temporară în camera tehnică din clădirea stației de epurare	R31 În contact cu acizii (se) degajă gaze toxice. R37 Iritant; iritant asupra sistemului respirator R34 Corosiv; Provoacă arsuri. R50 Foarte toxic pentru organismele acvatice
Floculant polimeric Poliectrolit	Deshidratare nămol	Societați comerciale autorizate	Depozitare temporară în camera tehnică din clădirea stației de epurare	N
Piese schimb	Întreținere	Societați	Nu se stochează.	N

pentru stația de epurare, stații de pompare	echipamente	comerciale autorizate	Lucrările de mentenanță vor fi externalizate.	
---	-------------	-----------------------	---	--

Cantitățile de materiale și motorină necesare construirii obiectivului vor fi conform devizelor pe categorii de lucrări elaborate la faza de proiect tehnic.

Materialele se vor aproviziona periodic, în funcție de stadiul lucrărilor încât nu vor fi stocuri depozitate o perioadă mai mare de timp, evitându-se deteriorarea materialelor.

Se vor utiliza materiale de cea mai bună performanță pentru siguranța construcțiilor și instalațiilor proiectate.

Lucrările de mentenanță ale sistemului hidroedilitar vor fi externalizate. Executantul lucrărilor va asigura necesarul de piese pentru lucrările de reparații și revizii pe perioada garanției lucrărilor.

În perioada de garanție, piesele de schimb vor fi asigurate de furnizorii echipamentelor.

*- racordarea la rețelele utilitare existente în zonă;*

Pentru realizarea obiectivului sunt necesare brânșamente noi la stații de pompare .

Alimentarea cu energie electrică a stațiilor de pompare se face din liniile electrice aeriene (LEA) 0.4 KV, ce alimentează consumatorii din localitate cu capacitate suficientă de alimentare a stațiilor de pompare sau vor fi necesare realizarea de posturi de transformare PTA funcție de soluțiile impuse în Avizul Tehnic de Racordare.

*- descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției;*

La terminarea lucrărilor se va dezafecta organizarea de șantier, amplasamentul va fi degajat de materiale și deșeuri.

Se vor reface drumurile interioare din localități afectate de lucrările de subtraversare: refacere carosabil, trotuare, zonele înierbate de lângă acostamentul drumurilor.

Terenul ocupat temporar de lucrări va fi readus la starea inițială. Pe măsură ce lucrările de amplasare a conductelor vor avansa, tranșeele vor fi umplute cu pământ, ultimul strat fiind din sol vegetal (cca. 20 cm), decopertat înainte de începerea săpăturilor.

Pământul din excavații va fi astfel depozitat astfel încât să nu împiedice scurgerea normală a apelor pluviale.

Rigolele existente de pe marginea drumurilor interioare localităților, prin care se scurg apele din precipitații se vor curăța pentru asigurarea secțiunii de scurgere a apelor din precipitații. Zonele verzi afectate de săpătură vor fi refacute.

*- căi noi de acces sau schimbări ale celor existente;*

Nu sunt necesare căi noi de acces.

*- resursele naturale folosite în construcție și funcționare;*

Resursele naturale care vor fi folosite:

- Nisip pentru patul de pozare conducte;
- Pietris pentru refaceri drumuri

*- metode folosite în construcție/demolare;*

Pentru execuția lucrărilor de canalizare săpăturile vor fi manuale și mecanice, sistematizarea orizontală și verticală a terenului se va efectua cu ajutorul utilajelor terasiere.

Betoanele și mortarul vor fi achiziționate de la furnizori autorizați și se va introduce imediat în opera.

Structurile și confecțiile metalice se vor achiziționa gata confecționate și protejate anticorrosiv.

Utilajele folosite pentru realizarea construcției:

- buldozere;compactoare;încărcător frontal;excavator cu cupă;

Pentru organizarea de santier:

- autocisternă cu dispozitiv de stropire cu apă, capacitate 6 – 8 mc;
- masină de tăiat si îndreptat otel beton;
- stantă de tăiat otel beton;
- masină de fasonat otel beton;
- betonieră, 250 l;
- autobetonieră;
- autobasculante pentru transport materiale(aprovizionare santier)
- automacara.

- *planul de execuție, cuprinzând faza de construcție, punerea în funcțiune, exploatare, refacere și folosire ulterioară;*

Programul de construcție cuprinde:

- predarea amplasamentului de către beneficiar și proiectant,constructorului.\
- Organizarea de șantier care se va realiza conform proiectului elaborat de organizare de santier,
- execuția lucrărilor de construcții și instalații,
- recepția la terminarea lucrărilor cu punerea în funcțiune a obiectivului.

Punerea în funcțiune a sistemului de canalizare va fi concomitent cu punerea în funcțiune și a racordurilor de canalizare.

-*relația cu alte proiecte existente sau planificate*

Lucrările prevăzute în prezentul proiect nu vor influența alte proiecte din zona existente sau planificate.

- *detalii privind alternativele care au fost luate în considerare;*

În studiu de fezabilitate au fost analizate două scenarii

-*Alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului (de exemplu, extragerea de agregate, asigurarea unor noi surse de apă, surse sau linii de transport al energiei, creșterea numărului de locuințe, eliminarea apelor uzate și a deșeurilor):*

Nu este cazul

- *alte autorizații cerute pentru proiect.*

Aviz de principiu eliberat de compania de Apa Aries Turda

Aviz de gospodărire a apelor.

Aviz Direcția de sănătate

Aviz monumente

Aviz utilități (apa, electrica,gaz,telefonie)

#### **IV. DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE DEMOLARE NECESARE:**

*Nu sunt lucrări de demolare.*

#### **V. DESCRIEREA AMPLASĂRII PROIECTULUI**

- *distanța față de granițe pentru proiectele care cad sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001, cu completările ulterioare;*

Proiectul nu intra sub incidența convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontalier

- *localizarea amplasamentului în raport cu patrimoniul cultural potrivit Listei monumentelor istorice, actualizată, aprobată prin Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2.314/2004, cu modificările ulterioare, și Repertoriului arheologic național*

prevăzut de Ordonanța Guvernului nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

Reteaua de canalizare se pozează pe drumurile din localitate fără a afecta zona de protecție a monumentului istoric Biserica Reformata cod CJ-II-m-B07513. Lucrările vor fi supravegheate în această zonă de un arheolog atestat în baza unui contract cu o instituție atestată de Ministerul Culturii.

- hărți, fotografii ale amplasamentului care pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului, atât naturale, cât și artificiale, și alte informații privind:

Folosința actuală - conducta de canalizare este pozată pe domeniul public al comunei respectiv pe drumurile comunale și străzi ale celor două localități și pe drumurile județene DJ103M și DJ103G care sunt în proprietatea județului Cluj în administrarea Consiliului Județean Cluj-DADPP

- coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului, care vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970;

Ridicările Topografice sunt efectuate în sistem stereografic 1970 și sistem de cote Marea Neagră 1975.

Anexa CD în format electronic dwg în coordonate stereo 70.

- detalii privind orice variantă de amplasament care a fost luată în considerare.

Nu s-a studiat alta variantă de amplasament.

## **VI. DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI, ÎN LIMITA INFORMAȚIILOR DISPONIBILE:**

### **A. SURSE DE POLUANȚI ȘI INSTALAȚII PENTRU REȚINEREA, EVACUAREA ȘI DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN MEDIU:**

#### **a) protecția calității apelor:**

- sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul;

Realizarea sistemului de canalizare nu va influența regimul apelor de suprafață din perimetrul studiat.

- stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute;

Apele uzate sunt colectate din cele două localități fără a fi epurate pe amplasament ci se transportă la stația de epurare a municipiului Campia Turzii.

În scopul reducerii / eliminării riscurilor de poluare a apei pe parcursul execuției lucrărilor, se vor impune următoarele măsuri:

- verificarea tehnică a echipamentelor utilizate în procesul de construcție a obiectivelor;
- respectarea instrucțiunilor de lucru;
- respectarea instrucțiunilor de gestionare a deșeurilor rezultate din procesul de construcție.
- deșeurile solide, materialul rezultat din decopertări, excavații, combustibilii sau uleiurile nu se vor depozita sau deversa în apropierea cursului de apă;
- se va proceda la colectarea selectivă a deșeurilor în vederea valorificării și eliminării prin firme autorizate;
- evitarea scurgerilor accidentale de produse petroliere de la utilajele de transport;
- folosirea pentru întreținerea și repararea utilajelor de transport a atelierelor specializate
- aplicarea unei gestiuni corecte a deșeurilor; evitarea depozitării necontrolate a materialelor și a deșeurilor.
- se va asigura material absorbant pentru intervenție în cazul unor poluări accidentale cu produs petrolier.

#### **b) protecția aerului:**

- sursele de poluanți pentru aer, poluanți, inclusiv surse de mirosuri;

În perioada de funcționare a obiectivului se poate considera că impactul asupra aerului în timpul etapei de exploatare a rețelelor de canalizare este nesemnificativ. Emisiile în aerul înconjurător provin din surse difuze.

Poluanții sunt generați în etapa de construire a obiectivului și de operare.

Emisiile de pe șantier sunt generate de lucrări de excavații și amenajarea terenului pentru pozarea rețelei de canalizare, poluantul emis fiind pulberile totale.

- Utilizarea utilajelor de construcții pe șantier. Poluanții emiși sunt: pulberile totale și NO<sub>x</sub>, NMVOC, CO, SO<sub>2</sub> CO<sub>2</sub>, PM, rezultați din combustia motorinei în motoarele temice ale utilajelor de construcții.
- Emisiile autovehiculelor utilizate pentru aprovizionarea cu materiale a punctelor de lucru. Poluanții emiși sunt din combustia motorinei: NO<sub>x</sub>, NMVOC, CO, SO<sub>2</sub> CO<sub>2</sub>, PM

- instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă;

Pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă se vor lua măsuri de protecție:

- verificarea tehnică a echipamentelor utilizate în procesul de construcție;
- respectarea instrucțiunilor de lucru;
- se va face transportul materialelor cu autovehicule prevăzute cu prelată;
- deoarece lucrările se vor desfășura în perioada caldă a anului se impune ca necesara umezirea cailor de acces neasfaltate;
- se vor folosi utilaje de transport, împrastiere și compactare performante, cu emisii scăzute de gaze de ardere;
- se vor folosi trasee optime între depozitul de materiale și lucrare.
- Împrejmuirea cu panouri a zonelor în care se execută excavații pentru evitarea antrenării de către curenții de aer a pulberilor.

**c) protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:**

- sursele de zgomot și de vibrații;

a) pe timpul perioadei de execuție:

În etapă derulării proiectului sursele de zgomot provin din zonele în care se efectuează lucrări de excavații pentru amplasarea conductelor de canalizare și a stațiilor de pompare.

Efecte potențiale ale emisiilor de zgomot și vibrații vor fi eventual resimțite de locuitorii din vecinătatea punctelor de lucru.

b) pe timpul perioadei de funcționare a obiectivului proiectat.

Sursele de zgomote sunt motoarele de antrenare a pompelor din stațiile de pompare echipate cu pompe submersibile amplasate în cămine închise. Perioada de funcționare va fi caracterizată prin zgomote de intensitate redusă dar constantă, localizate în apropierea amplasamentelor surselor .

- amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor;

Pentru diminuarea impactului în perioada de construire a obiectivului se vor lua măsuri:

- minimizarea și delimitarea strictă a zonei de lucru;
- se va interzice circulația autovehiculelor în afara drumurilor trasate pe perioada de lucru a obiectivelor.
- se vor folosi utilaje de transport, împrastiere și compactare performante, cu emisii de zgomot scăzute;
- folosirea pe șantier a utilajelor și mijloacelor de transport în stare tehnică bună.

**d) protecția împotriva radiațiilor:**

- sursele de radiații;

În acest obiectiv nu sunt surse de radiații în etapele de construire și funcționare

- amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor- nu este cazul

**e) protecția solului și a subsolului:**

- sursele de poluanți pentru sol, subsol, ape freatice și de adâncime;

Sursele de poluare a solului în perioada de construire a obiectivului:

- O poluare accidentală a solului se poate produce în cazul în care are loc o scurgere accidentală de produse petroliere de la utilajele de construcții dotate cu motoare termice sau mijloacele de transport utilizate pentru aprovizionarea punctelor de lucru.

Impactul asupra solului va fi temporar și nesemnificativ în zonele în care se amplasează rețelele de canalizare.

*Sursele de poluare în perioada de operare a obiectivului:*

Poluarea locală a solului poate avea loc din cauza exfiltrațiilor de ape uzate din canalizarea menajeră.

În această situație apele din precipitații pot vehicula poluanții fizico-chimici și agenții patogeni în apele subterane și de suprafață.

- lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului;

Măsurile prevăzute pentru protecția calității solului:

-Stratul de sol vegetal se va decoperta de pe suprafața terenului ocupat de construcțiile proiectate. Acesta va fi depozitat temporar, după care se va utiliza pentru recopertarea pe terenul ocupat temporar. Solul vegetal în exces se va folosi pentru amenajarea zonelor verzi și fertilizarea terenurilor slab productive.

-Terenul ocupat temporar va fi readus la starea avută înainte de începerea lucrărilor.

-Canalizarea va fi din tuburi PP-multistrat îmbinate etanș cu mufe și garnituri din caucic, caminele vor fi din inele din beton etanșate cu garnituri din cauciuc.

- Stăția de pompare va fi de tipul prefabricată subterană, în construcție monobloc cu pereții în construcție dublă de tip "fagure" în 3 straturi exterior – fagure – interior, compatibilă pentru instalări în soluri cu panza freatică aproape de suprafață și care în cazul deteriorării uneia dintre pereți să rămână în continuare complet etanșă evitându-se infestarea apei din panza freatică sau apariția infiltrațiilor.

În cazul producerii unei poluări accidentale cu produse petroliere se va proceda:

- limitarea zonei în care se poate răspândi poluantul;
- eliminarea cauzelor care au generat poluarea;
- îndepărtarea solului poluat și neutralizarea controlată a deșeurilor rezultate;
- Refacerea zonei afectate de poluarea accidentală.

**f) protecția ecosistemelor terestre și acvatice:**

- identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect;

Nu sunt areale sensibile afectate prin proiect

- lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate;

Nu este cazul

**g) protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:**

- identificarea obiectivelor de interes public, distanța față de așezările umane, respectiv față de monumente istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional și altele;

Nu sunt obiective de interes public afectate iar distanța față de așezările umane este suficient de mare spre a nu fi afectate de lucrările executate.

- lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public;

Realizarea investiției are un efect pozitiv asupra factorului social contribuind la realizarea infrastructurii necesare și la reducerea poluării solului și a panzei de apă freatică determinată de latrine, bazinele sau fosele septice.

**h) prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatarei, inclusiv eliminarea:**

- lista deșeurilor (clasificate și codificate în conformitate cu prevederile legislației europene și naționale privind deșeurile), cantități de deșeurii generate;

- planul de gestionare a deșeurilor



*Deșeuri generate în perioada de construire a obiectivului.*

Înainte de începerea lucrărilor, solul vegetal de pe suprafața construită va fi decopertat și depozitat într-un loc amenajat. După decopertarea solului vegetal se vor executa lucrările de excavații necesare pentru amplasarea construcțiilor proiectate.

Pământul excavat, cod 17 05 04, se va folosi pentru sistematizarea verticală și orizontală a amplasamentelor.

Denumirea deseului.	Starea fizica	Cod deseuri CED	Modul de gospodărire		
			Reutilizată	Valorificată	Eliminată
Pământ și pietre rezultat din săpături	S	17 05 04,	Umplerea tranșeelor în care se vor amplasa conductele de canal	-	-
Deseuri lemn	S	170201		Se valorifica ca lemne de foc	
Deșeuri materiale plastice	S	17 02 03		Se valorifica prin unități de colectare autorizate.	
Amestecuri de deșeuri de la construcții	S	17 09 04			Se elimină prin operatorul serviciilor de salubritate
Deșeuri menajere	S	20 03 01			Se vor elimina prin depozitare finală de către operatorul serviciilor de salubritate din zonă
Ambalaje de hârtie carton	S	150101		Se vor valorifica la colectori autorizați	
Ambalaje de plastic	S	150102			
Ambalaje de lemn	S	150103		Se valorifica ca lemne de foc	

Gospodărirea deșeurilor din construcții a căror generare nu poate fi evitată este în sarcina antreprenorului lucrărilor, care va încheia contracte cu operatorii autorizați pentru valorificarea sau eliminarea acestora. Nu se vor utiliza azbestul sau materiale care conțin azbest.

Antreprenorul lucrărilor de construcții este obligat să țină evidența gestiunii deșeurilor conform HG nr.856/2002.

*Deșeuri care vor fi generate în perioada de operare.*

Dupa darea în exploatare a lucrărilor, în mod normal nu mai apar deseuri dar dacă totuși apar în cazul unor intervenții ele trebuie colectate pe categorii, în spații adecvate și transportate la depozitul zonal de deseuri sau valorificate.

- programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate;

Respectarea cu strictețe a tehnologiei de execuție a rețelei de canalizare

De asemenea din activitatea desfășurată vor rezulta ambalaje care sunt contaminate cu substanțe periculoase (hipoclorit de sodiu, sulfat feric sau feros), ambalaje din hârtie și carton (polielectrolit).

Ambalajele care conțin reziduuri de substanțe periculoase vor fi eliminate controlat pe baza unui contract ce se va încheia cu o societate autorizată.

Gospodărirea deșeurilor în obiectivul proiectat:

Deseuri periculoase:

Tipul si codul deseului	Colectare	Stocare temporară	Eliminare	Valorificare
<b>Deseuri periculoase:</b>				
Ambalaje care conțin reziduuri sau sunt contaminate cu substanțe periculoase Cod : 15 01 10*	Se vor colecta în saci din polietilenă	În spațiul tehnic din clădirea stației de epurare	Prin societăți comerciale autorizate	-
<b>Deseuri nepericuloase</b>				
Deseuri reținute pe sită și deznisipator Coduri : 19 08 01 19 08 02	Se vor colecta în container metalic	În container metaic amplasat pe o platformă drenată către stația de epurare(tr. mecanică)	Se vor elimina de către operatorul serviciilor de salubritate, cu care se va încheia contract	
Nămol stabilizat aerob rezultat de la epurarea apelor uzate Cod : 19 08 05	Se va colecta în container metalic	În container metaic amplasat pe o platformă drenată către stația de epurare(tr. mecanică)	Se poate valorifica în agricultură pentru fertilizare sau se va elimina de către operatorul serviciilor de salubritate	
Deșeuri menajere Cod :20 03 01	În pubele	-	-	Se elimină de către operatorul serviciilor de salubritate
Deseuri hârtie – carton. Cod :15 01 01	În container	În spațiul tehnic din clădirea stației de epurare	Se valorifică prin colectori autorizați	

- programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate;  
Respectarea cu strictete a tehnologiei de execuție a rețelei de canalizare

i) gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:

- substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate și/sau produse;

Nu sunt substanțe și preparate chimice periculoase

- modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației.- nu este cazul

În perioada de construire a obiectivului se utilizează motorina pentru alimentarea utilajelor de construcții dotate cu motoare termice și propan lichefiat pentru sudarea conductelor din PE și PEHD.

În perioada de funcționare se vor utiliza reactivi pentru neutralizarea fosforului, condiționarea nămolului și dezinfectia efluentului.

Substanțe cu caracteristici periculoase care se vor utiliza în perioada de construire a obiectivului:

Denumirea substanței	Destinație	Proveniența	Mod de depozitare	Periculozitate
Motorină	Pentru funcționarea utilajelor de construcții dotate	Stații de distribuție	În recipiente pentru produse petroliere. Cantitatea maximă	P R10; R45; R52/53 F- inflamabil

	cu motoare termice și autovehicule folosite pentru aprovizionarea punctelor de lucru.		stocată în organizarea de șantier 200 kg.	N- periculos pentru mediu
Propan	Pentru efectuarea sudurii conductelor din PE și PEHD.	Furnizori autorizați	În butelii metalice la punctele de lucru (doar în perioadele în care se efectuează operațiile de îmbinare a conductelor)	F+; R12, R5, R6 Încălzirea poate cauza explozie. Exploziv la sau fără contactul cu aerul. Extrem de inflamabil.

- modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației

Substanțe cu caracteristici periculoase care se vor utiliza în perioada de funcționare a obiectivului:

Denumirea substanței	Cantitate, Kg/an	Destinație	Proveniența	Mod de depozitare	Periculozitate
Floculant polimeric	60,22	Formarea flocoanelor de namol	Societați comerciale autorizate	Depozitare temporară în camera tehnică din clădirea stației de epurare, în ambalajele furnizorului	R36/38: Iritant pentru ochi și pentru piele
Hipoclorit de sodiu	1989 (sol 12,5 % clor activ)	Dezinfecția efluentului	Societați comerciale autorizate	Depozitare temporară în camera tehnică din clădirea stației de epurare, în ambalajele în care a fost livrat de furnizor.	R31 În contact cu acizii (se) degajă gaze toxice. R37 Iritant; iritant asupra sistemului respirator R34 Corosiv; Provoaca arsuri. R50 Foarte toxic pentru organismele acvatice

Obiectivul nu intră sub incidența HG 79/2009 privind pericolul de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase.

## **B. UTILIZAREA RESURSELOR NATURALE, ÎN SPECIAL A SOLULUI, A TERENURILOR, A APEI ȘI A BIODIVERSITĂȚII.**

Solul utilizat ca resursa naturala va fi decapat ,depozitat separat si folosit la reconstructia ecologica a terenurilor afectate.

Apa folosita in procesul de constructii montaj se va evapora in atmosfera si va reintra in circuitul natural.

Dintre resursele naturale utilizate în etapa de implementare a proiectului amintesc pământul/ agregatele utilizate pentru îngroparea conductelor de distribuire a apei. În etapa de funcționare principala resursă utilizată este apa captată, tratată și distribuită către consumatori.

## **VII. DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT**

Realizarea investitiei nu are impact negativ asupra sanatatii umane, populatiei, biodiversitatii, conservarea habitatelor naturale, florei si faunei salbatice, patrimoniului.

### 7.1 DESCRIEREA IMPACTULUI

Pentru evaluarea impactului am utilizat matricea rapidă de evaluare a impactului . Matricea rapidă de evaluare a impactului (RIAM) este un instrument de organizare și analiză care prezintă rezultatele unei evaluări globale a impactului asupra mediului ((Pastakia 1998). RIAM, este dezvoltată pentru a aduce alegerile subiective într-un mod transparent. ((Ijäs A, 2010). Descrierea categoriilor de impact antropic respectă aceleași principii folosite de Jensen și Pastakia, elaboratorii acestei metode ( Kuitunen și Hirvonen, 2008), iar adaptarea metodei s-a efectuat ținând-se cont de particularitățile de mediu ale zonei antropice studiate ( Muntean L., et al., 2010).

Criteriile de evaluare sunt de două tipuri: (A) criteriile pot influența , individual, scorul de evaluare obținut; (B) criteriile care, individual, nu pot influența scorul de evaluare.

Tabel 7.1 Descrierea criteriilor de evaluare a impactului

<b>Criteriul de evaluare</b>	<b>Scara</b>	<b>Descrierea</b>
A1 Importanța condiției/factorului environmental	4 3 2 1 0	Important pentru interese naționale/internaționale Important pentru interese regionale/naționale Important numai pentru arealele din proximitatea localității Important numai pentru localitate Fără importantă
A2 Magnitudinea schimbării/efectului environmental	+3 +2 +1 0 -1 -2 -3	Beneficiu major important Îmbunătățire semnificativă a status quo-ului Îmbunătățire a status quo-ului Lipsă de schimbare a status quo-ului Schimbare negativă a status quo-ului Dezavantaje sau schimbări negative semnificative Dezavantaje sau schimbări negative majore
B1 Permanența	1 2 3	Fără schimbări Temporar Permanent
B2 Reversibilitatea	1 2 3	Fără schimbări Reversibil Ireversibil
B3 Comutativitatea	1 2 3	Fără schimbări Non-cumulativ/unic Cumulativ/sinergici

Pentru a calcula scorul de evaluare se vor efectua cele trei relații matematice, inițial se vor înmulți valorile din grupa A, ulterior se va face suma valorilor din grupa B, iar scorul de evaluare este produsul dintre rezultatul primei, respectiv celei de a doua relații.  $(A1) \times (A2) = (At)$  (1);  $(B1) + (B2) + (B3) = (Bt)$  (2);  $(At) \times (Bt) = (SE)$  (3)

Au fost stabilite categoriile de impact și a fost elaborată o scară a scorurilor de evaluare pe categoriile de impact, prezentate în tabelul 7.2

Tabel. 7.2. Categoriile de impact:

<b>Scorul environmental</b>	<b>Categoriile de impact</b>	<b>Descrierea categoriei</b>
Peste +101	+E	Schimbări/impacte pozitive majore
+76 la +100	+D	Schimbări/impacte pozitive semnificative

+51 la +75	+C	Schimbări/impacte pozitive moderate
+26 la +50	+B	Schimbări/impacte pozitive
+1 la +25	+A	Schimbări/impacte ușor pozitive
0	N	Lipsa schimbării status quo-ului/neapucabil
-1 la -25	-A	Schimbări/impacte ușor negative
-26 la -50	-B	Schimbări/impacte negative
-51 la -75	-C	Schimbări/impacte negative moderate
-76 la -100	-D	Schimbări/impacte negative semnificative
Sub -101	-E	Schimbări/impacte negative majore

Tabelul.7.3 Impactul asupra factorilor în etapa de construire a obiectivului

Impactul general asupra factorilor de mediu naturali și antropici								
Categorii de impact		A1	A2	B1	B2	B3	SE	CI
Factori de mediu								
Factori de mediu naturali	Apă	1	0	1	1	1	0	N
	Aer	1	-1	2	2	2	-6	- A
	Sol	1	-1	2	2	2	-6	- A
	Peisaj	1	-1	2	2	1	-6	- A
	Arii Naturale Protejate	1	-1	2	2	2	-6	- A
Scor de evaluare privind factorii de mediu naturali							-24	- A
Factori de mediu antropici	Populația	1	-1	2	2	1	-6	- A
	Așezări	1	-1	2	2	1	-6	- A
	Economie	1	1	3	2	2	+7	+ A
	Patrimonial cultural	0	0	1	1	1	0	N

Impactul general asupra factorilor de mediu naturali și antropici									
Categorii de impact / Factori de mediu		A1	A2	B1	B2	B3	SE	CI	
Factori de mediu naturali	Apă	1	0	1	1	1	0	N	
	Aer	1	-1	2	2	2	-6	- A	
	Sol	1	-1	2	2	2	-6	- A	
	Peisaj	1	-1	2	2	1	-6	- A	
	Arii Naturale Protejate	1	-1	2	2	2	-6	- A	
Scor de evaluare privind factorii de mediu naturali							-24	- A	
Factori de mediu antropici	Populația	1	-1	2	2	1	-6	- A	
	Așezări	1	-1	2	2	1	-6	- A	
	Economie	1	1	3	2	2	7	+ A	
	Patrimonial cultural	0	0	1	1	1	0	N	
	Căi de comunicație rutiere locale	1	-1	2	2	2	-6	- A	
Scor de evaluare privind factorii de mediu antropici							-11	- A	
<b>Scor de evaluare total</b>							<b>-34</b>	<b>- B</b>	

În etapa de construire a sistemului de canalizare, conform rezultatelor obținute în urma calculului impactului general, principalii factori afectați negativ nesemnificativ sunt aerul, solul, populația, așezările umane, respectiv biodiversitatea și peisajul

Efectele negative generate sunt temporare doar pe perioada de execuție a proiectului. Dintre efectele generate amintesc: efecte negative temporare asupra factorului de mediu aer sunt poluare cu pulberi sedimentabile și gaze de eșapament; efectele negative nesemnificative temporare asupra factorului de mediu sol sunt nivelări, tasării, poluarea accidentală cu produse petroliere rezultate de la utilajele defecte, efecte negative asupra populației sunt creșterea nivelului de zgomot și vibrații, respectiv generarea de pulberi sedimentabile.

Scorul de evaluare total obținut în urma aplicării matricei MERI pentru etapa de construire a obiectivului este ” – 34”concluzionând astfel că implementarea proiectului generează un impact negativ asupra factorilor de mediu naturali și antropici.

Tabelul.7.4 Impactul asupra factorilor în etapa de funcționare

<i>Categorii de impact / Factori de mediu</i>		A1	A2	B1	B2	B3	SE	CI
<i>Factori de mediu naturali</i>	<i>Apă</i>	1	0	1	1	1	0	N
	<i>Aer</i>	1	0	1	1	1	0	N
	<i>Sol</i>	1	0	1	1	1	0	N
	<i>Peisaj</i>	1	0	1	1	1	0	N
	<i>Arii Naturale Protejate</i>	1	0	1	1	1	0	N
<i>Scor de evaluare privind factorii de mediu naturali</i>							0	N
<i>Factori de mediu antropici</i>	<i>Populația</i>	1	1	2	2	1	7	+ A
	<i>Așezări</i>	1	1	2	2	1	7	+ A
	<i>Economie</i>	1	1	2	2	2	7	+ A
	<i>Patrimonial cultural</i>	0	0	1	1	1	0	N
	<i>Căi de comunicație rutiere locale</i>	1	0	1	1	1	0	N
<i>Scor de evaluare privind factorii de mediu antropici</i>							21	+ A
<b>Scor de evaluare total</b>							<b>21</b>	<b>+ A</b>

În etapa de utilizare a sistemului de alimentare cu apă este generat un impact pozitiv asupra populației din localitatea Vidolm, iar asupra factorilor de mediu apă, aer, sol, biodiversitatea și peisaj, impactul generat este neutru.

### 7.1 EXTINDEREA IMPACTULUI

Impactul negativ generat în etapa de construire, respectiv impactul pozitiv generat în etapa de funcționare se resimte local și în proximitatea zonei destinate implementării proiectului

Magnitudinea și complexitatea impactului

Magnitudinea impactului a fost luată în considerare la calcularea impactului general prezentat în subcapitolul 7.1. Rezultate obținute arată că proiectul propus generează un impact negativ în etapa de construire care se întinde și în proximitatea amplasamentului.

### 7.2 PROBABILITATEA IMPACTULUI

Probabilitatea apariției unei poluări accidentale asupra factorilor de mediu este redusă, luând în considerare proprietățile tehnice ale proiectului.

### 7.5 DURATA ȘI REVERSIBILITATEA IMPACTULUI

Durata și reversibilitatea impactului au fost luate în considerare la calcularea impactului general prezentat în subcapitolul 7.1

Criteriile luate în calcul sunt următoarele:

<i>B1</i> <i>Permanenta/frecvența</i>	1	<i>Fără schimbări</i>
	2	<i>Temporar</i>
	3	<i>Permanent</i>
<i>B2</i> <i>Reversibilitatea</i>	1	<i>Fără schimbări</i>
	2	<i>Reversibil</i>
	4	<i>Ireversibil</i>

Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul 7.6. Impactul generat conform rezultatelor este temporar, respectiv reversibil.

Tabelul 7.6 Durata și reversibilitatea – în perioada de construire a obiectivului

<i>Categoriile de impact / Factori de mediu</i>		<i>B1</i>	<i>B2</i>
<i>Factori de mediu naturali</i>	<i>Apă</i>	1	1
	<i>Aer</i>	1	1
	<i>Sol</i>	2	2
	<i>Peisaj</i>	2	2
	<i>Arii Naturale Protejate</i>	0	0
	<i>Populația</i>	2	2
<i>Factori de mediu antropici</i>	<i>Așezări</i>	2	2
	<i>Economie</i>	3	2
	<i>Patrimonial cultural</i>	1	1
	<i>Căi de comunicație rutiere locale</i>	2	2

## **7.6 MĂSURILE DE EVITARE, REDUCERE SAU AMELIORARE A IMPACTULUI SEMNIFICATIV ASUPRA MEDIULUI**

Pentru evitarea, reducerea, respectiv ameliorarea impactului asupra mediului se impun următoarele măsuri:

- Respectarea proiectului tehnic
- Se interzice efectuarea lucrărilor pe timpul nopții și în perioada cu intemperii
- Se recomandă verificarea tehnică a utilajelor
- Se interzice gararea utilajelor pe malurile râurilor
- Eliminarea/valorificarea deșeurilor se face doar prin agenți economici autorizați
- Se recomandă verificarea etanșeității sistemului distribuie apă

## **7.7 NATURA TRANSFRONTALIERĂ A IMPACTULUI**

Proiectul propus nu generează un impact transfrontier.

## **VIII. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI - DOTĂRI ȘI MĂSURI PREVĂZUTE PENTRU CONTROLUL EMISIILOR DE POLUANȚI ÎN MEDIU, INCLUSIV PENTRU CONFORMAREA LA CERINȚELE PRIVIND MONITORIZAREA EMISIILOR PREVĂZUTE DE CONCLUZIILE CELOR MAI BUNE TEHNICI DISPONIBILE APLICABILE. SE VA AVEA ÎN VEDERE CA IMPLEMENTAREA PROIECTULUI SĂ NU INFLUENȚEZE NEGATIV CALITATEA AERULUI ÎN ZONĂ.**

Se va avea în vedere ca implementarea proiectului să nu influențeze negativ calitatea solului și a apelor în zonă.

Se recomandă monitorizarea permanentă în etapa de funcționare a rețelei de canalizare de către consumatori și operatorul regional, respectiv etanșeitatea sistemului de canalizare.

## **IX. LEGĂTURA CU ALTE ACTE NORMATIVE ȘI/SAU PLANURI/PROGRAME/STRATEGII/DOCUMENTE DE PLANIFICARE:**

A. Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația Uniunii Europene: Directiva 2010/75/UE (IED) a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării), Directiva 2012/18/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase, de modificare și ulterior de abrogare a Directivei 96/82/CE a Consiliului, Directiva 2000/60/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei, Directiva-cadru aer 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa, Directiva 2008/98/CE a

Proiectul se încadrează în prevederile Programului National de Dezvoltare Locala care are ca obiectiv general echiparea unităților administrativ-teritoriale cu toate dotările tehnico-edilitare, de infrastructură educațională, de sănătate și de mediu, sportivă, social-culturală și turistică, administrativă și de acces la căile de comunicație în vederea asigurării unui climat investițional atractiv pentru localitățile României. Programului National de Dezvoltare Locala transpune Directiva 91/271/CEE a Consiliului din 21 mai 1991 privind tratarea apelor urbane reziduale.

B. Se va menționa planul/programul/strategia/documentul de programare/planificare din care face proiectul, cu indicarea actului normativ prin care a fost aprobat.

Proiectul a fost aprobat prin hotărârea Consiliului Local al comunei Aiton.

## **X. Lucrări necesare organizării de șantier:**

### **10.1 DESCRIEREA LUCRĂRILOR NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER**

În vederea demarării lucrărilor de construcții proiectate se vor executa câteva amenajări și construcții cu caracter provizoriu necesare pentru desfășurarea în condiții de siguranță și într-un mod organizat a tuturor lucrărilor de pe șantier.

În acest sens prin planul de organizare de șantier s-a stabilit pozițiile platformelor de depozitare a materialelor, a două baraci container pentru birou și vestiar și toaleta ecologică

- localizarea organizării de șantier;

Organizarea de șantier se va executa pe un teren aflat în proprietatea Primăriei, pe domeniul public în loc. Borsă.

Pe amplasamentul organizării de șantier, se vor amenaja și amplasa provizoriu:

- baracă - container vestiar

- WC ecologic prevăzut cu un rezervor vidanjabil de 230L.

- platforme depozit materiale tubulare

- platforma depozit materiale netubulare

- platforme de depozitare materiale construcții

Se asigură iluminatul interior al containerului vestiar și iluminatul exterior al incintei.

Se va asigura împrejmuirea incintei propuse pentru organizarea de șantier.

În organizarea de șantier nu se vor produce materiale de construcții, doar depozitare de materiale de instalații tubulare și netubulare. Materialele folosite pentru construcții și instalații, betoane, mortare, semifabricate sau prefabricate, confecțiile metalice, țevi construcții și instalații, cabluri electrice, etc. se vor aproviziona de la furnizorii autorizați în cantități care să nu genereze stocuri.

Materialele vor fi introduse imediat în operă. În acest fel se va evita risipa și implicit generarea de deșeuri. Pentru pre colectarea deșeurilor se va amplasa un container.

Zgomotul produs în special de utilajele terasiere folosite pentru amenajarea terenului și săpături, va fi temporar de scurtă durată și nu va afecta receptorii protejați.



Gospodărirea deșeurilor rezultate pe șantier va fi în obligația antreprenorului, care va încheia contract cu operatorul serviciului de salubritate din comună, pentru eliminarea controlată a acestora

Organizarea de șantier nu produce un impact negativ asupra mediului și nici nu constituie o sursă de poluanți care să necesite instalații pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu, respectiv pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier.

## **10.2 LOCALIZAREA ORGANIZĂRII DE ȘANTIER**

Organizarea de șantier va fi pe teren, aflat în proprietatea beneficiarului, pe teritoriul administrativ al orașului Borsa.

Organizarea de șantier se va executa pe un teren aflat în proprietatea primăriei, pe domeniul public amplasat conform planului de situație în localitatea Rădăuți pe marginea drumului județean DJ103M. Organizarea de șantier având o suprafață de minim 400mp, pe care se vor amplasa atât containerele metalice (baracă depozit, birou) cât și materialele de instalații tubulare și netubulare.

## **10.3 DESCRIEREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR ORGANIZĂRII DE ȘANTIER**

Impactul generat de lucrările organizării de șantier este negativ nesemnificativ.

Amintim că proiectul se va implementa într-o perioadă de aproximativ 1-2 ani, iar numărul utilajelor/ echipamentelor necesare este redus.

## **10.4 SURSE DE POLUANȚI ȘI INSTALAȚII PENTRU REȚINEREA, EVACUAREA ȘI DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN MEDIU ÎN TIMPUL ORGANIZĂRII DE ȘANTIER**

Sursele de poluanți în timpul lucrărilor de șantier sunt reprezentate de utilajele indispensabile fazei inițiale de realizare a proiectului. În urma activității vor rezulta gaze de eșapament, pulberi în suspensie, respectiv zgomot și vibrații. Referitor la instalațiile de reținere, evacuare și dispersia poluanților în mediu, susținem că vor fi utilizate doar utilaje care sunt dotate cu sistem de epurare catalitică a gazelor de eșapament.

## **10.5 DOTĂRI ȘI MĂSURI PREVĂZUTE PENTRU CONTROLUL EMISIILOR DE POLUANȚI ÎN MEDIU**

Utilaje folosite vor fi echipate cu sistem de epurare catalitică a gazelor de eșapament.

Organizarea de șantier și execuția lucrărilor nu produce un impact negativ asupra mediului și nici nu constituie o sursă de poluanți care să necesite instalații pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu, respectiv pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier.

## **XI. LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTIȚIEI, ÎN CAZ DE ACCIDENTE ȘI/SAU LA ÎNCETAREA ACTIVITĂȚII, ÎN MĂSURA ÎN CARE ACESTE INFORMAȚII SUNT DISPONIBILE:**

La finalizarea investiției, terenul va fi degajat de materiale, deșeuri și dotările organizării de șantier. Pe măsură ce conductele sunt amplasate, terenul ocupat temporar va fi readus la starea inițială. Solul vegetal va fi recoperat pe suprafețele de pe care a fost îndepărtat, înainte de începerea săpăturilor.

Suprafețele carosabile afectate de lucrări vor fi refăcute. Rigolele marginale se vor curăța pentru asigurarea secțiunii de scurgere a apelor din precipitații.

Pentru prevenirea accidentelor se vor respecta normele de prevenirea și stingerea incendiului și de protecție a muncii.

Dintre incidentele care se pot produce în perioada de funcționare, menționăm oprirea alimentării cu energie electrică a stației de epurare. Dacă perioada de întrerupere este îndelungată, biocenoza din reactorul biologic poate fi afectată ireversibil. În acest caz, este nevoie de o reamorsare a stației de epurare.

În cazul acestui obiectiv nu se pune problema încetării activității, eventual schimbarea titularului activității, situație în care, este obligatorie efectuarea bilanțului de mediu, în scopul stabilirii obligațiilor de mediu.

Dezafectarea/demolarea unor construcții se va face obligatoriu pe baza unui proiect de dezafectare. Solicitarea și obținerea acordului de mediu sunt obligatorii pentru proiectele de dezafectare aferente activităților cu impact semnificativ asupra mediului.

Activitatea de dezafectare a obiectivului/parti din obiectiv va avea in vedere urmatoarele

- inventarierea bunurilor existente pe amplasament;
- stabilirea unui plan de management adecvat al deșeurilor rezultate din activitățile de dezafectare;
- stabilirea soluțiilor de depozitare corespunzătoare pentru substanțele sau materialele rezultate din activitățile de dezafectare pentru care nu există soluții imediate de neutralizare și eliminare, precum și monitorizarea strictă a acestora;
- asigurarea utilajelor, resurselor energetice, umane si financiare necesare desfășurării activității de dezafectare.

### **11.1 LUCRĂRILE PROPUSE PENTRU REFACEREA AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTIȚIEI, ÎN CAZ DE ACCIDENTE ȘI/SAU LA ÎNCETAREA ACTIVITĂȚII**

După finalizarea lucrărilor de montare a conductelor de distribuție apă, conductele vor fi îngropate, terenul va fi nivelat, ulterior se va betona sau astfalta suprafețele drumurilor afectate de implementarea proiectului.

### **11.2 ASPECTE REFERITOARE LA PREVENIREA ȘI MODUL DE RĂSPUNS PENTRU CAZURI DE POLUARI ACCIDENTALE**

Pentru prevenirea poluărilor accidentale se recomandă respectarea proiectului tehnic, gestionarea corespunzătoare a deșeurilor generate, respectiv verificarea tehnică a utilajelor folosite. În situația în care se produce o poluare accidentală, în timpul cel mai scurt posibil se intervine pentru stoparea poluării prin aplicarea de material absorbant în cazul poluării cu substanțe periculoase a solului sau apelor.

### **11.3 ASPECTE REFERITOARE LA ÎNCHIDEREA/DEZAFECTAREA/DEMOLAREA INSTALAȚIEI**

Nu este cazul

### **11.4 MODALITĂȚI DE REFACERE A STĂRII INIȚIALE/REABILITARE ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ULTERIOARE A TERENULUI**

În situația în care se impune aducerea la starea inițială a terenului amenajat pentru montarea rezervorului de apă, respectiv montării stației de clorinare, se vor respecta următoarele etape principale: evacuarea apei din rezervor, demontarea rezervorului, transportarea materialelor rezultate și a deșeurilor generate, respectiv nivelarea terenului.

## **XII. Anexe - piese desenate:**

Denumire plansa	Simbol
Plan de încadrare in zona	A - 01
Plan de situație localitatea Aiton	A – 02.1
Plan tronson 1 – Localitatea Aiton	TR – 01a

Plan tronson 2 – Localitatea Aiton	TR – 02a
Plan tronson 3 – Localitatea Aiton	TR – 03a
Plan tronson 4 – Localitatea Aiton	TR – 04a
Plan tronson 5 – Localitatea Aiton	TR – 05a
Plan tronson 6 – Localitatea Aiton	TR – 06a
Plan tronson 7 – Localitatea Aiton	TR – 07a
Plan tronson 8 – Localitatea Aiton	TR – 08a
Plan tronson 9 – Localitatea Aiton	TR – 09a
Plan tronson 10 – Localitatea Aiton	TR – 10a
Plan tronson 11 – Localitatea Aiton	TR – 11a
Plan de situație localitatea Rediu	A – 02.2
Plan tronson 1 – Localitatea Rediu	TR – 01r
Plan tronson 2 – Localitatea Rediu	TR – 02r
Plan tronson 3 – Localitatea Rediu	TR – 03r
Plan tronson 4 – Localitatea Rediu	TR – 04r
Plan tronson 5 – Localitatea Rediu	TR – 05r

Întocmit,  
Ing. Vincze Szilárd