



**S.C. APA TÂRNAVEI MARI S.A.**  
**OPERATOR REGIONAL DE APĂ ȘI APĂ UZATĂ**

551041, MEDIAȘ, Str. Aleea Comandor Dimitrie Moraru nr. 19, Jud. SIBIU, ROMÂNIA  
J32/1846/2006 CIF: RO 19502679 Tel.: 0040/269/841425 Fax : 0040/269/845677  
Cont RO43RNCB0231070372030001 – BCR MEDIAȘ E-mail:office@apatamavei.ro  
[www.anafarnavei.ro](http://www.anafarnavei.ro)

Member of CIBQ Federation

**RISA SIMTEX**

CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM  
**ISO 9001 - ISO 14001  
ISO 45001**



## **MEMORIUL DE PREZENTARE**

conform continutului cadru prevazut in Anexa 5E din Legea nr 292/2018 *privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului*

**intocmit conform Deciziei etapei de evaluare initiala nr. 9425/18.05.2023 emisa de APM Sibiu.**

**„ REABILITARE REȚEA APĂ POTABILĂ ȘI REȚEA  
CANALIZARE MENAJERĂ PE STRADA TRAIAN VUIA ( PARȚIAL )  
ȘI STRADA PILOȚILOR ( PARȚIAL ) ÎN MUNICIPIUL MEDIAȘ,  
JUDEȚUL SIBIU „**

**FAZA: D.T.A.C**

**BENEFICIAR: MUNICIPIUL MEDIAȘ**

**OPERATOR: S.C. APA TÂRNAVEI MARI S.A. MEDIAȘ**

**PROIECTANT: S.C. APA TÂRNAVEI MARI S.A. MEDIAȘ**

**DIRECTOR GENERAL**

**Ing. Ioan MUNTEANU**

**ȘEF PROIECT**

**Ing. Gabriel GAJDOS**

## 2. BORDEROU

### 1. PIESE SCRISE

1. Pagină de titlu.
2. Borderou piese scrise și piese desenate.
3. Colectivul de elaborare.
4. Avizul C.T.E.
5. Memoriu tehnic + breviar de calcul.
6. Aspecte de mediu semnificative privind lucrările de apa – canal.
7. Fisa tehnologica asamblare conducte PEHD.
8. Fisa tehnologica montaj fir trasor.
9. Program de control în faze determinante.
10. Program de control în faze de execuție.
11. Deviz general si pe obiect.
12. Lista cantitati retea apa si bransamente.
13. Lista cantitati retea canalizare menajera si racorduri.
14. Plan de prevenire și protecție în șantier.
15. Plan propriu de sănătate și securitate în muncă și situații de urgență.
16. *Caiet de sarcini privind execuția rețelelor exterioare de alimentare cu apă potabilă și a bransamentelor. (\*)*
17. *Caiet de sarcini privind execuția lucrărilor de terasamente pentru rețele exterioare de alimentare cu apă potabilă și de canalizare menajeră. (\*)*
18. *Caiet de sarcini privind execuția rețelelor exterioare de canalizare menajeră și a racordurilor. (\*)*
19. *Caiet de sarcini privind execuția lucrărilor de terasamente pentru construcții edilitare din beton și beton armat ( cămine de vane ).(\*)*
20. *Caiet de sarcini privind execuția lucrărilor din beton și beton armat pentru construcții edilitare ( cămine de vane ).(\*)*
21. *Caiet de sarcini privind execuția remedierilor asfaltice. (\*)*
22. *Recomandările pentru executant privind principiile, caracteristicile și modalitățile de aplicare ale semnalizării rutiere temporare. (\*)*
23. *Descrierea lucrărilor de semnalizare rutieră temporară pe întreaga durată a execuției lucrărilor. (\*)*

Nota: Caietele de sarcini mentionate la capitolele 16-23 (\*) se vor anexa la proiectul tehnic dupa faza de autorizare a lucrarilor de construire si vor fi inaintate catre executant inainte de inceperea lucrarilor de executie.

### 2. PIESE DESENATE

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| ➤ Plan de incadrare în zona   | Pl. nr. P-00. Sc 1: 2500. |
| ➤ Plan de situatie: Rețele existente apa potabila si canalizare men.  | Pl. nr. AC-01. Sc 1: 500. |
| ➤ Plan de situatie: Rețele proiectate apa potabila si canalizare men. | Pl. nr. AC-02. Sc 1: 500. |
| ➤ Detaliu bransament PEHD Dn32mm si camin apometru                    | Pl. nr. A.03. Sc 1: 20.   |
| ➤ Detaliu hidrant subteran de incendiu Dn80mm - Pn16                  | Pl. nr. A.04. Sc 1: 20.   |
| ➤ Detaliu pozare conducte PEHD in transee                             | Pl. nr. A.05. Sc 1: 20.   |

- Profil longitudinal retea canalizare menajera tr. [C0-Ex->C2-Ex] Pl. nr. C.03. Sc 1: 500/1:50.
- Detaliu camin vizitare din role beton Dn800mm Pl. nr. C.04. Sc 1: 20.
- Detaliu racord PVC Dn160mm in camin de vizitare Dn800mm Pl. nr. C.05.a. Sc 1: 20.
- Detaliu racord PVC Dn160mm pe colector stradal Dn315mm Pl. nr. C.05.b. Sc 1: 20.
- Detaliu pozare conducte PVC in transee Pl. nr. C.06. Sc 1: 20.
- Detaliu sapatura si sprijiniri transee la retele canalizare Pl. nr. C.07. Sc 1: 20.

### **3. COLECTIV DE ELABORARE**

**PROIECTANT :** S.C. APA TÂRNAVEI MARI S.A. MEDIAȘ

**ȘEF PROIECT:** Ing. Gabriel GAJDOS

**PROIECTANT DE SPECIALITATE:** Ing. Horațiu NECHITA

**DESENAT:** Ing. Horațiu NECHITA

Top. Cristian LAȚA

**TOPOGRAFIE INGINEREASCĂ:** Top. Cristian LAȚA

**MODELARE HIDRAULICĂ:** Ing. Adrian BACIU

**DEVIZE:** Ing. Ioan MORARU

**APROBAT:** Director General Ing. Ioan MUNTEANU

**NOTA:**

Aceasta documentatie (piese scrise si desenate) este proprietatea S.C. APA TARNAVEI MARI S.A. Medias si poate fi folosita in exclusivitate pentru scopul in care este in mod specific furnizata. Ea nu poate fi reprodusa, copiata, imprumutata, intrebuintata integral sau partial, direct sau indirect in alt scop, fara aprobarea prealabila a S.C. APA TARNAVEI MARI S.A. Medias, acordata legal in scris.

**4. AVIZUL**

**COMISIEI TEHNICO – ECONOMICE Nr. 1 / 2023**

DENUMIREA LUCRĂRII: REABILITARE REȚEA APĂ POTABILĂ ȘI REȚEA CANALIZARE MENAJERĂ PE STRADA TRAIAN VUIA ( PARȚIAL ) ȘI STRADA PILOȚILOR ( PARȚIAL ) ÎN MUNICIPIUL MEDIAS, JUDEȚUL SIBIU

PROIECTANT: S.C. APA TÂRNAVEI MARI S.A. MEDIAS.

NUMAR PROIECT: 1 / 2023.

FAZA PROIECT: P.T. + D.D.E.

BENEFICIAR: MUNICIPIUL MEDIAS.

\*\*\*\*\*

Documentatia a fost prezentata de d-ul Horatiu-Emilian NECHITA.

La avizare au participat membrii Comisiei Tehnico – Economice ai S.C. APA TÂRNAVEI MARI S.A. Medias.

\*\*\*\*\*

In urma analizei efectuate si a discutiilor purtate, Comisia Tehnico – Economica a S.C. APA TÂRNAVEI MARI S.A. Medias,

**AVIZEAZA**

documentatia tehnica sub forma prezentata.

---

**PREȘEDINTE,**

*Director General,*  
Ioan MUNTEANU

**MEMBRII,**

*Șef Serviciu Tehnic,*  
Gabriel GAJDOS

*Șef Rețele Apă-Canal,*  
Codruț GREAB

*Director Economic,*  
Gabriela FĂGĂRĂȘAN

**SECRETAR,**

*Avize,*  
Dan CIONTESCU

## **5. MEMORIU TEHNIC**

### **5.1. DATE GENERALE:**

#### **5.1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE:**

REABILITARE REȚEA APĂ POTABILĂ ȘI REȚEA CANALIZARE MENAJERĂ PE STR. TRAIAN VUIA ( PARȚIAL ) ȘI STR. PILOȚILOR ( PARȚIAL ) ÎN MUN. MEDIAȘ.

#### **5.1.2. AMPLASAMENT:**

STR. TRAIAN VUIA ( PARȚIAL ) ȘI STR. PILOȚILOR ( PARȚIAL ) MUN. MEDIAȘ.

#### **5.1.3. ELABORATORUL PROIECTULUI:**

S.C. APA TÂRNAVEI MARI S.A. MEDIAȘ,  
RO - 551041, STR. ALEEA C-DOR D. MORARU, NR. 19, MUN. MEDIAȘ, JUD. SIBIU.

#### **5.1.4. NUMARUL PROIECTULUI:**

1 / 2023.

#### **5.1.5. FAZA PROIECTULUI:**

P.T. + D.D.E.

#### **5.1.6. BENEFICIARUL INVESTITIEI:**

MUNICIPIUL MEDIAS.

#### **5.1.7. OPERATOR REGIONAL:**

S.C. APA TÂRNAVEI MARI S.A. MEDIAȘ,  
RO - 551041, STR. ALEEA C-DOR D. MORARU, NR. 19, MUN. MEDIAȘ, JUD. SIBIU.

#### **5.1.8. DESTINATIA:**

RETEA ALIMENTARE APĂ POTABILĂ / REȚEA CANALIZARE MENAJERĂ.

#### **5.1.9. DATA INCEPERII LUCRARILOR:**

IUNIE 2023.

#### **5.1.10. DURATA DE EXECUTIE ESTIMATA:**

2 LUNI.

#### **5.1.11. DATA FINALIZARII LUCRARILOR:**

AUGUST 2023.

**VALOAREA INVESTITIEI:474,315.86 lei.**

#### **5.1.12. DATA PUNERII IN FUNCTIUNE:**

AUGUST 2023.

#### **5.1.13. CONSIDERATII GEOMORFOLOGICE**

##### **5.1.13.a) AMPLASAMENT**

Județul Sibiu este situat în centrul României, în Transilvania, reședința acestuia fiind municipiul Sibiu. Județul are o suprafață de 5432 km<sup>2</sup>, care reprezintă 2,3% din teritoriul țării. Se învecinează cu: județul Mureș la nord-est, județele Argeș și Vâlcea la sud, județul Brașov la est și cu județul Alba la vest.

Municipiul Mediaș, în care se vor executa lucrările prevăzute în această documentație, este așezat în bazinul mijlociu al râului Târnava Mare, la o distanță de 39 km de Sighisoara și 41 km de Blaj. Distanța din Mediaș până în municipiul reședință de județ Sibiu măsoară 55 km.

Obiectivul de investitii proiectat este propus a se realiza în mun. Mediaș, pe o lungime de aproximativ 118,00 m din care: pe strada Traian Vuia (partial) 59,00 m și pe strada Pilotilor (partial) 59,00 m, conform planului de incadrare în zona și a planurilor de situație.

##### **5.1.13.b) ZONA GEOGRAFICA SI GEOLOGIA**

Amplasamentul este situat în Podișul Târnavelor. Prin poziția sa în sudul depresiunii Transilvaniei, acesta prezintă trăsături geografice distincte față de celelalte diviziuni ale Podișului Transilvano-Someșan, a cărui altitudine (330 m) și masivitate influențează repartitia și dinamica unor componente naturale. Asociațiile de custe de diferite forme (liniare, sinuoase, unghiulare și semicirculare) dau nota dominantă pentru cea mai mare parte din teritoriu. Formele de relief specifice sunt cele de culoar, de versant și interfluviu.

Relieful de versant are forme aparținând categoriilor a III-a și a IV-a (5,1 – 15°; 15,1 – 35°), adică seria versanților înclinați și a acelora puternic înclinați. Varietatea accentuată a tipurilor de versanți și a valorilor energiei pe spații restrânse este trăsătura generală a reliefului local, care face dovada unei îndelungate și complicate eroziuni naturale. Acești versanți, în mare parte agroterasați, au fost folosiți în trecut pentru viticultură, iar în prezent sunt ocupați cu pășuni și fânețe.

Relieful de culoar este reprezentat de lunca râului Târnava Mare. Culoarul este parte componentă a microreliefului de vale, fiind format de materiale aluvionare transportate și depuse de-a lungul râului. Vatra orașului este amplasată pe terasele Târnavei Mari, care, datorită formei sale cvasiplane și fertilității sporite, este folosită și pentru culturile agricole.

Relieful deluros pune o puternică amprentă asupra trăsăturilor climei, imprimând nuanțări regionale și locale ale tipului climatic regional: climă temperat continentală, cu influențe oceanice. Astfel, în culoarul Târnavei Mari, temperatura medie anuală se apropie de 9°C, iar cantitatea medie anuală de precipitații este de 625 mm.

Terenurile din jurul intravilanului sunt ocupate cu culturi agricole, în zona de luncă și în partea inferioară a versanților, iar în partea superioară a versanților cu pășuni și păduri de foioase.

Bazinul Târnavei se constituie dintr-un sistem bine organizat din punct de vedere hidrografic, în care sunt antrenate fluxuri și circuite de materie, energie și informație. Rețeaua hidrografică prezintă interdependențe și relații strânse cu factorii morfologici și climatici, ce sunt determinanți pentru repartitia, regimul și dinamica resurselor de apă în teritoriu. Categoria cea mai importantă a resurselor de apă o

reprezintă râurile, cu o distribuție neuniformă, cu o scurgere inegală în timpul anului, consecință a continentalismului climatic relativ al regiunii (30-50% primăvara, 15-25% vara).

Structura, mărimea și modul de aranjare al agregatelor structurale, determină în mod direct porozitatea solului și indirect viteza de pătrundere a apei, aerului și poluanților în sol.

Permeabilitatea solului este influențată de porozitatea totală, de dimensiunea și calitatea porilor, elemente care depind de textura și structura solului. Permeabilitatea solurilor argiloase se micșorează în procesul de umezire pe seama gonflării particulelor fine și pe seama distrugerii agregatelor structurale.

Structura solurilor din foraje indică soluri impermeabile sau puțin permeabile:

- nisip fin, coeficientul de filtrație  $< 10^{-4}$  m/s;
- argilă, coeficientul de filtrație  $< 10^{-9}$  m/s.

Solul vegetal este din categoria solurilor brun-roșcate de pădure, bine fixat pe roca argilă maronie plastică subiacentă și sol acumulativ, de luncă.

#### 5.1.14. SEISMICITATEA

Conform vechiului normativ P100-1/2006, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare antisismică având IMR=100 ani, era  $a_g=0,16g$ .

Conform noului INDICATIV P100-1/2013, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare antisismică având IMR=225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, este  $a_g=0,20g$ . Perioada de colț a spectrului de răspuns:  $T_c=0,70s$ .

#### 5.1.15. INCARCARI DATE DE VANT

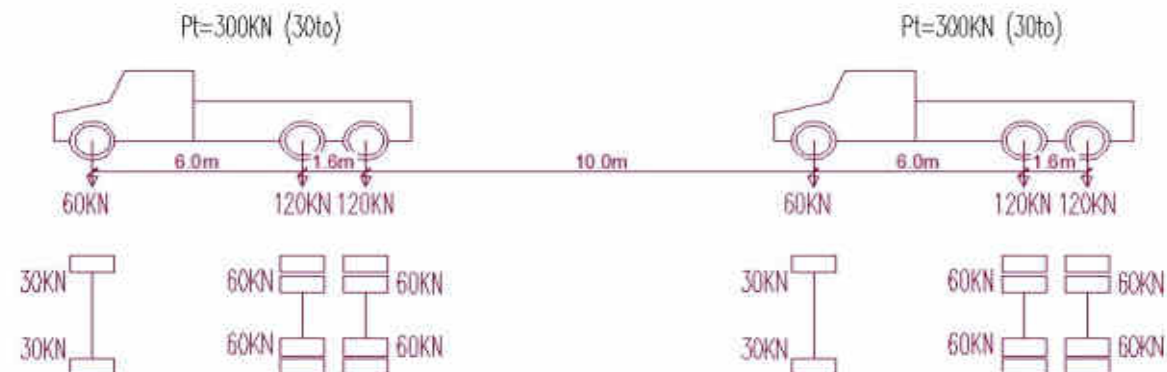
Valoarea de referiță a presiunii dinamice a vântului având IMR=50 ani, pe un amplasament cu altitudinea  $A \leq 1000$  m, conform INDICATIV CR1-1-4/2012:  $q_b=0,4KPa$ .

#### 5.1.16. INCARCARI DATE DE ZAPADA

Valoarea caracteristică a încărcării din zapadă pe sol având IMR=50 ani, pe un amplasament cu altitudinea  $A \leq 1000$  m, conform INDICATIV CR1-1-3/2012:  $S_k=1,5KN/mp$ .

#### 5.1.17. INCARCARI DATE DIN TRAFIC

La dimensionarea elementelor structurale de acoperire (placi carosabile din beton armat), s-a ținut cont și de încărcările date de autovehicule în conformitate cu prevederile STAS 3221-86 "Convoaie tip și clase de încărcare. Poduri de sosea". luându-se în calcul încărcările date de convoiul A30, care este alcătuit dintr-un șir nelimitat de autocamioane normale, cu greutatea totală  $P=300KN$  fiecare, dispuse conform schitei de mai jos:



## ACIMEA DE INGHEȚ

Conform STAS 6054-77 – „, Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului Republicii Socialiste România ”, adâncimea minima de îngheț este de 0,80-0,90 m pentru municipiul Medias.

Conform SR 8591:1997 – „, Retele edilitare subterane. Conditii de amplasare ”, se va depasi aceasta adâncime minima, astfel încât distanța masurata de la generatoarea superioara a conductelor la cota terenului să fie de minim 1,00 m.

*Se va tine cont de specificatiile și de recomandarile producatorului de tuburi în ceea ce privește adâncimea minima și maxima de pozare, astfel încât acestea să fie protejate împotriva solicitarilor mecanice (solicitari statice provenite din greutatea pământului și solicitari dinamice provenite din convoaie de autovehicule conform clasei de trafic). Aceste adancimi minime / maxime recomandate de producător trebuie să se regaseasca în plaja de adancimi prevazute în proiect. În aceste sens adâncimea maxima de pozare recoamdata de producător trebuie să fie cel puțin egala cu adâncimea maxima prevazuta în proiect, în timp ce adâncimea minima de ingropare recomandată trebuie să fie cel mult egala cu adâncimea minima prevazuta prin proiect.*

### 5.1.19. APA SUBTERANA

Pentru municipiul Medias in general, nivelul hidrostatic este interceptat la adâncimea de -3,50 – 4,00 m și este ascensional până la -1,00 – 1,50 m față de cotele actuale, în timpul precipitațiilor abundente.

### 5.1.20. CLASA SI CATEGORIA DE IMPORTANTA A OBIECTIVULUI PROIECTAT

Conform **H.G. 766/1997** si **STAS 4273-83** “ Constructii Hidrotehnice. Incadrarea in clase de importanta”, tab.9, categoria de importanta este **3** iar clasa de importanta **III** (constructie de importanta medie).

### 5.1.21. EXIGENTE ESENTIALE DE CALITATE IMPUSE / CERINTE FUNDAMENTALE DE VERIFICARE TEHNICA CALITATIVA

Verificarea prezentei documentației se efectuează în raport cu cerințele prevăzute și impuse în:

- **Legea 10 / 1995** actualizata și republicata cu modificarile și completările ulterioare ( aduse de **Legea 177 / 2015, Legea 163 / 2016, OUG 6 / 2018, OUG 84 / 2018, Legea 97 / 2019, OG 18 / 2019, Legea 7 / 2020, Legea 155 / 2020, Legea 204 / 2020, OUG 26 / 2022, Legea 198 / 2022**), privind calitatea în construcții: prevederile prezentei legi se aplica constructiilor în etapele de proiectare, de verificare tehnica, execuție și recepție a construcțiilor, precum și în etapele de exploatare, expertizare tehnica și intervenții la construcțiile existente și de postutilizare a acestora;

- **H.G. nr. 925 / 1995** – Regulament de verificare și expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor și a constructiilor;

- **Ordinul M.D.L.P.A nr. 817 / 2021** publicat in Monitorul Oficial nr. 667 din 6 iulie 2021 pentru aprobarea „, Procedurii privind atestarea tehnico-profesionala a verifcatorilor de proiecte și a experților tehnici in construcții ”.

În concluzie, se propune verificarea proiectului pentru execuția lucrarilor de construcții și instalații aferente acestora, în ceea ce privește respectarea reglementărilor tehnice, de către verifcatori atestați



M.D.L.P.A., pentru toate cerințele fundamentale prevăzute de lege, pentru următoarele domenii / subdomenii de construcții și specialități de instalații:

**Saac** – Sisteme de alimentare cu apă și canalizare.

**La data intrării în vigoare a prezentului Ordinului M.D.L.P.A. nr. 817 / 2021, Ordinul M.D.R.A.P. nr. 2264/2018 se aproga.**

## **5.2. TEMA CU FUNDAMENTAREA NECESITĂȚII ȘI OPORTUNITĂȚII INVESTIȚIEI:**

### **5.2.1. REGIMUL JURIDIC AL TERENULUI**

Traseul rețelilor de apă și canalizare care urmează a fi reabilitate în baza documentației tehnice nr. 1 / 2023 se regăsește pe teritoriul administrativ al Municipiului Mediaș.

Menționăm că traseul conductelor s-a proiectat în intravilanul localității – domeniul public. S-au respectat distanțele de siguranță între conductele reabilitate de apă – canal și rețelele existente de pe traseu (gaz, drumuri, LEA, LTc, cabluri subterane electrice și telefonice, fibră optică de telecomunicații, etc.), conform normativelor și legislației în vigoare. **Terenurile ce urmează a fi ocupate temporar vor fi redatate la categoria și starea inițială.**

### **5.2.2. DATE SPECIFICE OBIECTIVULUI:**

#### **5.2.2.1. OPORTUNITATEA INVESTIȚIEI ȘI DESCRIEREA SITUAȚIEI EXISTENTE**

##### **5.2.2.1.a) Rețea apă potabilă**

Datorită numeroaselor defecte aparute pe rețeaua de distribuție a apei potabile de pe strada Traian Vuia, se impune **reabilitarea parțială** a acesteia, prin dezafectarea conductei existente din fonta Dn100mm și înlocuirea acesteia cu o conductă nouă din polietilena de înaltă densitate, PEHD, PE100, Pn10, SDR17, cu diametrul nominal Dn110mm.

Lucrările de reabilitare a rețelei de apă se vor executa pe un tronson de aproximativ **63,00m**, începând din dreptul imobilului cu nr. 12 ( str. Traian Vuia ) și până în intersecția cu strada Piloților. Bransamentele de apă aferente acestui tronson, se vor dezafecta și vor fi refacute integral din conducte de polietilena de înaltă densitate, PEHD, PE100, Pn10, SDR17, cu diametrul nominal Dn32mm.

##### **5.2.2.1.b) Rețea canalizare menajeră**

Rețeaua de canalizare menajeră existentă pe strada Traian Vuia, descarcă în momentul de față, gravitațional în stația de pompare a apelor uzate menajere S.P.A.U. Nr.7 Mediaș. Pe anumite tronsoane, colectorul stradal prezintă o hidraulică necorespunzătoare cerințelor actuale, astfel încât se impune **reabilitarea parțială** a acestuia.

Reabilitarea rețelei de canalizare menajeră, presupune dezafectarea colectorului existent din tuburi PVC ( Dn250/400mm ) și beton ( Dn200/400mm ) pe anumite tronsoane și înlocuirea acestuia cu un colector stradal subteran nou, executat din tuburi PVC-KG, SN8, SDR34, cu diametrul nominal Dn315mm.

Lucrările de reabilitare se vor executa începând din aval, pe un tronson de aproximativ **117,40m**, după cum urmează:

- primii **58,60m** pe strada Pilotilor, pornind din primul cămin existent ( C0-Ex) situat în amonte stației de pompare și până în intersecția cu strada Traian Vuia ( Cm3-Pr );

- urmatorii **58,80m** pe strada Traian Vuia, incepand din intersectia cu strada Pilotilor ( Cm3-Pr ) si pana in dreptul imobilului cu nr. 12 ( C2-Ex ). Racordurile pentru evacuarea apelor uzate menajere, aferente acestui tronson, se vor dezafecta și vor fi refacute integral din tuburi PVC-KG, SN8, SDR34, cu diametrul nominal Dn160mm.

#### 5.2.2.2. DESCRIEREA SITUATIEI PROIECTATE

În cadrul investiției „ REABILITARE REȚEA APĂ POTABILĂ ȘI REȚEA CANALIZARE MENAJERĂ PE STRADA TRAIAN VUIA ( PARȚIAL ) ȘI STRADA PILOȚILOR ( PARȚIAL ) ÎN MUNICIPIUL MEDIAȘ, JUDEȚUL SIBIU ” se propun următoarele:

- reabilitarea partiala a rețelei de alimentare cu apă potabilă, prin dezafectarea rețelei vechi din fonta și realizarea unei rețele noi din conducte de polietilenă de înaltă densitate PEHD, PE100, Pn10, SDR17, cu diametrul nominal Dn110mm, pe un tronson de aproximativ **63,00m**, precum și executarea celorlalte lucrări necesare, specifice rețelelor de alimentare cu apă și stingere a incendiilor ( execuție și echipare camine de vane – dacă este cazul, execuție bransamente și montare camine contorizare, montare hidranti subterani de incendiu, etc) și cuplarea acesteia la rețeaua existentă.

- reabilitarea rețelei stradale de canalizare menajera, prin dezafectarea colectorului vechi din tuburi PVC si beton, si realizarea unui colector nou din tuburi din PVC-KG, SN8, SDR34, cu diametrul nominal Dn315mm, pe o lungime de aproximativ **117,40m**, precum și executarea celorlalte lucrări necesare, specifice rețelelor de canalizare menajera ( montare camine de vizitare pe traseul colectorului stradal principal, execuție racorduri și montare camine de racord, etc) si cuplarea acesteia la rețeaua existenta.

##### ***5.2.2.2.a) Rețea alimentare cu apă potabilă și bransamente apă:***

Investitia la rețeaua de apă potabila presupune realizarea următoarelor lucrări:

#### **1. Rețea existentă**

Dezafectarea rețelei vechi din fonta Dn100mm pe un tronson de aproximativ 63,00m de pe strada Traian Vuia, începând din intersecția cu strada Piloților ( Cv1-Ex ) și pana în dreptul imobilului cu nr. 12 de pe aceasta strada.

#### **2. Bransamente existente**

Dezafectarea bransamentelor existente, cuplate la rețea pe acest tronson.

#### **3. Rețea proiectată**

Executarea pe acest tronson, a unei rețele noi de alimentare cu apă potabila, prin amplasarea unor conducte de polietilenă de înaltă densitate ISO 4427, ISO 4065\*, EN 12201-2, PE100, Pn10, SDR17, cu diametrul nominal Dn110mm, in lungime de **63,00m**.

#### **4. Bransamente proiectate**

Executarea a **5,00** bransamente noi ( pentru imobilele cu nr. 4, 6, 8, 10, 12 – str. Traian Vuia ), aferente tronsonului reabilitat, realizate din conducte PEHD, PE100, Pn10, SDR17, cu diametrul nominal Dn32mm și având o lungime medie de **9,00m**. Bransamentele se vor cupla la rețeaua principala proiectata, prin intermediul unor teuri electrosudabile de bransament cu colier Dn110x32 mm, PE100, Pn10, SDR17. Imbinarile dintre teuri si conductele de bransament se vor realiza prin electrofuziune prin intermediul unor mufe electrosudabile Dn32mm.

#### **5. Camine de contorizare prefabricate**

La capatul fiecarui bransament va fi prevăzut un camin de contorzate prefabricat, cu radier, pereți și dispozitiv de închidere ( capac ) din polietilena multistrat, intrun numar total de **5** bucăți. Caminele de contorzare se vor achiziționa în varianta „complet echipate” ( kit format dintrun apometru fonta Dn20mm Fe-Fe, intercalat între doi robineti cu bila din otel Dn25mm Fi-Fi, clasa de presiune Pn16 ), avand dimensiunile gabaritice DnxH=500x1200mm. Acestea vor fi dispuse în domeniul privat la aproximativ 1,00m fata de limita de proprietate.

#### **6. Armaturi: vane de închidere și izolare, robineti de concesie, robineti de aerisire și golire.**

Pe fiecare bransament, la 0,50m fata de limita de proprietate, se va monta în trotuar ( domeniul public ) un robinet de concesie din fonta Dn25mm, clasa de presiune Pn16, cu sertar cauciucat și capete filetate la interior. Acești robineti, în numar total de **5**, vor fi echipati cu tija de actionare din otel inoxidabil (protejata de un tub PEHD) și prevazuti la partea superioara cu placa de montaj, cutie și capac de protecție din fonta cenusie la nivelul trotuarului. Intercalarea robinetilor de concesie pe conducta de bransament se va face prin intermediul a doua mufe electrosudabile de tranzitie cu filet exterior PE-OL Dn32mm x 1” , PE 100, Pn 10, SDR 17.

#### **7. Hidranti de incediu subterani**

Montarea pe strada Traian Vuia, în apropierea intersectiei cu strada Piloților, a **unui** hidrant subteran de incendiu, din fonta DnxH = 80mm x 1200mm, Pn 16, echipat la partea superioara cu cutie și capac de protecție din fonta cenusie. Bransarea hidrantului la rețea se va face prin intermediul unei conducte PEHD, PE100, Pn10, SDR17, Dn90mm cu lungimea de aproximativ **1,00m**. Conducta de bransare va fi legate la rețea prin intermediul unei sei electrosudabile de bransament cu colier Dn110x90 mm, PE100, Pn10, SDR17. Imbinarea dintre sa si conducta de bransament se va face prin electrofuziune prin intermediul unor mufe electrosudabile Dn90mm. Punctul de montaj al hidrantului este indicat în planul se situație și se va respecta cu strictete, astfel încât distanța dintre acesta și cel mai apropiat hidrant existent in zona sa nu depaseasca 100 m. Se respecta astfel prevederile reglementarilor tehnice în vigoare:

- **NORMATIV PRIVIND PROIECTAREA, EXECUTIA SI EXPLOATAREA SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE A LOCALITATILOR:** Partea I: Sisteme de alimentare cu apa a localitatilor - Indicativ NP133/1 – 2022,
- **NORMATIV PRIVIND SECURITATEA LA INCENDIU A CONSTRUCȚIILOR:** Partea a II-a: INSTALAȚII DE STINGERE - Indicativ P118/2 – 2013,
- **NORMATIV PENTRU PROIECTAREA, EXECUTAREA SI EXPLOATAREA INSTALATIILOR DE STINGERE A INCEDIILOR** - Indicativ NP 086-2005.

#### **8. Puncte de cuplare si camine de vane**

Reteaua proiectata se va cupla la rețeaua existenta de distributie a apei potabile dupa cum urmeaza:

→ la intersectia strazilor Traian Vuia si Pilotilor, cuplarea se va realiza in caminul de vane existent Cv1-Ex, camin care din punct de vedere al instalatiei hidraulice este echipat corespunzator cerintelor actuale, cu armaturi de inchidere / izolare, care pot asigura functionarea optima a rețelei si care indeplineste totodata conditiile tehnice pentru asigurarea rezistentei si stabilitatii constructiei din punct de vedere structural.

→ in dreptul imobilului cu nr. 12-14 situat pe strada Traian Vuia, cuplarea rețelei proiectate din tuburi de polietilena la rețeaua existenta din fonta se va realiza mecanic, prin intermediul unei piese de larga toleranta de tip “Gibault “Dn100mm.

#### **9. Fir trasor si banda de avertizare**

Pe traseul rețelei de alimentare si a conductelor de bransament se va prevedea un cablu metalic (cupru, oțel inoxidabil, aluminiu, etc) sau cu cablu de fibră de sticlă cu inserție metalică, în vederea detectării cu ajutorul LOCATORULUI DE TRASEE cu conductor FCTI 1x1,5 mm S 526.

La aproximativ 50 cm deasupra conductei va fi pozata o banda de avertizare de culoare albastra cu inscriptia APA.

**OBS: Toate imbinarile se vor realiza prin electrofuziune cu fittinguri electrosudabile PEHD. PE100, clasa minima Pn10, SDR17.**

#### *5.2.2.2.b) Rețeaua canalizare menajera și racorduri in sistem gravitational:*

Investitia la rețeaua de canalizare menajera presupune realizarea următoarelor lucrări:

#### **1. Colector existent**

Dezafectarea colectorului vechi din tuburi PVC / beton pe urmatoarele tronsoane:

C0-Ex → C1-Ex:	PVC	Dn400mm, L=31,20m;
C1-Ex → C2-Ex:	PVC	Dn400mm, L=35,40m;
C1-Ex → C11-Ex:	PVC	Dn250mm, L=24,80m;
C11-Ex → Cm3-Pr:	PVC	Dn250mm, L=11,00m;
C1-Ex → C13-Ex:	Beton	Dn400mm, L=19,85m;
racord propr. nr. 6:	Beton	Dn200mm, L=10,60m.

#### **2. Camine de vizitare existente**

Dezafectarea a 3,00 camine de vizitare existente: C1-Ex, C11-Ex, C13-Ex.

#### **3. Racorduri existente**

Dezafectarea racordurilor existente, cuplate la rețeaua de canalizare pe aceste tronsoane.

#### **4. Colector proiectat**

Executarea unui colector nou, prin amplasarea unor tuburi din PVC-KG, SN8, SDR34, cu diametrul nominal Dn315mm, pe o lungime de aproximativ **117,40m**. Lucrarile vor incepe din aval dupa cum urmeaza:

- primii **58,60m** pe strada Pilotilor, pornind din primul camin existent ( C0-Ex) situat in amontele statiei de pomare si pana in intersectia cu strada Traian Vuia ( Cm3-Pr ):

tronson C0-Ex → Cm1-Pr: Lax=15,00m, Lconducta=14,20m, i=1,00%;

tronson Cm1-Pr → Cm2-Pr: Lax=38,60m, Lconducta=37,80m, i=1,00%;

tronson Cm2-Pr → Cm3-Pr: Lax=5,00m, Lconducta=4,20m, i=1,00%;

- urmatorii **58,80m** pe strada Traian Vuia, incepand din intersectia cu strada Pilotilor ( Cm3-Pr ) si pana in dreptul imobilului cu nr. 12 ( C2-Ex ).

tronson Cm3-Pr → C2-Ex: Lax=58,80m, Lconducta=58,00m, i=1,00%;

#### **5. Camine de vizitare proiectate**

Instalarea pe traseul colectorului a **3,00** camine de vizitare avand element de bază circular Dn800mm ( baza radier ), elemente intermediare circulare Dn800mm ( elemente curente ), piesa tronconica Dn800x625mm ( element de reductie ), inele aducere la cota Dn625mm și placă acoperire din beton armat cu ramă și capac carosabil din fontă, ventilat, clasa trafic D400 (40t), conform standardului SR EN 124-2:2015, după cum urmează:

- pe strada Pilotilor: 3,00 buc (Cm1-Pr + Cm2-Pr + Cm3-Pr);

- pe strada Traian Vuia: 0,00 buc.

#### **6. Racorduri proiectate**

Executarea a **5,00** racorduri noi ( pentru imobilele cu nr. 4, 6, 8, 10, 12 – str. Traian Vuia ), aferente tronsonului reabilitat Cm3-Pr→C2-Ex , realizate din tuburi din PVC-KG, SN8, SDR34, cu diametrul nominal Dn160mm și

având o lungime medie de **8,50m**. Racordurile se vor cupla la rețeaua de canalizare stradala proiectata, fie direct în camintele de vizitare ( 1 buc: pp. nr. 12 → în cămin C2-Ex ) fie pe colector ( 4 buc: pp. nr. 4, 6, 8, 10 ) prin intermediul unor sei sau ramificatii Y, PVC-KG, SN8, SDR34, cu diametrul nominal Dn315x160mm.

### **7. Camine de racord proiectate**

La capatul fiecarui racord va fi prevăzut un camin de racord, cu bază radier din P.P. Dn400mm, intrare / ieșire Dn160mm, corp (înălțător) din PVC Dn400mm, piesă telescopică din PVC Dn315mm, înălțime variabilă ajustabilă în șantier, ramă și capac carosabil din fontă ductila , clasă de trafic A15 cf. SR EN 124-2:2015, în număr de **5** bucăți. Acestea vor fi dispuse în domeniul privat la aproximativ 1,00m fata de limita de proprietate.

### **8. Pante, diametre, viteze de curgere, grad de umplere**

Pentru o funcționare optima, sistemul de canalizare menajera a fost proiectat în sistem separativ, iar colectorul a fost dimensionat astfel incat prin panta proiectata (1,00%) și diametrul adoptat (315mm) sa asigure:

- capacitatea de preluare a debitelor de ape uzate menajere provenite de la imobilele situate pe amplasamentul studiat;

- viteza minima de autocurățire, in care viteza reala de curgere trebuie sa fie mai mare de 0,70m/s dar sa nu depaseasca viteza maxima admisibila de 3,00m/s.

- un grad de umplere care sa nu depaseasca gradul maxim admis asa cum cer normativele si staturile în vigoare și care în cazul de fata, pentru conducte cu diametrul maxim de 300mm este de de 60%.

Astfel, pantele minime și maxime admisibile pentru racorduri și colectoare care pot fi adoptate sunt:

- la racorduri: Dn160mm:  $i \geq 0,65\%$ ;  $i \leq 4,80\%$  (  $V_{ef}=2,50\text{m/s}$  în sectiune plina);

- la colector sprincipal: Dn315mm:  $i \geq 0,30\%$ ;  $i \leq 2,10\%$  (  $V_{ef}=2,51\text{m/s}$  în sectiune plina);

Distanța dintre caminele de vizitare nu va depasi distanța maxima admisa, prevazuta și stabilită prin staturile și normativele în vigoare. Punctele de montaj ale acestor camine se va face în puncte bine determinate de: amplasament, topografia terenului, de schimbarile de directii și de ruperile sau schimbarile de panta care se impun.

### **9. Traseul, puncte de cuplare, poziția și cota caminelor**

Se va respecta traseul colectoarelor și racordurilor proiectate, punctele de cuplare a rețelelor proiectate la rețelele existente, poziția caminelor de vizitare și a caminelor de racord și indeosebi cotele absolute ale radiatorilor și pantele proiectate.

Rețeaua de canalizare menajera proiectata se va cupla la rețeaua existenta dupa cum urmeaza:

→ in aval, in caminul de vizitare existent C0-ex ( primul camin din amontele statiei de pompare );

→ in amonte, in caminul de vizitare existent C2-ex.

### **10. Conectarea tuburilor PVC la caminele de vizitare**

Conectarea tuburilor PVC la caminele de vizitare se face prin intermediul pieselor de trecere prin perete, asigurand o imbinare perfecta intre tubul de canalizare si golul din elementul de radier. Etansarea elemetelor prefabricate de beton se face cu ajutorul garniturilor de cauciuc speciale pre-lubrefiate. La montarea lor se va tine cont de:

- se curata cepul si buza elementelor de beton care urmeaza sa se imbine de eventualele bavuri de beton;

- se potriveste garnitura pe cepul elemnetului;

- se fixeaza prin tragere in cateva puncte;

- se centreaza elementul urmator si se asambleaza.

Garniturile de cauciuc folosite vor respecta cerintele standardelor europene (EN 681-1).

### **11. Hidraulica bazei radier și hidroizolarea caminelor de vizitare**

Scafa de la fundul caminului va fi realizata din mortar de ciment M100T.

Fata exterioara a elementelor prefabricate de beton se va hidroizola, prin aplicarea in 2 straturi de emulsie bituminosa.

## **12. Dispozitive de închidere și acoperire ( rame și capace )**

Clasa de utilizare ( rezistenta la trafic ) a ramelor și capacelor din fonta prevazute la caminele de vizitare și racord se va stabili in functie de zona de montaj, conform prevederilor standardului european SR EN 124-1:2015:

a) pentru accesul în *caminele de vizitare*, acestea vor fi echipate la partea superioara cu capac ventilat și rama din fonta cu grafit nodular EN GJS 400-15 conform standard ISO 1083 EN 1563 /A1, clasa de utilizare **D400** ( rezistenta minima 40 tone ) – trafic greu în zone carosabile, conform SR EN 124-2:2015. Capacul va fi prevăzut cu balama, sistem autoblocare, inchizator si garnitura.

b) pentru accesul la *caminele de racord*, acestea vor fi echipate la partea superioara cu capac ventilat și rama din fonta cu grafit nodular EN GJS 400-15 conform standard ISO 1083 EN 1563 /A1, clasa de utilizare **A15** ( rezistenta minima 1,5 tone ) – trafic usor în zone necarosabile, conform SR EN 124-2:2015. Capacul va fi prevăzut cu balama, sistem autoblocare, inchizator si garnitura. Rama de fonta a capacului va rezema fie pe un radier circular (inel) din beton slab armat, turnat în situ în jurul piesei telescopice, având înălțimea de min.10 cm și latimea de min.15cm, fie pe un inel prefabricat din beton, caz în care se recomanda ca acesta împreuna cu ansamblul rama / capac fonta să fie achizitionate de la același producător care furnizeaza și caminele de racord, ca măsura de precautie privind respectarea compatibilitatii între componente.

Capacele si ramele din fonta ductila prevazute la caminele de vizitare si racord vor respecta prevederile:

- SR EN 124-1:2015 Dispozitive de acoperire și de închidere pentru cămine de vizitare și guri de scurgere în zone carosabile și pietonale. Partea 1: Definiții, clasificare, principii generale de proiectare, cerințe de performanță și metode de încercare;

- SR EN 124-2:2015: Dispozitive de acoperire și de închidere pentru cămine de vizitare și guri de scurgere în zone carosabile și pietonale. Partea 2: Dispozitive de acoperire și de închidere pentru cămine de vizitare și guri de scurgere de fontă.

### **OBS: Toate imbinarile dintre tuburi se vor realiza mecanic cu fittinguri PVC-KG, SN8, SDR34.**

NOTA: Lucrările de execuție pentru extinderea rețelilor de alimentare cu apă potabilă de canalizare menajeră se vor realiza în baza Proiectului Tehnic nr. 1/2023, elaborat de S.C. APA TÂRNAVEI MARI S.A. Medias.

*Proiectul Tehnic a fost întocmit în baza standardelor și normelor de referință:*

*STAS 4273/83, SR 8591/97, STAS 6054-77, STAS 1913/1-82, STAS 9824 – 5/75, STAS 9570/1-89, NP 133-2022, SR 10898:2005, SR 6819:1997, SR 1343-1:2006, SR 1846-1:2006, SR 1846-2:2007, GP-043-1999, NP-084-2003, STAS 4163-1/95, STAS 4163-2/96, STAS 4163-3/96, I 9-2015, STAS 1478-90, NP 086-05, P118/2-2013, SR ISO 4427:2010, STAS 6002-88, DIR. 2004/22/CE, SR EN 752:2008, STAS 1795-87, STAS 3051-91, STAS 2448-82, STAS 6701-82, SR EN 1917:2003, SR EN 124-2:2015, STAS 9470-73, C 56 – 02, ISO 9001:EN 29001, ISO 9002:EN 29002, ISO 9003:EN 29003.*

*Materialele prevăzute în proiect și care urmează a fi puse în operă vor fi însoțite de Certificate de Calitate, Certificate de Garanție, Declarații de Conformitate, Acorduri Tehnice, în conformitate cu normele europene și cele naționale armonizate și aflate în vigoare la data elaborării proiectului și a execuției obiectivului. Materialele ce vor fi folosite vor respecta specificațiile marcate pe planșele desenate. Se atrage atenția asupra respectării clasei betoanelor ce se vor folosi și asupra necesității și obligativității verificării betoanelor și armăturilor ce vor fi puse în operă. Este interzisă folosirea materialelor care nu au acord tehnic.*

*Se atrage atenția ca în faza de proiectare s-a avut în vedere realizarea construcției într-un flux continuu fără întreruperi mai mari decât cele tehnologice. În situația în care din diverse motive se întrerupe fluxul*

*execuției, beneficiarul și executantul construcției au obligația de a lua măsuri de conservare a elementelor structurale astfel încât acestea să își poată păstra caracteristicile constructive.*

Ca și concluzie, lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației sau din punct de vedere al zgomotului, ci dimpotrivă vor avea un efect pozitiv. Nu sunt afectate obiective de interes cultural sau istoric. Prin executarea lucrărilor propuse vor apărea influențe favorabile asupra factorilor de mediu cât și din punct de vedere economic și social, se va asigura mărirea gradului de confort și îmbunătățirea condițiilor de viață.

### **5.3. DESCRIEREA LUCRARILOR:**

#### **5.3.1. ORGANIZAREA DE SANTIER**

Organizarea de santier se va efectua atât în perimetrul lucrărilor propuse spre execuție, în măsura posibilităților și cu respectarea normelor privind protecția mediului, a măsurilor privind prevenirea și stingerea incendiilor și a condițiilor de siguranță privind securitatea și sănătatea în muncă și situațiile de urgență, dar mai cu seama în baza antreprenorului, astfel încât se recomandă ca materialele ce urmează a fi puse în opera, să fie depozitate în locuri special amenajate (depozite și / sau platforme) din baza executantului și transportate zilnic în santier doar atât cât se preconizează a se lucra în ziua respectivă.

Lucrările aferente organizării de santier vor asigura spații libere necesare accesului pentru autoutilitarele serviciului de ambulanță și utilitățile pompierilor. Zona care deservește organizarea de santier se va împrejmuji cu panouri din plasa de sarma bordurată și se va semnaliza corespunzător atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte conform regulamentului și normelor în vigoare. Panourile utilizate la împrejmuire se vor fixa riguros în piese suport prefabricate din beton, dacă e cazul se vor ancora și contravantui astfel încât să nu pericliteze siguranța cetățenilor și a personalului din santier, prin pierderea stabilității acestora.

Se admit depozitari ale materialelor ce urmează a fi puse în opera doar pe amplasamentul împrejmuțit. Se interzice depozitarea materialelor pe zonele verzi, zonele pietonale și carosabile, adiacente obiectivelor proiectate, în afara zonei împrejmuțite.

În fiecare zi după terminarea lucrărilor, utilajele și echipamentele vor fi retrase în baza executantului.

Terenul afectat de lucrări (spații verzi, zone pietonale, zone carosabile, parcaje, etc) vor fi readuse la starea inițială.

#### **5.3.2. CAI PROVIZORII DE ACCES**

Accesul la organizarea de șantier se va realiza din strada Aurel Vlaicu cu intrare mai departe pe strada Intrare Aviatiei, nefiind necesare alte căi de comunicații.

Locurile de trecere pentru oameni, prevăzute peste șanțuri, se amenajează cu podețe având lățimea de 0,80 m și balustrade cu înălțimea de 1,00 m pe ambele părți. Distanțele între aceste podețe provizorii sunt la intervale de cca. 40 m.

Executantul are obligația să utilizeze aceste căi de comunicații rezonabil, iar toate deteriorările produse la drumuri, cu ocazia realizării obiectivului de investiție, vor fi refăcute pe cheltuiala acestuia.

De asemenea executantul va răspunde ca aceste căi de comunicații să fie în permanență curățate și accesibile. Toate vehiculele care părăsesc șantierul au obligația să fie curate.

#### **5.3.3. PROGRAMUL DE EXECUȚIE A LUCRARILOR SI GRAFICELE DE LUCRU**

Programul de execuție a lucrărilor se va urmări conform graficului de execuție, care trebuie să indice următoarele:

- ordinea activităților și finalizarea lucrărilor;
- ritmul de realizare a obiectivului de investiție.

### 5.3.4. TRASAREA LUCRARILOR

Trasarea rețelei de apă potabilă și canalizare menajeră se va realiza ținându-se cont de:

- prevederile proiectului tehnic;
- nivelmentul reperelor permanente;
- prevederea de-a lungul traseelor a unor repere provizorii, pentru execuție, legate de reperele definitive;
- materializarea axelor de trasare și a unghiurilor, fixate de obiecte permanente legate de teren;
- intersecțiile și paralelismele cu traseele altor rețele subterane existente ce vor fi marcate la suprafața terenului prin semne distincte.

Modul de trasare este următorul:

- se identifică în teren și se marchează traseul rețelelor existente pe amplasament;
- se aplică pe teren tarusi în punctele caracteristice ale rețelelor;
- se pichetează axa rețelei de apă și de canalizare menajeră între punctele caracteristice;
- se pichetează axele caminelor de vizitare, punctele de amplasare a caminelor de racord;
- se pichetează axele caminelor de vane, a robinetilor de concesie, a caminelor de apometre și a hidranților;
- se verifică trasarea în plan a axelor rețelei;
- se execută nivelmentul longitudinal și transversal al terenului;
- se trasează punctele de intrare și ieșire din curbă;
- se urmărește realizarea săpăturilor până la cotele din proiect;
- controlul trasării se face prin determinarea unui nivelment geometric în funcție de reperele aflate la suprafața terenului și apoi compararea lor cu cotele săpăturii din fundul șantului.

### 5.3.5. REALIZAREA SAPATURILOR

Săpăturile se execută în conformitate cu prevederile proiectului. Lucrările se vor executa dinspre aval înspre amonte. Pământul rezultat din săpătura se depozitează pe o singură parte, lăsându-se o banchetă de siguranță de 0,50 m. Săpătura se adâncește corespunzător în dreptul îmbinărilor dintre tuburi pentru a permite efectuarea etanșeității îmbinării. Efectuarea săpăturilor cu pereți verticali se face cu sprijinirea peretilor. Sprijinirea malurilor se realizează cu ajutorul dulapurilor și bilelor de lemn de brad sau cu ajutorul sprijinirilor metalice.

### 5.3.6. POZAREA CONDUCTELOR

Conform STAS 6054-77 – „Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului Republicii Socialiste România”, adâncimea minimă de îngheț este de 0,80-0,90 m pentru municipiul Medias. Se va depăși această adâncime minimă, astfel încât distanța măsurată de la generatoarea superioară a conductelor la cota terenului să fie de minim 1,00 m.

Conform SR 8591:1997 – „Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare”, adâncimea de pozare trebuie să asigure pentru orice rețea amplasată sub partea carosabilă a străzii, rezistența la efectul mecanic al circulației sau al compactării.

În cazul conductelor utilizate la rețeaua de canal se vor respecta adâncimile prevăzute în proiect. Se va ține cont de specificațiile și recomandările producătorului de tuburi în ceea ce privește adâncimea minimă și maximă de pozare, astfel încât acestea să fie protejate împotriva solicitărilor mecanice (solicitări statice provenite din greutatea pământului și solicitări dinamice provenite din convoaie de autovehicule conform clasei tehnice de trafic). Aceste adâncimi minime / maxime recomandate de producător trebuie să se regasească în plaja de adâncimi prevăzute în proiect. În aceste sens adâncimea maximă de pozare recomandată de producător trebuie să fie cel puțin egală cu adâncimea maximă



prevazuta în proiect, în timp ce adâncimea minima de ingropare recomandată trebuie să fie cel mult egala cu adâncimea minima prevazuta prin proiect.

Înainte de introducerea colacilor PEHD și a tuburilor PVC în tranșee se face o verificare și eventual se corectează fundul săpăturii. Coborârea tuburilor în tranșee se face manual sau cu utilaje speciale pentru conducte cu diametrul mai mare. După coborârea acestora în tranșee se realizează îmbinarea lor unul după celălalt, realizându-se o etansare corespunzătoare.

Conducta se montează pe pat de nisip de 10 cm grosime, iar deasupra acestora, de asemenea, se realizează un strat de siguranță din nisip pilonat în grosime 30 cm grosime, executat în două straturi succesive de 15 cm.

### **5.3.7. EXECUTAREA UMPLUTURILOR**

Umplerea tranșeelor se realizează astfel:

- patul de pozare se realizează din nisip pilonat 10 cm grosime, granulație max. 7 mm;
- stratul de sprijin se realizează din nisip pilonat, granulație max. 10 mm;
- zona de siguranță se realizează din material granular 30 cm grosime peste creastă, executat în două straturi succesive a 15 cm grosime, granulație max. 10 mm pentru primul strat, respectiv granulație max. 20 mm pentru al doilea strat;
- zona de umplutură se realizează din pământ cernut rezultat din excavatie, fără bolovani, granulație maximă 40 mm;

Toate straturile de umplutură se vor compacta manual și/sau mecanizat conform caietului de sarcini, asigurând următoarele grade de compactare:

- pat de pozare (sub conductă 10cm): 97% Proctor Normal;
- strat de sprijin (în lateralele conductelor pe înălțimea = Dn conductă): 85% Proctor Normal ;
- strat 1 zona de siguranță (deasupra crestei conductei 15cm): 85% Proctor Normal ;
- strat 2 zona de siguranță (15cm): 90% Proctor Normal;
- umplutură curentă (înălțime totală variabilă executată în straturi succesive de max 20-30 cm): 97-98 % Proctor Normal ;

În cazul rețelelor executate în zona carosabilă după executarea zonei de umplutură (umplutură curentă) se va executa umplutură superioară (baza infrastructurii drumului) constând în:

- strat de balast 15 cm grosime (strat inferior fundație drum), cf SR EN 12620+A1:2008 și SR EN 13043:2003;
- strat de piatră spartă 10 cm grosime (strat superior fundație drum), cf SR EN 12620+A1:2008 și SR EN 13043:2003, ambele compactate la un grad de minim 98% Proctor Modificat.

În cazul refacerii integrale a sistemului rutier, stratul inferior și superior de fundație din balast și piatră spartă se vor compacta până la atingerea gradului de compactare descris la punctul 3) din NOTA de mai jos, determinate prin încercarea Proctor Modificată.

Se va aduce sistemul rutier la starea inițială prin aplicarea unui:

- strat de legătură binder BAD25, cf. AND 605-2016, în grosime de 6 cm;
- strat de uzură asfalt BA16, cf. AND 605-2016, în grosime de 4 cm.

### **NOTA:**

1. Se va ține cont de specificațiile și recomandările producătorului de tuburi PEHD și PVC în ceea ce privește:

- granulozitatea maximă admisă de producător pentru materialul de umplutură utilizat în zona de siguranță a conductelor;
- gradul maxim de compactare specificat de producător pentru materialul de umplutură utilizat în zona de siguranță a conductelor care nu trebuie să fie sub valoarea gradului de compactare prevăzut în proiect;

2. Pentru asigurarea post execuție și verificarea gradului de compactare determinat prin incercarea PROCTOR NORMAL prevăzut în proiect se va ține cont de prevederile Indicativului GT 067-2013 < GHID PRIVIND INTERPRETAREA ȘI CONTROLUL LUCRĂRILOR DE COMPACTARE A PĂMÂNTURILOR NECOEZIVE CU GRANULAȚIE MARE > și a indicativului GE 026-1997 < GHID PENTRU EXECUTIA COMPACTARII IN PLAN ORIZONTAL SI INCLINAT A TERASAMENTELOR >.

La faza de execuție a lucrărilor de compactare se va ține cont de tehnologiile recomandate în ghidurile de mai sus, funcție de:

- suprafața terasamentelor: orizontale / inclinate;
- spațiul în care se execută umplutura compactată: îngust/ larg (deschis);
- natura materialului utilizat la umpluturi compactate: coeziv / necoeziv;
- tipul compactării: manuală / mecanizată;
- clasa tehnică a drumului: I, II, III / IV, V.

3. Straturile de fundație din piatra sparta amestec optimal trebuie compactate până la realizarea următoarelor grade de compactare minime din densitatea în stare uscată maximă determinată prin incercarea Proctor modificată, conform STAS 1913/13:

- Pentru drumurile din clasele tehnice I, II și III
  - 100%, în cel puțin 95% din punctele de măsurare;
  - 98%, în cel mult 5% din punctele de măsurare la autostrăzi și în toate punctele de măsurare la drumurile de clasa tehnică II și III;
- Pentru drumurile din clasele tehnice IV și V:
  - 98%, în cel puțin 93% din punctele de măsurare;
  - 95%, în toate punctele de măsurare.

### **5.3.8. PROTEJAREA LUCRĂRILOR EFECTUATE ȘI A MATERIALELOR DIN SANTIER**

Conductele din santier sau de la punctele de lucru care urmează a fi folosite pentru execuție vor fi prevăzute cu placute avertizoare pentru a nu fi doborâte sau deteriorate.

Pentru transportul colacilor / tuburilor se utilizează autocamioane cu platforme, iar tuburile se vor așeza pe suporturi de lemn. Nu se vor utiliza carlige pentru agățarea la capete a peretilor conductelor. Se interzice aruncarea conductelor, lovirea acestora și tararea pe pământ. La manevrarea tuburilor se prind în chingi speciale, fiind interzisă utilizarea cablurilor sau a lanturilor.

Lansarea conductelor va fi supravegheată în permanență de un șef de formație cu experiență. Echipamentele de manevrarea a conductelor vor fi menținute în stare bună de funcționare. Se impun precauții de marcare, transport, descărcare, depozitare astfel încât conductele să-și păstreze calitățile de la fabricant.

Conductele se vor testa în fabrică, iar pe santier acestea vor fi supuse testelor hidraulice și de impact. Este interzisă depozitarea conductelor direct sub radiația solară.

### **5.3.9. CURATENIA PE SANTIER**

Se va asigura curățenia pe santier pe toată suprafața acestuia, ce urmează a fi ocupată de diferitele activități de C+M, și va fi permanent întreținută. Se va asigura în timpul lucrărilor de C+M întreținerea și curățenia instalațiilor de uz sanitar ale organizării de santier.

Este interzisă murdărirea proprietăților învecinate. La finalizarea lucrărilor toate drumurile de acces temporare vor fi curățate, iar zona se va aduce la starea inițială.

### **5.3.10. SERVICIILE SANITARE**

Executantul va organiza, furniza si intretine in locuri usor accesibile , pe toate punctele de lucru, posturi sanitare de prim ajutor, pe toata durata de realizare a investitiei.

### **5.3.11. CALITATEA MATERIALELOR DE CONSTRUCȚIE FOLOSITE**

Materialele ce vor fi folosite vor respecta specificațiile marcate pe planșele desenate. Se atrage atenția asupra respectării clasei betoanelor și a marcii oțelurilor utilizate la executia caminelor și al altor construcții din beton armat prevazute în proiect in cazul turnarilor monolite in situ ( daca in proiect sunt prevazute constructii edilitare din beton armat ). Se vor respecta tipul materialului, clasele de presiune, clasele de rigiditate inelara pentru conductele PEHD si PVC precum și tipul materialului, clasele de presiune și alte specificatii tehnice pentru hidranti, armaturi, fittinguri și alte echipamente utilizate la instalatiile hidraulice și a tuturor componentelor ce se vor folosi. Se atrage deasemenea atenția și asupra necesității și obligativității verificării acestor materiale înainte de a fi puse in operă. Este interzisă folosirea materialelor care nu au agrement tehnic. Se atrage atenția ca în faza de proiectare s-a avut în vedere realizarea construcției într-un flux continuu fără întreruperi mai mari decât cele tehnologice. În situația în care din diverse motive se întrerupe fluxul execuției, beneficiarul și executantul construcției au obligația de a lua măsuri de conservare a elementelor ( piese, ansamble și subansamble) din componenta sistemelor de distributie a apei potabile si de canalizare menajera, astfel încât acestea să își poată păstra caracteristicile constructive.

Materiale prevazute în principal:

- pat de nisip pilonat compactat prevazut la patul de pozare și peste conductele de apa si canalizare menajera în zona de siguranța;
- strat egalizare la caminele de vizitare: beton clasa C8/10;
- camine de vizitare din role beton: SR EN 1917 : 2003 / AC : 2008;
- tuburi și fittinguri la rețea apă potabilă: PEHD, PE100, PN10, SDR17;
- tuburi și fittinguri la rețea canalizare menajera și racorduri: PVC-KG multistrat, SN8, SDR34;
- camine de bransament din PEHD multistrat, complet echipate pentru diametrele specificate în proiect și camine de racord cu baza PP și corp PVC, cu înălțime variabila (0,90-1,40 m respectiv 1,40-1,90 m) cu caracteristicile tehnice, geometrice, fizico-mecanice și de functionare conform specificatiilor tehnice din piesele desenate.
- armaturi ( vane inchidere, robineti golire / aerisire, flanse, etc... ) si hidranti subterani din fonta, clasa minima de presiune Pn16;
- dispozitive de închidere și acoperire la camine de vane și vizitare SR EN 124-2:2015.

### **5.3.12. RECEPTIA LUCRARILOR**

#### **Receptia la terminarea lucrarilor:**

Executantul va comunica investitorului data terminarii lucrarilor prevazute in contract, printr-un document confirmat de dirigintele de santier. Comisia de receptie va fi numita de investitor si va fi formata din cel putin 5 membri.

In vederea receptionarii lucrarilor de C+M se verifica:

- certificate de calitate a materialelor / certificate de garantie.
- agremele tehnice insotite de avize tehnice / declaratii de conformitate.
- procesele verbale de lucrari ascunse și recepție calitativa.
- procesele verbale de probe tehnologice ( dacă e cazul ).
- procesele verbale de faze determinante.
- respectarea programului de control al calitatii lucrarilor de construcții în faze determinante și faze de execuție.
- dispozitiile de santier derogatorii date de proiectant pe parcursul executie investitiei.
- efectuarea lucrarilor conform proiectului tehnic, a caietelor de sarcini cu respectarea normelor, reglementarilor tehnice și a referintelor legislative europene și naționale armonizate în vigoare la data elaborarii proiectului și a executiei propriuzise.
- respectarea masurilor de protecția a mediului.
- respectarea masurilor privind securitatea și sanatatea în munca și situatiile de urgența.
- respectarea prevederilor din autorizatia de construire.
- finalizarea tuturor lucrarilor.
- functionarea sistemului.

Înainte de recepția la terminarea lucrarilor, proiectantul va analiza modul în care au fost executate lucrările și dacă acestea respecta:

- prevederile și solutiile tehnice specificate în proiect;
- reglementarile tehnice și legislative în vigoare privind aplicarea și asigurarea pe parcursul executiei și mentinerea pe întreaga durata de existența, a cerintelor fundamentale de calitate pentru construcții și instalații aferente acestora în conformitate cu precizarile Legii 10/1995, actualizata și republicata cu modificarile și completarile ulterioare;
- prevederile autorizatie de construire și dacă acestea corespund din punct de vedere tehnic și legislativ privind asigurarea pe timp de exploatare și postutilizare a unei calități corespunzatoare.

În baza analizarii modului de execuție, în conformitate cu prevederile H.G. 273/1994 actualizata, cu modificarile și completarile ulterioare, privind aprobarea regulamentului de recepție a lucrarilor de construcții și instalații aferente acestora, precum și cu modificarile aduse prin H.G. 343/2017, proiectantul va intocmi un referat prin care va certifica (sau nu) calitatea lucrarilor executate în baza celor constatate și va propune (sau nu) efectuarea și admiterea recepției finale la terminarea lucrarilor, referat care va fi inaintat către Inspectoratul de Stat în Construcții de pe teritoriul judetului în care se executa lucrările.

#### **Receptia finala:**

Se realizeaza in maximum 10 zile dupa expirarea perioadei de garantie prevazuta in contract si se realizeaza de catre antreprenor.

### **5.3.13. INSTRUCȚIUNI TEHNICE DE EXPLOATARE ȘI URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIEI**

Obiectul urmării comportării pe durata de exploatare și a intervenției în timp este evaluarea stării tehnice a rețelilor de apa canal și menținerea aptitudinii în exploatare pe toată durata de existență a acestora. Urmărirea comportării in exploatare este una din componentele sistemului calității în construcții

și are la bază „Regulamentul privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și post utilizarea construcțiilor” aprobat cu H.G.R. nr.766 / 21.11.1997 precum și Normativul P130 / 99 – „Norme metodologice privind comportarea construcțiilor, inclusiv supravegherea curentă a stării tehnice a acestora.

Urmărirea comportării în exploatare a rețelilor se face în vederea depistării din timp a unor degradări care conduc la diminuarea aptitudinii în exploatare.

Urmărirea comportării în exploatare a rețelilor de apă canal se face prin *urmărirea curentă*, care are un caracter permanent, durata acestora coinzând cu durata de serviciu efectivă a rețelilor.

Urmărirea curentă se realizează:

- prin examinare vizuală directă;
- cu ajutorul echipamentelor și mijloacelor mobile video telecomandate specifice acestei activități;
- cu ajutorul unor mijloace specifice de măsurare și detectare.

Rezultatul supravegherii curente a stării tehnice se înscrie în jurnalul evenimentelor din cartea tehnică a construcției. Beneficiarul are obligația verificării comportării odată pe trimestru, precum și după orice eveniment deosebit (cutremur, inundație, etc.).

Pentru orice modificare în destinație va fi informat proiectantul în vederea luării acceptului acestuia, ținând cont de sarcinile statice și dinamice, debitele de calcul și alți factori care au stat la baza dimensionării elementelor și instalațiilor componente ale rețelilor de apă potabilă și de canalizare menajeră.

#### **5.3.14. RELATIILE DINTRE EXECUTANT, DETINATORI DE UTILITATI SI BENEFICIAR**

Se vor practica relații în baza unor contracte încheiate între părți.

Executantul va prezenta lunar un raport de execuție. Raportul va fi în concordanță cu cerințele beneficiarului și va include o copie a programului de control a calității pentru fiecare fază descrisă. Executantul va realiza lucrările de C+M astfel încât să evite întreruperea funcționării rețelilor existente de orice tip și de orice fel din zonă. Executantul va anunța cu minim 7 zile înainte de începerea lucrărilor detinatorii de rețele și alți proprietari, despre intenția de a demara lucrările de C+M convocându-i la fața locului pentru identificarea exactă a traseului acestora.

Dacă apar deteriorări ale rețelilor existente cauzate de lucrările de C+M, se vor lua următoarele măsuri:

- se va anunța detinatorul rețelei respective și beneficiarul lucrării;
- se va stabili modul de remediere a defectiunilor produse, împreună cu posesorul acestora și se va achita de către executant toate cheltuielile de reparații și punere în funcțiune. Beneficiarul nu va fi răspunzător în nici un fel de aceste incidente.

### **5.4. MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE**

#### **5.4.1. REGIMUL JURIDIC AL TERENULUI**

Traseul rețelilor de apă și canalizare care urmează să fie reabilitate în baza documentației tehnice nr. 1 / 2023 se regăsește pe teritoriul administrativ al Municipiului Mediaș.

Menționăm că traseul conductelor s-a proiectat în intravilanul localității – domeniul public. S-au respectat distanțele de siguranță între conductele reabilitate de apă – canal și rețelele existente de pe traseu (gaz,

drumuri, LEA, LTc, cabluri subterane electrice și telefonice, fibră optică de telecomunicații, etc.), conform normativelor și legislației în vigoare. **Terenurile ce urmează a fi ocupate temporar vor fi redatate la categoria și starea inițială.**

#### **5.4.2. POSIBILITĂȚI DE CUPLARE A REȚELEI PROIECTATE, ASPECTE TEHNOLOGICE.**

##### **5.4.2.a) REȚEA DISTRIBUTIE APA:**

Investiția la rețeaua de apă potabilă, impune amplasarea unor conducte din polietilenă de înaltă densitate **PEHD, PE100, PN10, SDR17 cf. ISO ISO 4427, ISO 4065\*, EN 12201-2,** cu diametrul nominal **Dn110mm** și lungimea de aproximativ **63,00m** pentru realizarea rețelei de distribuție, respectiv **Dn32mm** pentru realizarea bransamentelor proiectate, în număr de **5,00 bucati**. Pe fiecare bransament se va monta un camin de contorizare, complet echipat, dispus în domeniul privat.

Deasemenea în proiect este prevăzută instalarea unui hidrant de incendiu subteran Dn80mm, Pn16, amplasat la intersecția străzii Traian Vuia cu strada Pilotilor.

Pentru cuplarea rețelei proiectate la rețeaua existentă nu este necesar să se realizeze niciun camin de vane.

Rețeaua proiectată se va cupla la rețeaua existentă de distribuție a apei potabile după cum urmează:  
→ la intersecția străzilor Traian Vuia și Pilotilor, cuplarea se va realiza în caminul de vane existent Cv1-Ex;  
→ în dreptul imobilului cu nr. 12-14 situat pe strada Traian Vuia, cuplarea rețelei proiectate din tuburi de polietilenă la rețeaua existentă din fontă se va realiza printr-un cuplaj mecanic de largă toleranță tip "Gibault".

Adâncimea de pozare a conductelor de apă, măsurată de la cota terenului amenajat la generatoarea superioară a conductei, va fi de minim 1,00 m.

##### **5.4.2.b) REȚEA CANALIZARE MENAJERA:**

Investiția la rețeaua de canalizare menajeră impune amplasarea unor tuburi **PVC-KG multistrat, SN8, SDR34,** cu diametrul nominal **Dn315mm** și lungimea de aproximativ **117,40m**, pentru realizarea colectorului stradal, respectiv **Dn160mm** pentru realizarea racordurilor proiectate, în număr de **5,00 bucati**. Pe fiecare racord se va monta un camin de racord prefabricat cu înălțime variabilă și ajustabilă în șantier, dispus în domeniul privat.

Deasemenea în proiect sunt prevăzute instalarea unor camine de vizitare prefabricate din role de beton Dn800mm pe colectoarele principale în număr de **3,00 bucati**,

Rețeaua de canalizare menajeră proiectată se va cupla la rețeaua existentă după cum urmează:  
→ în aval, în caminul de vizitare existent C0-ex ( primul camin din amonte la stația de pompare );  
→ în amonte, în caminul de vizitare existent C2-ex.

Adâncimea de pozare a conductelor de canalizare menajeră, măsurată de la cota terenului amenajat la generatoarea superioară a conductei, va fi de minim 1,00 m.

Se admit acoperiri mai mici (0,80m) doar pentru conductele pozate în spațiile verzi, zone pietonale, zone necarosabile sau carosabile cu restricții de trafic.

### 5.4.3. BREVIAR DE CALCUL

#### 5.4.3.a) Rețea apa potabila

Determinarea cantităților de apă potabilă și de stingere a incendiilor s-a făcut conform SR 1343-1:2006 “Alimentări cu apă. Partea 1: Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale.”.

Dimensionarea conductelor s-a făcut conform nomogramei pentru dimensionarea conductelor din polietilenă ( PE ) din Manualul de Instalații, Editia a II-a, pentru asigurarea debitului de calcul.

**Verificarea rețelei proiectate și a diametrelor de conducta s-a făcut cu ajutorul programului de calcul BENTLEY WATERGEMS, care este o aplicație de modelare hidraulică a sistemelor de distribuție a apei cu interoperabilitate avansată, construire modele geospațiale, optimizare, și instrumente de gestionare a activelor. Acest soft permite analizarea și generarea debitelor efective în funcție de debitele specifice și de calcul necesare pentru combaterea incendiilor și pentru consum (nevoi publice și gospodaresti). Aplicația generează în orice punct dorit debitul efectiv, viteza efectivă apei precum și presiunea real disponibilă care pot fi asigurate în funcție de presiunea de lucru (presiunea de regim) din rețea.**

La dimensionarea și verificarea conductelor s-a ținut cont ( comparativ cu debitele de calcul ) și de debitele efectiv înregistrate în ultima perioada de consumatorii ce urmează a fi bransați la noua rețea.

Calculul hidraulic al rețelelor de alimentare cu apă se face conform STAS 4163-2:1996 “Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții de calcul.”. Se respectă art. 2.4.8.

În urma analizei și a raportului generat de aplicație se adoptă următoarele diametre:

- rețea principală: tuburi **PEHD, PE100, PN10, SDR17, Dn110mm.**
- bransamente hidranți: tuburi **PEHD, PE100, PN10, SDR17, Dn90mm.**
- bransamente: tuburi **PEHD, PE100, PN10, SDR17, Dn32mm.**

Adâncimea de pozare a conductelor de alimentare cu apă va respecta prevederile SR 8591-97 “Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare.” și va fi de minim 1,00 m (distanță măsurată de la cota terenului la generatoarea superioară a conductei).

Adâncimea de fundare a tuburilor nu poate fi mai mică decât adâncimea maximă de îngheț, care conform STAS 6054-77 “ Teren de fundare. Adâncimea maximă de îngheț. Zonarea teritoriului României.”, pentru municipiul Mediaș este de 0,80 – 0,90 m.

La proiectarea rețelelor de alimentare cu apă s-au respectat prevederile: SR 4163-1:1995 “Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții fundamentale pentru proiectare.”, SR 4163-2:1996 “Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții de calcul.”, STAS 6819:1997 “Alimentări cu apă. Aducțiuni. Studii, prescripții de proiectare și de execuție.”, NP 133/1-2022 “Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă a localităților”.

Clasa și categoria de importanță a rețelelor de apă se stabilește conform STAS 4273-83 și H.G. 766/1997

#### 5.4.3.b) Rețea canalizare menajera

Determinarea cantităților de apă potabilă și de stingere a incendiilor s-a făcut conform SR 1343-1:2006 “Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale.”.

Debitul de apă uzată menajera care se evacuează în rețeaua de canalizare, conform SR 1846-1:2006, reprezintă 100% din necesarul de apă pentru nevoi gospodaresti și publice: necesarul de apă a fost calculat conform SR 1343 – 1:2006.

Dimensionarea tuburilor s-a făcut conform îndrumătorului de proiectare instalații cu respectarea STAS 3051-91.

Verificarea rețelilor de canalizare menajera, a diametrelor tuburilor utilizare la colectoare, a debitelor efective, a gradului de umplere și a vitezei de curgere s-a făcut cu ajutorul programului de calcul BENTLEY SEWERGEMS, care este o aplicație de modelare hidraulică a rețelilor de canalizare exterioare cu interoperabilitate avansată, construire modele geospațiale, optimizare, și instrumente de gestionare a activelor. Acest soft permite analizarea și generarea debitelor de ape uzate menajere și/sau meteorice efective în funcție de debitele de dimensionare. Poate genera în orice punct dorit debitul efectiv, viteza efectivă în funcție de viteza apreciată sau viteza de calcul, precum gradul de umplere efectiv, în funcție de diametrul tubului, panta proiectată și rugozitatea materialului.

În urma analizei și a raportului generat, se respectă condițiile:

- $V_{ef} \geq V_{autocuratire}$ ,
- $V_{ef} \leq V_{max adm}$ ,
- $G_{uef} \leq G_{umax adm}$ , și se adoptă următoarele materiale și diametre :
- colector principal: conducte **PVC-KG, SN8, SDR34, Dn315mm.**
- racorduri: conducte **PVC-KG, SN8, SDR34, Dn160mm.**

Adâncimea de pozare a colectoarelor și racordurilor va respecta prevederile SR 8591-97 “Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare.” și va fi de minim 1,00 m (distanță măsurată de la cota terenului la generatoarea superioară a conductei).

Adâncimea de fundare a tuburilor nu poate fi mai mică decât adâncimea maximă de îngheț, care conform STAS 6054-77 “Teren de fundare. Adâncimea maximă de îngheț. Zonarea teritoriului României.”, pentru municipiul Mediaș este de 0,80 – 0,90 m.

#### **5.4.4. DESCRIEREA SOLUȚIEI ADOPTATE**

##### **5.4.4.A) REȚEA APA POTABILĂ**

ÎN BAZA CALCULULUI HIDRAULIC ȘI AL NOTELOR DE CALCUL ÎNTOCMITE ÎN VEDEREA DIMENSIONĂRII REȚELEI DE APĂ POTABILĂ, S-AU ADOPTAT URMĂTOARELE:

**Strada:** Traian Vuia – partial / Pilotilor – partial.

**Presiunea de proiectare:**

$P_{proiectare} = 10,00 \text{ bar.}$

**Rețea principală apă potabilă:**

- Diametrul conductei principale: Dn110mm;
- Caracteristici conducte: PEHD, PE100, Pn10, SDR17;
- Lungime totală: 63,00 m.

**Bretele secundare apă potabilă – NU ESTE CAZUL:**



- Diametrul conductelor secundare: Dn \_\_\_\_ mm;
- Caracteristici conducte: PEHD, PE \_\_\_\_, Pn \_\_\_\_, SDR \_\_\_\_;
- Lungime totală: 0,00 m.

***Branșamente:***

- Diametrul conductelor: Dn32mm;
- Caracteristici conductă: PEHD, PE100, Pn10, SDR17;
- Număr branșamente x lungime medie: 5,00 buc x 9,00 m;
- Lungime totală branșamente: 45,00 m.

***Hidranți subterani echipați cu cutie și capac de protecție din fontă:***

- Număr hidranți: 1,00 buc;
- Diametrul hidrant x înălțime: Dn80mm x H1200mm;
- Material / Caracteristici: Fontă / Pn16;
- Diametrul conductei de branșare pentru hidrant: Dn90mm;
- Caracteristici conductă de branșare hidrant: PEHD, PE100, Pn10, SDR17;
- Număr branșamente hidrant: 1,00 buc;
- Lungime branșament hidrant: 1,00 m;
- Lungime totală branșamente hidrant: 1,00 m.

***Cămine apometre prefabricate și complet echipate pentru bransamente Dn32mm:***

- Număr cămine: 5,00 buc;
- Diametrul x înălțime camin: Dn500mm x H1200mm;
- Material: PEHD multistrat;
- Echipare: Robineți 2 x Dn25mm + 1 x Contor Dn20mm.

***Robineți de concesie cu tijă de acționare din inox și cutie + capac de protecție fontă:***

- Număr robineți: 5,00 buc;
- Diametrul nominal: Dn25mm;
- Material / Caracteristici: Fonta / Pn16.

***Camine de vane din beton armat – NU ESTE CAZUL:***

- Numar camine vane: 0,00 buc;
- Dimensini interioare (utile): \_\_\_\_ m x \_\_\_\_ m x \_\_\_\_ m(h);
- Grosime radier: \_\_\_\_ cm;
- Grosime pereți: \_\_\_\_ cm;
- Grosime placa: \_\_\_\_ cm;
- Clasa beton: C \_\_\_\_;
- Material / diametru / clasa trafic dispozitiv închidere: \_\_\_\_ / Dn \_\_\_\_ mm / D \_\_\_\_ (\_\_\_\_ to).
- Echipare cu armaturi:
  - \_\_\_\_ x vana de închidere din fonta, cu sertar, corp plat, montaj cu flanse, Dn \_\_\_\_ mm, Pn \_\_\_\_;
  - \_\_\_\_ x robinet de aerisire din otel cu bila, fi-fi, Dn \_\_\_\_ mm, Pn \_\_\_\_.

***Camine existente cu pereți structurali din zidarie caramida plină – reabilitate – NU ESTE CAZUL:***

- Numar camine: 0,00 buc;
- Dimensiuni interioare existente (după reabilitare): \_\_\_ m x \_\_\_ m x \_\_\_ m(h);
- Grosime radier existent (după suprabetonare): \_\_\_ cm;
- Grosime pereți existenți (după camasuire): \_\_\_ cm;
- Grosime placa proiectata: \_\_\_ cm;
- Clasa beton utilizat la suprabetonare radier și camasuire pereți: \_\_\_\_\_;
- Clasa beton utilizat la placa acoperire: \_\_\_\_\_;
- Material / diametru / clasa trafic dispozitiv închidere: \_\_\_\_\_ / Dn \_\_\_ mm / D \_\_\_ (\_\_\_ to).
- Echipare cu armături: \_\_\_\_\_.

#### 5.4.4.b) RETEA CANALIZARE MENAJERA

ÎN BAZA CALCULULUI HIDRAULIC ȘI AL NOTELOR DE CALCUL ÎNTOCMITE ÎN VEDEREA DIMENSIONĂRII REȚELEI DE CANALIZARE MENAJERA, S-AU ADOPTAT URMĂTOARELE:

**Strada:** Traian Vuia – partial / Pilotilor – partial.

#### **Colector principal:**

- Diametrul colectorului principal: Dn315mm.
- Caracteristici tuburi: PVC-KG, SN8, SDR34;
- Lungime totală: 117,40 m.

#### **Colector secundar – NU ESTE CAZUL:**

- Diametrul colectorului secundar: Dn \_\_\_ mm.
- Caracteristici tuburi: PVC-KG, SN \_\_\_\_, SDR \_\_\_\_;
- Lungime totală: 0,00 m.

#### **Racorduri:**

- Diametrul racordurilor: Dn160mm;
- Caracteristici tuburi: PVC-KG, SN8, SDR34;
- Număr racorduri x lungime medie: 5,00 buc x 8,00m;
- Lungime totală: 40,00 m.

#### **Camine racord prefabricate intrare – iesire Dn160mm:**

- Număr camine racord: 5,00 buc;
- Diametru intrare - iesire: Dn160;
- Material si Diametrul baza radier: PP – Dn400m;
- Material si Diametrul corp (inaltator): PVC – Dn400m;
- Material si Diametrul piesa telescopica: PVC - Dn315m;
- Inaltime ajustabila in santier: 0,90 – 1,40m / 1,40 – 1,90m;
- Inel beton sub rama capac: prefabricat sau turnat in situ;
- Rama si capac (dispozitiv acoperire si inchidere): fonta / clasa de rezistenta la trafic A15 (1,5to).

#### **Camine de vizitare si racord din role prefabricate de beton:**

- Numar camine vizitare: 3,00;
- Diametru interior element de baza si elemente intermediare circulare: Dn800mm;
- Diametru interior piesa tronconica: Dn800x625mm;
- Diametru interior inel aducere la cota: Dn625mm
- Inaltime element de baza: 500 / 750 / 1000 mm;
- Inaltime element intermediar: 250 / 500 / 750 / 1000 mm;
- Inaltime piesa tronconica: 350 / 600 mm;
- Inaltime inel aducere la cota: 50 / 100 mm;
- Grosime radier la element baza: 15-20 cm in functie de producator;
- Grosime perete la element baza: 16-20 cm in functie de producator;
- Grosime pereți la elemente intermediare: 9-12 cm in functie de producator;
- Beton utilizat clasa : conform producator;
- Diametru nominal capac fonta: Dn600mm;
- Clasa de rezistenta la trafic, rama si capac de fonta: D400 (40tf);
- Dispozitiv inchidere fonta montat pe inel aducere la cota: exclus;
- Dispozitiv inchidere fonta inglobat in placa de acoperire: recomandat;
- Placa de acoperire din beton armat, cu urmatoarele specificatii:
  - clasa beton: min. C30/37;
  - forma in plan: rectangulare cu  $L_{ext} \times B_{ext} = 1,00 \text{ m} \times 1,00 \text{ m}$  sau circulare cu  $D_{ext} = 1,00 \text{ m}$ ;
  - diametru gol: Dn600mm;
  - grosime placa: 20 cm in cazul caminelor amplasate in zone carosabile sau 12 cm in cazul caminelor amplasate in afara zonelor carosabile;
  - cu pas de 4 cm in cazul caminelor amplasate in zone carosabile sau fara pas in cazul caminelor amplasate in afara zonelor carosabile;

#### 5.4.5. DESCRIEREA LUCRARILOR LA REȚEA CANALIZARE MENAJERA

Proiectarea rețelilor exterioare de canalizare s-a făcut conform STAS 3051-91 „Sisteme de canalizare. Canale ale rețelilor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare. „, Traseul rețelei de canalizare se va realiza din tuburi PVC-KG, SN8, SDR34.

Tuburile utilizate la colectoare și racorduri vor fi pozate cu pante cuprinse între:

- la racorduri Dn160mm:  $i \geq 0,65\%$ ;  $i \leq 4,80\%$  (  $V_{ef} = 2,50 \text{ m/s}$  în secțiune plină);
- la racorduri Dn200mm:  $i \geq 0,50\%$ ;  $i \leq 3,60\%$  (  $V_{ef} = 2,49 \text{ m/s}$  în secțiune plină);
- la colector secundar Dn250mm:  $i \geq 0,40\%$ ;  $i \leq 2,80\%$  (  $V_{ef} = 2,51 \text{ m/s}$  în secțiune plină);
- la colector principal Dn315mm:  $i \geq 0,30\%$ ;  $i \leq 2,10\%$  (  $V_{ef} = 2,51 \text{ m/s}$  în secțiune plină);

Acest lucru este necesar pentru asigurarea vitezei de autocurățire în care viteza reală de curgere trebuie să fie mai mare de  $0,70 \text{ m/s}$  dar nu va depăși viteza maximă admisibilă de  $3,00 \text{ m/s}$ .

Se respecta gradul de umplere, care în cazul de față, pentru colectoare cu diametrul de maxim  $300 \text{ mm}$  nu va depăși  $60\%$  din secțiunea plină.

Îmbinările se realizează cu ajutorul mufei de pe teava și ale garniturilor de etansare. Capatul tevilor de presiune care se introduc în mufa sunt tesite la  $15^\circ$  din fabrică. Dacă este necesară o bucată de teava mai scurtă, aceasta trebuie tăiată cu un fierăstrău cu pasul dintelui de  $2-3 \text{ mm}$ . Capatul debitat se teseste cu ajutorul unei pile dure. La capatul tevi trebuie însemnata lungimea de introducere (EL) cu o carioca. Garnitura de etansare cit și pereții interiori ai mufei trebuie curățati cu atenție, după care garnitura de cauciuc se introduce în canelura mufei. Așezarea trebuie făcută în așa fel ca dimensiunea mai groasă a inelului profilat să cadă spre partea interioară. Se unge cu un strat subțire de săpun capatul tevi după care se introduce pînă la semn în mufa cu garnitura. Peste diametrul de  $\varnothing 160 \text{ mm}$  se folosește dispozitivul de îmbinare- cricul cu pirghie.

Lungimea tevii dupa montare se modifica cu distanta prevazuta intre semnul capatului tevii si capatul mufei. Imbinarea se executa de catre doua persoane si se poate realiza in sant sau la marginea santului.

Montarea cu grija a retelei de canalizare asigura o durata de viata lunga a acesteia. Fundul santului trebuie sa fie neted, curat, fara pietre si radacini. Sub conducte se aseaza un strat de egalizare de nisip minim 10 cm, care se taseaza. Langa si deasupra conductei se pune un strat gros de pamint rezultat din sapatura, fara pietre si batatorit manual. Patul de egalizare de nisip sa nu depaseasca granulatia maxima de 12mm. De la inaltimea de 20cm deasupra conductei santul se umple cu pamint rezultat din sapatura. In continuare santul se poate astupa mecanizat in straturi bine batatorite. Se poate folosi un batator mecanic in cazul in care de la o inaltime de 30cm deasupra conductei forta sa nu depaseasca 70 kg.

Coborirea conductelor in sant se executa in felul urmatoar:

-deasupra santului se pun traverse de lemn pe care se aseaza conductele;

-dupa indepartarea succesiva a traverselor conductele sunt coborate in sant cu funii de canepa;

In decursul acestei operatii trebuie evitata deplasarea capatului tevii introdusa in mufa. In scopul evitarii patrunderii apei in unele portiuni ale santului conductele se vor astupa cu pamint imediat dupa asezarea acestora. Trebuie evitata patrunderea in interiorul conductelor a corpurilor straine si a impuritatilor in timpul montarii acestora. Verificarea bunei functionari se face prin probele de presiune. Incarcarea cu pamint se executa in asa fel incit imbinarile sa ramana neacoperite, iar tevil sa fie acoperite pina la inaltimea de 80cm. Fiecare tronson se supune individual la proba de presiune. Inainte de punerea in exploatare se mai face o incercare generala la presiune pentru verificarea etanseitatii, asa numita incercare la presiune integrata.

Manometrul se aseaza in punctul cel mai adinc al tronsonului incercat.

#### 5.4.6. CARACTERISTICI TUBURI PVC

Caracteristicile tehnice principale ale PVC – ului rigid sunt conform tabelului de mai jos:

Nr. Crt.	Caracteristica	Unitatea de masura	Valoarea
1.	Masa volumica	Kg/dmc	1,37 – 1,50
2.	Coeficient de dilatare termica liniara	mm/ °C	0,06 – 0,08
3.	Conductibilitate termica	Kcal/h °C	0,13
4.	Modulul de elasticitate la 20 °C	Kgf/cmp	30.000 – 35.000
5.	Rezistivitatea la tractiune-limita de rupere	Kgf/cmp	> 480
6.	Alungirea la rupere	%	< 10
7.	Rigiditatea dielectrica	Kv/mm	>15
8.	Rezistenta electrica superficiala la 20 °C	Ohm cm	>10 <sup>12</sup>
9.	Punct de inmuire Vicat	°C	>78( PVC 60 ) >80( PVC 100 )

Presiuni de utilizare a tevilor din PVC

Temperatura fluidului ( °C )	Seria grosimilor de perete					Tip PVC
	1	2	3	4	5	
	Seria presiunilor nominale					
	PN 4	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	

Presiunile de utilizare ( bari )						
20	4.00	6.00	10.00	16.00	25.00	PVC KG
40	2.50	3.80	6.00	10.00	16.00	PVC KG
60	-	-	2.50	4.00	6.00	PVC KG
	1.90	2.90	4.80	7.70	10.00	

Indicatorii maximi de calitate admisi ai apelor uzate ce pot fi evacuate in reseaua de canalizare sunt prezentati in tabelul urmatoar:

Nr. Crt.	Indicatorul de calitate	U.M.	Valori maxime admise	Metoda de analiza
1.	Temperatura	°C	40	
2.	pH	Unitati pH	6,5-8,5	SR ISO10523
3.	Materii in suspensie	Mg/dmc	200	STAS6953-81
4.	Consum biochimic de oxygen la 5 zile(CBO <sub>5</sub> )		300	STAS6560-82 SRISO5815/98
5.	Consum chimic de oxygen-metoda cu dicromat de potasiu	mgO <sub>2</sub> /dmc	500	SRISO6060-96
6.	Azotat amoniacal(NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/dmc	50	STAS8683-70
7.	Fosfor total(P)	mg/dmc	5,0	STAS10064-75
8.	Cianuri totale(CN)	mg/dmc	1,0	SRISO6703/1
9.	Sulfuri si hydrogen sulfurat	mg/dmc	1,0	SRISO10530
10.	Sulfiti	mg/dmc	2,0	STAS7661-89
11.	Sulfati	mg/dmc	600	STAS8601-70
12.	Fenoli antrenabili cu vapori de apa	mg/dmc	30	STAS7167-92
13.	Substante extractibile cu solventi	mg/dmc	30	SR7587-96
14.	Detergenti sintetici biodegradabili	mg/dmc	25	SR7587-96
15.	Plumb	mg/dmc	0,5	STAS8637-79
16.	Cadmium	mg/dmc	0,3	SRISO5961-93
17.	Crom total	mg/dmc	1,5	STAS7884-91
18.	Crom hexavalent	mg/dmc	0,2	STAS7884-91
19.	Cupru	mg/dmc	0,2	STAS7795-80
20.	Nichel	mg/dmc	1,0	STAS7987-67
21.	Zinc	mg/dmc	1,0	STAS8314-87
22.	Mangan total	mg/dmc	1,0	SR8662/1-96 SRISO6333-96
23.	Clor residual liber	mg/dmc	1.0	STAS6364-78

In cazul in care in apa uzata se gasesc mai multe metale grele de categoria: Cu,Cr,Ni,Mn suma concentratiilor lor nu trebuie sa depaseasca valoarea de 5,0 mg/dmc. Daca se gasesc doar metale grele precum Zn si/sau Mn suma concentratiilor acestora nu poate depasi valoarea de 6,0 mg/dmc.

Evacuarea apelor uzate in reseaua de canalizare este permisa numai daca prin aceasta:

- nu se aduc prejudicii igienei si sanatatii publice personalului de exploatare.
- nu se diminueaza prin depuneri capacitatea de transport a canalelor colectoare.
- nu se degradeaza constructiile si instalatiile retelelor de canalizare , ale statiilor de epurare si

ale echipamentelor asociate.

- nu sunt perturbate procesele de epurare din statiile de epurare sau nu se diminueaza capacitatea de preluare a acestora.

- nu se creeaza pericol de explozie.

Apele uzate care se evacueaza in reseaua de canalizare nu trebuie sa contina

a) **materii in suspensie**, in cantitati si dimensiuni care pot constitui un factor active de erodare a canalelor, care pot provoca depuneri sau pot stanjeni curgerea normala cum sunt:

- materiale care, la vitezele realizate in colectorul de canalizare corespunzatoar debitului minim de calcul, pot genera depuneri.

- diferitele substante care pot solidifica si astfel pot obtura sectiunea canalului.

- suspensiile dure si abrazive care prin antrenare pot provoca erodarea canalelor.

- pacura, uleiul, grasimile sau alte materiale care prin forma, cantitate sau aderenta pot conduce la crearea de zone de acumulari de depuneri pe peretii canalului colector.

b) **substante cu agresivitate** chimica asupra materialelor din care sunt realizate reseaua de canalizare.

c) **substante de orice natura**, care, plutitoare sau dizolvate, pot stanjeni exploatarea normala a canalului sau care impreuna cu aerul pot forma amestecuri explosive, cum sunt: benzina, benzenul, eterii, cloroformul, acetilena sau sulfura de carbon.

d) **substante toxice sau nocive** care, singure sau in anestec cu apa din canalizare, pot pune in pericol personalul de exploatare a retelei de canalizare, cum sunt:

- compusi organici cu fosfor sau cu staniu.

- substante radioactive, inclusive reziduurile.

- substante care, singure sau in amestec cu apa din canalizare, pot degaja mirosuri ce contribuie la poluarea mediului.

- substante colorante ale caror cantitate si natura, chiar in conditiile diluării realizate in reseaua de canalizare, determina prin descarcarea lor o data cu apele uzate modificarea culorii apei receptorului natural.

- substante organice greu biodegradabile.

**Pentru colectarea intregului efluent uzat stabilit conform STAS 1846-90, s-a dimensionat o retea de canalizare din tuburi PVC-KG, SN8, SDR34.**

Toate conductele și piesele de legătură ale rețelei de canalizare proiectate vor fi din **PVC-KG, SN8, SDR34**. Nu se admit fittinguri de clasa inferioara (SN2, SDR51 sau/si SN4, SDR41) . Piese de lagutura vor fi din PVC-KG minim SN8, SDR34. Pentru conductele SDR34, SN8, grosimea minima a peretelui în funcție de diametrul conductei este:

- Dn 160	- 160 x 4,7mm;
- Dn 200	- 200 x 5,9mm;
- Dn 250	- 250 x 7,3mm;
- Dn 315	- 300 x 9,2mm;
- Dn 400	- 400 x 11,7mm;
- Dn 500	- 500 x 14,6mm;

**Conductele de PVC pentru canalizare se fabrica cu urmatoarele lungimi: 1,2,3,4,5 si 6m. Ele sunt realizate cu mufa la capat, iar etansarea lor se executa cu inele de cauciuc ( inele de etansare profilate pentru Dn 200 si inele de etansare si fixare dimensiuni mai mari de Dn 200 ). Conductele de canalizare din PVC impreuna cu garniturile de etansare au o rezistenta buna la actiunea substantelor aflate in apele menajere si pluviale si la actiunea corosiva a solului.**

#### **5.4.7. CARACTERISTICI FIZICO-MECANICE ALE CONDUCTELOR DE POLIETILENA DE INALTA DENSITATE**

Corespunzator unui diametru exterior de teava se produc diferite grosimi de perete in serii unitare tipo – dimensionale. Elementul dimensional de referinta in cadrul unei serii unitare este raportul dimensional standard ( SDR ) exprimat prin relatia:

$SDR = D_n/s$  in care:

$D_n$  – diametrul nominal al tevii din PE;

$s$  – grosimea peretelui tevii;

Acest raport este constant pentru pentru seria unitara corespunzatoare. Valorile medii uzuale ale acestui raport sunt:

SDR = 6,0; 7,4; 9,0; 11,0; 13,6; 17,0; 21,0; 26,0; 33,0,41.

Clasificarea marilor uzuale de PEHD, conform ISO 12162 si ISO 4427, utilizate in fabricatie, are la baza rezistenta minima echivalenta ( MRS ) conform tabelului de mai jos:

Calificarea marilor ( PEHD )	Rezistenta minima echivalenta ( MRS ) [ Mpa]	Rezistenta hidrostatica de proiectare ( HDS ) [ Mpa ]
PE 100	10,0	8,0
PE 80	8,0	6,3
PE 63	6,3	5,0
PE 40	4,0	3,2
PE 32	3,2	2,5

Rezistenta minima echivalenta ( MRS ) reprezinta rezistenta echivalenta a tubului, pentru care ruperea se produce dupa 50 de ani sau mai mult.  $HDS = MRS/C$ , in care C este coeficientul de operare. Coeficientul de operare ia in considerare conditiile de aplicare, pozare, etc. Valoarea minima a coeficientului de operare pentru aplicatii in domeniul alimentarii cu apa este  $C_{min} = 1,25$ .

Principalele caracteristici ale PEHD sunt cele din tabelul de mai jos:

Caracteristica	U.M	PEHD
Densitate	Kg/mc	945 - 960
Limita de curgere	N/mmp	20 - 23
Alungirea la rupere	%	>600
Modulul de elasticitate de fluiaj la pliaj	N/mmp	1200
Coeficientul de dilatare lineara	mm/m	0,14
Coeficientul de conductibilitate termica la 20 <sup>0</sup> C	w/mK	0,4

Diametrul exterior		S 8	S 5
minim	maxim	SDR 17 PN 10	SDR 11 PN 16
D ( mm.)	D ( mm.)	s (mm)	s (mm)
32	32.3	2.00	3.00
40	40.4	2.40	3.70
50	50.5	3.00	4.60
63	63.6	3.80	5.80
75	75.7	4.50	6.80
90	90.9	5.4	8.20
110	111.0	6.6	10.00
125	126.2	7.4	11.40
140	141.3	8.2	12.70
160	161.5	9.5	14.60
180	181.7	10.7	16.40
200	201.8	11.6	18.20
225	227.1	13.4	20.50
250	252.3	14.8	22.70
280	282.6	16.6	25.40
315	317.9	18.7	28.60
355	358.2	21.1	32.20
400	403.6	23.7	36.30
450	454.1	26.7	40.90
500	504.5	29.7	45.40
560	565.1	32.2	50.80
630	635.7	37.4	57.20

Tabel  
conducte  
PEHD,Seria 8-Pn10-  
SDR17 și Seria 5-  
Pn16-SDR11

#### 5.4.8. SUPRAFATA TERENULUI CARE UMEAZA A FI OCUPAT DE LUCRARI IN FAZELE DE EXECUTIE

Realizarea rețelei de alimentare cu apă potabilă și a rețelei de canalizare menajeră proiectate în zona implică ocuparea diferențiată a terenurilor, după cum urmează:

**Ocuparea temporară** pe perioada execuției se va produce pentru o parte importantă a obiectivelor de investiție și anume, cele montate subteran:

- rețea distribuție apă potabilă;
- rețea canalizare menajeră;

Terenurile ocupate temporar pentru această lucrare, sunt proprietate publică (ampriza drumului). Suprafețele ocupate temporar de lucrări sunt de aproximativ **362,00 mp** și au fost stabilite în funcție de lungimea rețelei de apă și canalizare proiectate, luându-se ca latime medie valoarea de 2,00 m.

Suprafețele vor fi ocupate pentru:

- organizare de șantier;
- depozitare temporară a materialelor și echipamentelor;
- zonă de protecție a șantierului;

Centralizat, suprafețele ocupate temporar și definitiv sunt redate în tabelul de mai jos:

Nr. Crt.	Obiective de investiție	Suprafețele ocupate ( mp )	
		definitiv	temporar
1.	Rețele de apă potabilă	-	63,00 m x 2,00 m = 126,00 mp
2.	Rețele de canalizare menajeră	-	118,00 m x 2,00 m = 236,00 mp
3.	Construcții auxiliare	-	-
4.	Conducte de refulare	-	-
<b>TOTAL SUPRAFETE OCUPATE</b>		<b>0,00 mp</b>	<b>362,00 mp</b>

#### 5.4.9. BILANTUL TERITORIAL – SUPRAFATE AFECTATE DE SPARGERI ȘI SUPRAFETE OCUPATE

##### 1. Rețea apă potabilă

Lungime totală rețea apă potabilă Dn110mm	- 63,00 m.
Lungime totală branșamente Dn90mm la hidranți	- 1,00 m.
Lungime totală branșamente Dn32mm	- 45,00 m.
Lungime totală rețea apă potabilă și branșamente	- 109,00 m.
Latime medie săpătură tranșee pt pozare conducte apă	- 0,70 m.
<b>Suprafața afectată de săpături la pozare conducte apă</b>	<b>- 109,00 m x 0,70 m = 76,30 mp (a).</b>
Camine de vane din beton armat	- 0,00 buc.
Suprafața afectată de săpătură la cămin vane b.a.	- 0,00 mp.
Camine de contorizare prefabricate DnxH=500x1200	- 5,00 buc x Dext 0,50 m.
Suprafața afectată de săpătură la cămin contorizare	- 5,00 x (1,00 m x 1,00 m) = 5,00 mp.
<b>Suprafața afectată de săpături la camine vane și contor.</b>	<b>- 0,00 mp + 5,00 mp = 5,00 mp (b).</b>
<b><u>Total suprafața afectată de săpături la rețea apă (a) + (b)</u></b>	<b><u>- 73,60 mp + 5,00 mp = 81,30 mp (1).</u></b>



## 2. Rețea canalizare menajeră

Lungime totala rețea canalizare menajeră Dn315mm	- 117,40 m.
Lungime totala racorduri Dn160mm	- 40,00 m.
Lungime totala conducta refulare Dn63mm	- 0,00 m.
Lungime totala rețea canalizare menajeră și racorduri	- 57,40 m.
Latime medie sapatura transee pt pozare conducte canalizare	- 0,80 m.

**Suprafata afectata de sapaturi la pozare conducte canalizare-  $157,40 \text{ m} \times 0,80 \text{ m} = 125,92 \text{ mp}$  (a).**

Camine de vizitare role beton Dn800mm	- 3,00 buc x Dext 1,00 m.
Suprafata afectată de sapatura la cămine vizitare	- $3,00 \times 1,50 \text{ m} \times 1,50 \text{ m} = 6,75 \text{ mp}$ .
Camine de racord prefabricate PP+PVC Dn400mm	- 5,00 buc x Dext 0,45 m.
Suprafata afectată de sapatura la cămine racord	- $5,00 \times 1,00 \text{ m} \times 1,00 \text{ m} = 5,00 \text{ mp}$ .

**Suprafata afectata de sapaturi la camine vizitare și racord -  $6,75 \text{ mp} + 5,00 \text{ mp} = 11,75 \text{ mp}$  (b).**

**Total suprafata afectată la rețea canalizare (a) + (b) -  $125,92 \text{ mp} + 11,75 \text{ mp} = 137,67 \text{ mp}$**

**(2).**

**SUPRAFETE AFECTATE DE SPARGERI (1)+(2) - 219,00 MP.**

## 3. Latimea aferenta depozitarii materialelor și organizarii de santier

Lungime rețea apa ( fără bransamente )	- 63,00 m.
Lungime rețea canalizare gravitacionala ( fără racorduri )	- 118,00 m.
Lungime conducta refulare	- 0,00 m.
Total retele proiectate ( fără bransamente și racorduri )	- $63,00 \text{ m} + 118,00 \text{ m} = 181,00 \text{ m}$ .
Latime aferenta depozitarii și organizarii de santier	- 2,00 m.

**Suprafata ocupata temporar pt depozitare și organizare -  $181,00 \text{ m} \times 2,00 \text{ m} = 362,00 \text{ mp}$ .**

**TOTAL SUPRAFETE AFECTATE (1)+(2)+(3) - 581,00 MP.**

**NOTA: Atat suprafetele afectate de sapaturi precum si suprafetele ocupate temporar in vederea depozitarii materialelor si organizarii de santier vor fi redate la categoria si starea initiala.**

**NU SUNT AFECTATE ZONELE VERZI,**

### **5.4.10. MĂSURI ECOLOGICE**

Materialele utilizate pentru realizarea rețelelor de apă și canalizare sunt: conducte din polietilenă de înaltă densitate (PEHD) și conducte din PVC, hidranti și robineti de concesie subterani din fonta montati ingropat, camine contorizare prefabricare cu radier, pereți și capac din polietilena multistrat,

camine de racord prefabricate cu baza din PP si corp + piesa telescopica din PVC, cămine din beton armat turnat monolit și cămine de vizitare din role prefabricate de beton.

Conductele PEHD și PVC, precum și celelalte materiale ce intra in componenta sistemelor de alimentare cu apa si de canalizare menajera proiectate, nu prezintă pericol pentru sănătatea oamenilor și pentru mediu.

Materialele prevăzute prin proiect pentru realizarea investiției vor fi doar materiale agrementate conform reglementărilor tehnice naționale în vigoare, precum și legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația Uniunii Europene. Aceste materiale trebuie să fie în concordanță cu prevederile H.G. nr. 766 / 1997 și a legii 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate la execuția lucrărilor.

Se vor stabili prin proiectul tehnologic de execuție suprafețele afectate de lucrări și care se vor aduce la starea initiala de dinaintea executarii lucrarilor:

- a) Suprafața afectată de sapatură pentru realizarea tranșeelor și a căminelor de vane si de vizitare.
- b) Suprafața afectată de materialul rezultat în urma săpăturilor și excavațiilor.

Depozitarea pământului se va face pe o singură parte a tranșeii, partea cealaltă fiind necesară pentru depozitarea și lansarea conductelor în șanț.

- c) Suprafața afectată de utilaje și echipamente necesare la execuția săpăturilor, pozării conductelor, umpluturilor și la compactarea acestora.

Funcție de gabaritul utilajelor și echipamentelor se va stabili suprafața necesară acestora.

- d) Suprafețe afectate de punctele de lucru.

Aceasta suprafață este ocupată de barăci, materiale pentru sprijiniri de mal, nisip, balast, piatră spartă, cofraje, armături, etc. care reprezintă organizarea de șantier. Conductele PEHD și PVC, vor fi stocate în depozitele executantului și vor fi transportate în șantier în funcție de cantitățile corespunzătoare tronsonului săpat.

După realizarea lucrărilor, suprafețele de teren afectate de terasamente sau depozitarea materialelor, vor fi aduse la starea inițială, pământul excedentar sau deșeurile rezultate din demolări, resturi de materiale, vor fi colectate de către constructor și transportate la rampa de gunoi a orașului.

Ca și concluzie, lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației sau din punct de vedere al zgomotului. Nu sunt afectate obiective de interes cultural sau istoric.

Prin executarea lucrărilor vor apare influențe favorabile asupra factorilor de mediu cât și din punct de vedere economic și social.

Prin lucrările prevăzute în această investiție se vor asigura mărirea gradului de confort, deci îmbunătățirea condițiilor de viață.

Pe ansamblu se poate aprecia că din punct de vedere al mediului ambiant, lucrările de extindere a rețelei de apă potabilă nu introduc disfuncționalități suplimentare față de situația actuală, ci dimpotrivă au un efect pozitiv.

#### **5.4.11. MĂSURI DE SIGURANȚĂ PRIVIND P.S.I.**

În scopul executării lucrărilor de construcții hidroedilitare în condiții de siguranță și de prevenire a incendiilor pe șantier, se fac următoarele recomandări obligatorii în conformitate cu legea nr. 307/2006 privind apararea împotriva incendiilor și Normele generale de apărare împotriva incendiilor, aprobate prin ordinul nr. 163/2007 al M.A.I.:

- se interzice cu desăvârșire focul în săpăturile cu pereți sprijiniți, fie pentru dezghețarea pământului, fie pentru încălzirea muncitorilor, deoarece distrugerea prin foc a sprijinirilor ar putea da naștere la surparea pereților și la accidente grave.

-atât pentru prevenirea cât și pentru stingerea incendiilor ce se pot produce pe șantierele unde se execută lucrări de rețele de apă și canalizare, se vor respecta prevederile speciale ale normelor în vigoare.

-se va acorda o deosebită atenție lucrărilor de sudură și eliberării permisului de lucru cu foc deschis la locurile de muncă cu materiale inflamabile (adezivi organici, reziduri petroliere).

Reglementarea de către administratorul operatorului economic încredințat cu realizarea lucrărilor de construcții – instalații, a modului de executare a lucrărilor cu foc deschis (pe șantier) presupune:

- stabilirea locurilor unde, periodic sau permanent, se pot efectua lucrări cu foc deschis, arderea deșeurilor combustibile, curățirile prin ardere, precum și a persoanelor care le supraveghează;
- stabilirea și marcarea locurilor cu pericol de incendiu în care este interzisă utilizarea focului deschis;
- nominalizarea persoanelor care au dreptul să emită permis de lucru cu foc;
- descrierea procedurii de emitere, semnare, aducere la cunoștință și păstrare a permisului de lucru cu foc;
- aprobarea unor instrucțiuni specifice de prevenire a incendiilor pentru astfel de lucrări.
- Distrugerea prin ardere a unor deșeuri sau reziduuri combustibile se efectuează cu respectarea legislației specifice privind protecția mediului.

#### 5.4.12. LEGISLATIA APLICABILA – PROTECTIA MEDIULUI

- **O.U.G. nr. 195/2005** privind protecția mediului, ultima modificare la data de **06.04.2022 prin OUG 38/2022**;
- **O.U.G. nr. 58/10.10.2012** privind modificarea unor acte normative din domeniul protecției mediului și pădurilor, versiune consolidată în 28.04.2013.
- **Lege nr.117/24.04.2013** pentru aprobarea **O.U.G. nr. 58/2012**;
- **O.U.G. nr. 68/28.06.2007** privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului;
- **Lege nr. 292/03.12.2018** privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.
- **Lege nr. 86/2000** pentru ratificarea Convenției privind accesul liber la informație, participarea publicului la luarea deciziei și accesul la justiție în problemele de mediu, semnată la Aarhus la 25.06.1998;
- **HG nr. 878/28.07.2005** privind accesul publicului la informația privind mediul.
- **Lege nr. 544/12.10.2001** privind liberul acces la informațiile de interes public, versiune consolidată la data de **17.07.2016**.
- **Ordin nr. 1078/2017** privind modificarea Procedurii de emitere a autoriz. de mediu.
- **Ordin nr. 1171/05.11.2018** privind Procedura pentru aplicarea vizei anuale a autorizației de mediu și autorizației integrate de mediu.
- **Ordin nr. 1447/24.11.2017** privind aprobarea Metodologiei de atribuire în administrare și custodie a ariilor naturale protejate.
- **Ordin nr. 19/2010** pentru aprobarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar.

- **O.U.G. nr. 57/20.06.2007** privind regimul ariilor naturale protejate conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice,
- **O.U.G. nr. 90/29.11.2016** privind stabilirea unor măsuri pentru asigurarea managementului ariilor naturale protejate.
- **O.U.G. nr. 13/19.07.2018** pentru modific. unor acte normative în domeniul protecției mediului.
- **Ordin Comun nr. 344/708/01.10.2004** pentru aprobarea normelor tehnice privind protecția mediului în special a solurilor, când se utilizează nămolurile de epurare în agricultură.
- **Lege nr. 104/2011** privind calitatea aerului înconjurător, versiune consolidată la 09.11.2016.
- **O.U.G. nr. 196/2005** privind Fondul pentru Mediu, versiune consolidată la data de 17.01.2019.
- **Lege nr. 278 / 24.10.2013** privind emisiile industriale
- **HG nr. 1756/2006** privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor, abrogă Hot. nr. 539/2004 privind nivelul acustic al uzilajelor utilizate în exterior.
- **Lege nr. 121/03.07.2019** privind evaluarea și gestionarea mediului ambient.
- **OUG nr.92/2021** privind regimul deșeurilor
- **OG 2/2021** privind depozitarea deșeurilor din 11.08.2021
- **Legea 90/2021** pentru modificarea și completarea unor acte normative, în vederea transpunerii unor acte juridice ale Uniunii Europene în domeniul protecției mediului
- **Legea 99/2021** privind respingerea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 38/2016 pentru modificarea și completarea Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje
- **Legea 181/2020 din 20.02.2021** privind gestionarea deșeurilor nepericuloase compostabile
- **HG nr. 856/2002** privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.
- **Lege nr. 132/2010** privind colectarea selectivă a deșeurilor în instituțiile publice.
- **Ordin nr. 756/2004** pentru aprobarea Normativului tehnic pentru depozitarea deșeurilor.
- **Ordin nr.757/2004** pentru aprobarea Normativului tehnic pentru depozitarea deșeurilor.
- **Lege nr. 249/28.10.2015**, privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor din ambalaje consolidată la data de 17.01.2019.
- **HG nr. 1132/18.09.2008** privind regimul bateriilor și a acumulatorilor și a deșeurilor de baterii și acumulatori.
- **HG nr.170/12.02.2004** privind gestionarea anvelopelor uzate.
- Respectarea prevederilor **Regulamentului (CE) nr. 1907/2006** privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH), cu modific. ulterioare;
- **Lege nr. 360/2003** privind regimul substanțelor și preparatelor chimice periculoase.
- **HG nr. 477/22.04.2009** privind stabilirea sancțiunilor aplicabile pentru încălcarea Regulamentului (CE) nr.1907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice(REACH).
- **Ordin nr. 227/13.06.2002** privind inventarul european al substanțelor existente puse pe piață IESCE.
- **Ordin nr. 608/04.12.2002** privind aprobarea Listei europene a substanțelor chimice notificate ELINCS.
- **HG nr. 770/19.10.2016** privind unele măsuri pentru aplicarea Regulamentului (UE) nr. 649/2012 al Parlamentului European și al Consiliului din 4 iulie 2012 privind exportul și importul de produse chimice care prezintă risc.
- **HG nr. 1061/10.09.2008** privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României.
- **Ordin 1610/2007** pentru aprobarea Regulamentului privind depozitarea buteliilor transportabile pentru gaze comprimate, lichefiate, sau dizolvate sub presiune, exclusiv GPL.
- **Lege nr. 59/11.04.2016** privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase,
- **Lege nr. 107/1996** Legea Apelor, cu modificările și completările ulterioare;

- Lege nr.298/07.12.2018** privind unele măsuri în domeniul protecției apelor.
- HG nr.974/15.06.2004** Norme de supraveghere, inspecție sanitară și monitorizare a calității apei potabile și a Procedurii de autorizare sanitară a producției și distrib. apei potabile.
- **HG nr. 930/11.08.2005** Norme specifice privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologice.
- **Ordin nr. 1278/20.04.2011** pentru aprobarea Instrucțiunilor privind delimitarea zonelor de protecție sanitară și a perimetrului de protecție hidrogeologică.
- **Ordin nr. 278/1997** privind Metodologia – cadru de elaborare a planurilor de prevenire și combatere a poluărilor accidentale la folosințele de apă.
- Lege nr. 301/27.11.2015** privind stabilirea cerințelor de protecție a sănătății populației în ceea ce privește subst. radioactive din apa potabilă.
- HG nr.662/07.07.2005** Pentru aprobarea Normelor de calitate pe care trebuie să le îndeplinească apele de suprafață utilizate pentru potabilizare ( NTPA – 013 ) și a Normativului privind metodele de măsurare și frecvența de prelevare și analiză a probelor din apele de **suprafață destinate producerii de apă potabilă ( NTPA – 014 )**.
- HG nr. 567/2006** privind modific. Normelor de calitate pe care trebuie să le îndeplinească apele de suprafață utilizate pentru potabilizare NTPA-013, aprobate prin Hot. 100/2002.
- HG nr. 570/10.08.2016** pentru aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase și alte măsuri pentru principalii poluanți.
- ORDIN nr. 621 / 07.07.2014** privind aprobarea valorilor de prag pentru corpurile de ape subterane din România.
- HG nr. 53/2009** pentru aprobarea Planului național de protecție a apelor subterane împotriva poluării și deteriorării.
- **HG. nr. 188/2002** pentru aprobarea unor Norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, modificată și completată prin **Hot. nr. 352/2005 și Hot. nr. 210/2007**.
- Ordinul 1287/2021** pentru aprobarea **Regulamentului privind organizarea activității de atestare a instituțiilor publice sau private specializate în elaborarea documentațiilor pentru fundamentarea solicitării avizului de gospodărire a apelor și a autorizației de gospodărire a apelor, a studiilor hidrologice, hidrogeologice, de gospodărire a apelor și de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă.**

#### **5.4.13. LEGISLATIA CU PRIVIRE LA SECURITATEA SI SANATATE IN MUNCA SI SITUATII DE URGENTA**

Pe toată durata de execuție a lucrării, se impune respectarea următoarelor prescripții:

- Legea nr.319/2006 a securității și sănătății în muncă, consolidate la 27.09.2010; 2012, 2014,2016.
- H.G. nr.1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;
- H.G. nr. 1242 din 14/12/2011 pentru modificarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 1.425/2006;
- HG 955/2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 1.425/2006;
- HG 767/2016 pentru modificarea și completarea unor acte normative din domeniul sistemului asigurărilor pentru șomaj și stimularea ocupării forței de muncă și al securității și sănătății în muncă;
- H.G. nr.300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, completata de HG.601/2007;
- H.G. nr.115/2004 privind stabilirea cerințelor esențiale de securitate ale echipamentelor individuale de protecție și a condițiilor pentru introducerea lor pe piață, modificată prin HG 809/14.07.2005;

- H.G. nr.355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor, modificată și complectată de H.G. nr.37 din 16.01.2008, H.G. nr. 1169 din 25/11/2011 și H.G. nr. din 1/2012;
- H.G. nr.493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot, complectat de HG.601/2007;
- H.G. nr.1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- H.G. nr.1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
- H.G. nr.1058/2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive;
- H.G. nr.1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- H.G. nr.1092/2006 privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici în muncă;
- H.G. nr.1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- H.G. nr.1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații, complectat de H.G. 601/2007;
- H.G. nr. 971/26.07.2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă, modificat de H.G. 359/20.05.2015;
- Legea nr.307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, consolidată în 2006, 2009, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 modificată de OU 70/2009, O.U. 89/2014, O.U. 52/2015, O.U.17/2016;
- Ordinul 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- Legea 481/2004 privind protecția civilă actualizată cu OUG 70/2009,consolidate în 2013,2016;
- Ordin 712/2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență, modificat de O.786/2005, H.G. 547/2005 pentru aprobarea strategiei naționale de protecție civilă;

#### **5.4.14. STANDARDE SI NORME DE REFERINTA IN BAZA CARORA S-A FACUT PROIECTAREA**

STAS 4273/83 SR 8591/97	Clasa de importanță a construcțiilor hidrotehnice. Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare.
STAS 6054-77 STAS 1913/1-82	Teren de fundare. Adancimi maxime de îngheț. Teren de fundare. Determinarea umidității.
STAS 9824 – 5/75 STAS 9570/1-89	Trasarea pe teren a rețelelor de conducte, canale și cabluri. Marcarea și reperarea rețelelor de conducte și cabluri.
NP 133-2022	Normativ privind proiectarea, executia și exploatarea sistemelor de alimentare cu apa și canalizare a localitatilor.
SR 10898:2005 SR 6819:1997	Alimentari cu apa si canalizari. Alimentari cu apa. Aductiuni. Studii, prescriptii de proiectare si de execuție.
SR 1343-1:2006	Alimentări cu apă. Partea 1: Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale.
SR 1846-1:2006	Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare.
SR 1846-2:2007	Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 2: Determinarea debitelor de ape meteorice.

GP-043-1999	Ghid privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare utilizind conducte din PVC si polietilena și polipropilena.
NP-084-2003	Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apa si canalizare utilizind conducte din materiale plastice.
STAS 4163-1/95	Alimentari cu apa.Retele de distributie.Prescriptii fundamentale de proiectare.
STAS 4163-2/96	Alimentari cu apa.Retele de distributie.Prescriptii de calcul.
STAS 4163-3/96	Alimentari cu apa.Retele de distributie.Prescriptii de executie și exploatare.
I 9-2015	Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare.
STAS 1478-90	Instalații sanitare. Alimentare cu apa la construcții civile și industriale. Prescriptii fundamentale de proiectare.
NP 086-05	Normativ pentru proiectarea, executia și exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor.
P118/2-2013	Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor. Partea II: Instalații de stingere.
SR ISO 4427:2010	Tevi și fittinguri de polietilena (PE) pentru alimentare cu apa.
STAS 6002-88	Alimentari cu apa. Camine pentru bransament apa. Prescriptii tehnice.
DIR. 2004/22/CE	Mijloace de masurare.
SR EN 752:2008	Retele de canalizare în exteriorul cladirilor.
STAS 1795-87	Instalații sanitare. Canalizare interioara. Prescriptii fundamentale de proiectare.
STAS 3051-91	Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescriptii fundamentale de proiectare.
STAS 2448-82	Canalizări. Cămine de vizitare. Prescriptii de proiectare.
STAS 6701-82	Canalizări. Guri de scurgere cu sifon și depozit.
SR EN 1917:2003	Cămine de vizitare și cămine de racord sau de inspecție de beton simplu, beton slab armat și beton armat.
SR EN 124-2:2015	Dispozitive de acoperire și de închidere pentru cămine de vizitare și guri de scurgere în zone carosabile și pietonale. Partea 2: Dispozitive de acoperire și de închidere pentru cămine de vizitare și guri de scurgere de fontă.
STAS 9470-73	Hidrotehnică. Ploi maxime. Intensități, durate, frecvențe.
C 56 – 02	Normativ pentru verificarea calității și receptia lucrărilor de instalații aferente construcțiilor.
ISO 9001:EN 29001	Sistemele calitatii.Modul pentru asigurarea calitatii in proiectare,dezvoltare.
ISO 9002:EN 29002	Model pentru asigurarea calitatii in productie si montaj.
ISO 9003:EN 29003	Model pentru asigurarea calitatii in inspectia si incercarea finala.

Arhiva Normative Anulate

STAS 8591/1-91	Amplasarea in localitati a retelelor edilitare subterane, executate in sapatura.
STAS 2308-81	Alimentari cu apa si canalizari. Capace si rame pentru camine de vizitare.
STAS 297/2-92	Culori si indicatoare de securitate.
STAS 10617-2/84	Tevi din PE de inalta densitate.
STAS 695-8	Utilaj de stins incendii.Hidranti subterani.
STAS 3226-80	Utilaj de stins incendii.Cutie de protectie pentru hidranti subterani.
STAS 1180-90	Armatari industriale din fonta si otel.Robinete de inchidere cu sertar si robinete de inchidere cu ventil.
ISO 4064-1/96	Masurarea debitului de apa in conducte inchise.Contoare de apa rece potabila.
I22-1999	Normativ pentru proiectarea si executarea conductelor de aductiune si a retelelor de alimentare cu apa si canalizare.
I9-1994	Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare.
I9/1-1996	Normativ pentru exploatarea instalatiilor sanitare.
STAS 1481-86	Canalizari. Rețele exterioare. Criterii generale și studii de proiectare.
STAS 816-80	Tuburi si piese de canalizare din beton simplu.
C56-86	Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

#### 5.4.15. GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI

Durata de realizare a investitiei este fixata la 4,0 luni calendaristice din care 2,0 luni elaborare PT + DDE + CS, obtinere avize și A.C., achiziție lucrări și 2,0 luni calendaristice pentru executia propriuzisa a lucrarii:

Denumirea activitatii	ANUL 2023											
	Lunile											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Elaborare PT+DDE+CS												
Obtinerea avize + AC												
Achizitie lucrari de executie												
Executia lucrarilor												
Receptia la finalizarea lucrarilor												

#### 5.4.16. AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU

Prezentul proiect tehnic reprezinta documentatia tehnica elaborata privind: " REABILITARE REȚEA APĂ POTABILĂ ȘI REȚEA CANALIZARE MENAJERĂ PE STRADA TRAIAN VUIA ( PARȚIAL ) ȘI STRADA PILOȚILOR ( PARȚIAL ) ÎN MUNICIPIUL MEDIAȘ, JUDEȚUL SIBIU ".



In conformitate cu specificatiile Certificatului de Urbanism, se vor intocmi documentatiile pentru obtinerea avizelor si acordurilor de principiu si de asemenea pentru obtinerea informatiilor legate de pozitia retelelor de utilitati prezente in amplasamentul studiat.

#### **5.4.17. RECOMANDARI SI CONCLUZII**

Beneficiarul va urmări pe tot parcursul executiei, respectarea tehnologiei specifica lucrarilor de constructii montaj pentru lucrari edilitare și aferente acestora. Pentru orice modificari aduse proiectului, se va solicita in prealabil acordul proiectantului.

#### **5.4.18. DISPOZITII FINALE**

*1. La începerea lucrărilor, beneficiarul și constructorul vor convoca, în mod obligatoriu, reprezentanții organelor locale care sunt posesoare de conducte și cabluri subterane în zona amplasamentului rețelelor de apă și canalizare proiectate, în vederea identificării lor. Pentru evitarea avarierii acestora și pentru asigurarea securității muncii, sub directa supraveghere a delegaților unităților posesoare de rețele, se vor executa săpături manuale în zonele respective până la completa dezvelire a acestora și se vor lua măsurile corespunzătoare pentru sprijinirea, asigurarea sau devierea lor ( provizorie sau definitiva ) pe perioada executării lucrărilor. Toate acestea vor fi consemnate întrun proces verbal.*

*2. În zonele unde se regăsesc rețele subterane se va executa săpătură manuală.*

*3. În timpul executării lucrărilor, cablurile de rețele electrice din imediata vecinătate a locurilor de muncă vor fi scoase de sub tensiune.*

*4. Înainte de începerea lucrarilor propriuzise, executantul va efectua sondaje locale executate la aproximativ 0,50m fata de limita imobilelor ce urmează a fi bransate / racordate la rețelele proiectate, pentru identificarea exactă bransamentelor și racordurilor existente. Poziția reala a acestora poate diferi fata de poziția marcata în planuri.*

*5. În funcție de condițiile din teren și de poziția celorlalte conducte și cabluri subterane și supraterane de pe amplasament pot apărea modificări ale traseului propus pentru rețeaua de alimentare cu apă și de canalizare proiectate.*

*6. Săpăturile se vor executa astfel încât să prevină prăbușirea malurilor.*

*7. Alegerea lățimii tranșeelor pentru rețelele de apă se face în conformitate cu SR 4163-3/1996, respectiv SR EN 1610:2016 ver. eng. pentru rețelele de canalizare, avându-se în vedere asigurarea spațiului de lucru minim necesar (b lucru) pentru o execuție corectă a montajului conductei.*

*8. Conductele de apă și canalizare se pozează pe un pat de nisip în grosime de min. 10 cm, compactat la un grad de 97% Proctor Normal, la o adâncime de minim 1,00 m masurată de la cota terenului la generatoarea superioară a conductelor; astfel incat acestea sa depaseasca limita de inghet si sa asigure rezistenta la efectul mecanic produs din traficul rutier. Se admit acoperiri de 0,80-0,90m doar in spatiile verzi, zone pietonale, alte zone necarosabile sau carosabile cu restrictii de trafic sau trafic redus.*

*9. Se va tine cont de specificatiile și recomandările producatorului de tuburi în ceea ce privește adâncimea minima și maxima de pozare, astfel încât acestea să fie protejate împotriva solicitărilor mecanice (solicitari statice provenite din greutatea pământului și solicitari dinamice provenite din convoaie de autovehicule conform clasei tehnice de trafic).*

*10. Lucrările de umplutură la patul de pozare, la stratul de sprijin și la zona de siguranță se execută numai cu nisip pilonat, iar umplutura superioară a conductei, se va realiza din balast cilindrat conform prevederilor articolului 3.5 din " Regulamentul privind normele pentru lucrările tehnico-edilitare și de construcții care se desfășoară pe domeniul public sau privat al Municipiului Mediaș ,,.*

11. Se va tine cont de specificatiile și recomandările producătorului de tuburi în ceea ce privește granulozitatea maxima admisa și gradul maxim de compactare admis pentru materialul utilizat la patul de pozare și materialul de umplutura utilizat la stratul de sprijin și în zona de siguranța a conductelor.

12. Conductele utilizate la rețeaua de alimentare cu apă și branșamente vor fi din polietilenă de înaltă denistate PEHD, PE100, Pn10, SDR17. Îmbinările se vor executa prin electrofuziune cu fittinguri PEHD clasa minima PE100, Pn10, SDR17. Sunt excluse îmbinările mecanice rapide cu mufe de compresiune.

13. Hidranții proiectați sunt hidranți subterani din fontă Dn80mm, Pn16. Se va respecta cu strictețe poziția acestora indicată în planul de situație, astfel încât distanța dintre aceștia și/sau distanța dintre hidranții proiectați și hidranții existenți să nu depășească 120 m, conform reglementarilor tehnice in vigoare.

14. Tuburile utilizate la colectoare și racorduri precum și fittingurile utilizate la rețeaua de canalizare vor fi din PVC-KG, clasa minima de rigiditate inelara SN8, SDR34.

15. Construcțiile aferente rețelelor edilitare și de gospodărie comunala și aferente rețelelor de apa și canalizare ( camine de vane ) executate în situ prin turnare de beton monolit și a caror amplasament se regaseste în zona carosabila, vor fi executate din beton armat clasa minima C30/37.

16. Caminele de vizitare din role de beton vor fi in conforme cu specificatiile standardului SR EN 1917 : 2003 / AC : 2008.

17. Dispozitivele de închidere și acoperire ( rame + capace și/sau gratare ) prevazute la caminele de vane, caminele de vizitare, caminele de inspectie și de racord sau la guri de scurgere amplasate in zone carosabile, parcaje, zone pietonale, alei, spatii verzi, etc vor fi din fonta in conformitate cu standardul SR EN 124-2:2015 și vor respecta clasa minima de rezistenta în funcție de zona de montaj conform precizarilor standardului SR EN 124-1:2015.

18. La execuție se atrage atenția în mod deosebit asupra necesității respectării " Regulamentului privind protecția muncii în construcții " aprobat de M.L.P.A.T. cu art. 9/1193 și Legea nr. 319/2006, privind securitatea și protecția muncii.

19. Orice neconcordanță față de prezentul proiect, aparută la faza de execuție se va aduce în scris la cunostința proiectantului care va stabili măsurile de continuare a lucrărilor și va emite o dispoziție de șantier în acest sens.

20. Orice modificare adusă prezentului proiect fără acordul proiectantului se face pe întreaga raspundere a beneficiarului sau executantului / antreprenorului.

#### **5.4.19. OBLIGATII ALE EXECUTANTULUI**

1. Înainte de inceperea lucrarilor antreprenorul are obligatia de a intocmi Documentatia Tehnica privind Managementul de Trafic și de a o inainta catre Biroul Rutier din cadrul Poliției Municipiului Medias în vederea obtinerii Avizului Favorabil privind efectuarea lucrărilor care implică închiderea și/sau crearea de restricții pentru circulația pe drumurile publice a vehiculelor și/sau a pietonilor. La Documentatia Tehnica privind Managementul de Trafic se va anexa o cerere tip in original insotita de copii xerox ale urmatoarelor documente:

- Carte Identitate Solicitant;
- Certificat de Urbanism;
- Aviz de Amplasament emis de Direcția de Administrare a Domeniului Public Medias;
- Proiect Tehnic însoțit de Referatul de Verificare Tehnica Calitativa;
- Autorizatie de Construire emisa de către Primaria Municipiului Medias;
- Certificat de Inregistrare Executant;
- Carte Identitate reprezentant legal Executant desemnat sa raspunda de executia lucrarilor si de respectarea conditiilor si aplicare a masurilor cuprinse in actul de aprobare.

2. Executantul are obligatia de a intocmi Documentatia Tehnica si de a inainta catre Directia de Administrare a Domeniului Public Medias in vederea obtinerii Acordului de Spargere. La Documentatia Tehnica se va anexa o cerere tip in original insotita de copii xerox ale urmatoarelor documente:

- Carte Identitate Solicitant;
- Certificat de Urbanism;
- Aviz de Amplasament emis de Directia de Administrare a Domeniului Public Medias;
- Proiect Tehnic însoțit de Referatul de Verificare Tehnica Calitativa;
- Autorizatie de Construire emisa de către Primaria Municipiului Medias;
- Aviz I.P.J. Sibiu – Poliția Mun. Medias – Biroul Rutier.
- Certificat de Inregistrare Executant;
- Carte Identitate reprezentant legal Executant desemnat sa raspunda de executia lucrarilor si de respectarea conditiilor si aplicare a masurilor cuprinse in actul de aprobare.

3. Cheltuielile aferente pentru intocmirea Documentatiilor Tehnice mentionate la pct. 1 si 2 vor fi suportate in intregime de catre Antreprenor. Deasemenea Antreprenorul va achita contravaloarea emiterii si eliberarii celor doua Avize.

4. Lucrările aferente organizarii de santier vor fi efectuate pe întreaga cheltuiala a Antreprenorului.

5. La finalizarea lucrarilor ( înainte punerii în funcțiune a retelelor, a recepției la terminarea lucrarilor și a recepției finale ) antreprenorul va efectua pe întreaga sa cheltuiala, probele de presiune / etanșitate ( după caz ) și va demara procedurile de spalare – dezinfectie – spălare a conductelor ( în conformitate cu precizarile stasurilor si normativelor, a reglementărilor tehnice și a referințelor legislative europene și a celor naționale armonizate și aflate în vigoare la data elaborării proiectului și a execuției obiectivului ).

Șef Proiect,  
Ing. Gabriel GAJDOS

Intocmit,  
Ing. Horatiu NECHITA