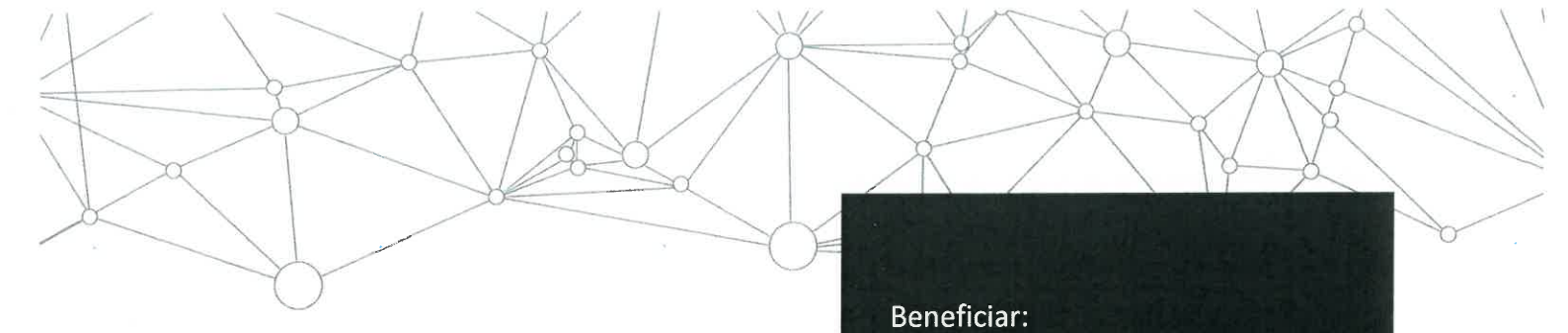


MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII EDILITARE

REABILITARE INFRASTRUCTURĂ RUTIERĂ PE CORIDORUL: CARTIER
TUDOR VLADIMIRESCU - CARTIER 22 DECEMBRIE 1989, DESERVIT
DE TRANSPORTUL PUBLIC - TRONSON 2



Beneficiar:

UAT MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ

Proiect nr.:

132/2025

Faza de proiectare:

**Documentație Tehnică pentru
obținerea Autorizației de Construire
și Proiect Tehnic cu Detalii de
Execuție**

Proiectant:

FIP Consulting S.R.L.

Strada Cluceru Udricani | nr. 20 |
etaj 3 | sector 3 | București

2025



COLECTIV
DE
ELABORARE



Radu ANDRONIC
manager de proiect

ing. Razvan CHITU
inginer instalații edilitare



Documentație Tehnică pentru obținerea Autorizației de Construire și Proiect Tehnic cu Detalii de Execuție

**Reabilitare infrastructură rutieră pe
coridorul: cartier Tudor Vladimirescu -
cartier 22 Decembrie 1989, deservit
de transportul public - Tronson 2**

Informații despre livrabil

Revizie:

0

Livrabil:

Documentație Tehnică pentru obținerea Autorizației de Construire și Proiect Tehnic cu Detalii de Execuție

Prezenta documentație a fost elaborată în conformitate cu prevederile Hotărârii de Guvern nr. HG907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice. În cadrul documentației tehnico-economice au fost respectate prevederile Studiului de fezabilitate întocmit anterior, iar documentația tehnico-economică a vizat stabilirea caracteristicilor tehnice, a caietelor de sarcini, propunerea de fișe tehnice și a devizului general și pe obiecte pentru obiectivul de investiție. Documentul a fost elaborat de FIP CONSULTING SRL.

CUPRINS

1. Informații generale privind obiectivul de investiții	6
1.1. Denumirea obiectivului de investiții.....	6
1.2. Amplasamentul.....	6
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de investiții.....	6
1.4. Ordonatorul principal de credite / Investitorul	6
1.5. Beneficiarul investiției	6
1.6. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție	6
2. MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII EDILITARE.....	7
2.1. Date generale.....	7
2.1.1 Descrierea amplasamentului	7
2.1.2 Topografia	8
2.1.3 Clima și fenomenele naturale specifice zonei.....	8
2.1.4 Geologia, seismicitatea	9
2.1.5 Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii	10
2.1.6 Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea.....	11
2.1.7 Căile de acces provizorii.....	11
2.1.8 Bunuri de patrimoniu cultural imobil.....	11
2.2. Soluția tehnică	12
2.3. Caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții.....	13
Situția existentă	13
2.4. Trasarea lucrărilor.....	17
2.5. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor de șantier	18
2.6. Organizare de șantier	18
3. CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ A LUCRĂRILOR.....	18
4. PROTECȚIA MEDIULUI	18
4.1. Informații despre poluanți fizici și biologici care afectează mediul, generați de activitatea propusă	20
4.2. Alte tipuri de poluare fizică și biologică.....	21
4.2.1 Surse de vibrații	21
4.2.2 Protecția împotriva vibrațiilor	21
4.2.3 Protecția împotriva radiațiilor	21
4.2.4 Protecția solului și a subsolului	21
4.2.5 Protecția ecosistemelor terestre și acvatice.....	22
4.2.6 Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public.....	22
4.2.7 Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase.....	22
4.3. Lucrări de reconstituire ecologică	24
5. MĂSURI DE PROTECȚIA ȘI IGIENA MUNCII	24
6. CONCLUZII	29

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Reabilitare infrastructură rutieră pe coridorul: cartier Tudor Vladimirescu - cartier 22 Decembrie 1989, deservit de transportul public - Tronson 2

1.2. Amplasamentul

UAT MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ, JUDEȚUL MUREȘ

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de investiții

Conform Certificat de Urbanism, numărul 166 din 09.02.2021 prelungit până la 17.01.2023

1.4. Ordonatorul principal de credite / Investitorul

✈ **UAT MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ**
📍 Piața Victoriei, nr. 3, Târgu Mureș, Județul Mureș
☎ Telefon: +40-265-268.330
🌐 www.tirgumures.ro

1.5. Beneficiarul investiției

✈ **UAT MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ**
📍 Piața Victoriei, nr. 3, Târgu Mureș, Județul Mureș
☎ Telefon: +40-265-268.330
🌐 www.tirgumures.ro

1.6. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

✈ **FIP Consulting S.R.L.**
📍 Strada Cluceru Udricani | nr. 20 | etaj 3 | sector 3 | București
☎ 0729 080 014 | 0729 080 004
🌐 www.fipconsulting.ro | proiecte@fipconsulting.ro



2. MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII EDILITARE

2.1. Date generale

2.1.1 Descrierea amplasamentului

Amplasamentul obiectivului de investiții este un traseu în lungime de 7,80 km, cuprins între localitățile Corunca și Sângeorgiu de Mureș, format din străzile: Bulevardul 1 Decembrie 1918, Piața Trandafirilor, str.Revoluției, str.Republicii, str. 22 Decembrie 1989, str. Gheorghe Marinescu.

Regim Juridic

Toate amplasamentele tratate prin acest proiect aparțin domeniului public al Municipiului Târgu Mureș, astfel:

Străzile: Bulevardul 1 Decembrie 1918, Piața Trandafirilor, str.Revoluției, str.Republicii, str. 22 Decembrie 1989, str. Gheorghe Marinescu sunt întăbulate definitiv pe Municipiul Târgu Mureș, înscrise în Cartea funciară existând extrase CF.

Piața Victoriei aparține domeniului public al Municipiului Târgu Mureș conform HGR 264/2002 privind atestarea domeniului public al municipiului Târgu Mureș, în prezent se află în derulare procedurile pentru întăbularea definitivă și înscrierea acesteia în Cartea Funciară.

Corpuri de stradă existente domeniu public proprietatea municipiului Târgu Mureș, cota actuală 1/1. Înscrise în CF 131563, 133487, 133908, 133909 Tg. Mureș (B-dul. 1 Decembrie 1918), CF 135433, 135432 Tg. Mureș (Piața Trandafirilor), CF 135726, 135727 Tg. Mureș (Str. Revoluției), CF 137073, 137074 Tg. Mureș (Piața Republicii), CF 135653 Tg. Mureș (Str. 22 Decembrie 1989), Piața Victoriei prin HOT. Nr. 125 din 31/05/2001, poziția 374, 375 (privind inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al Mun. Târgu Mureș).

Regim Economic

Imobile situate în zona A, zona B, zona centrală, zonă de locuit, zonă mixtă, conform regimului tehnic.

Folosință actuală: drum, conform CF.

Proiect inclus în lista de protecție a "Planului de Mobilitate Urbană Durabilă a Municipiului Târgu Mureș", aprobat prin HCL nr. 222 din 27 iulie 2017.

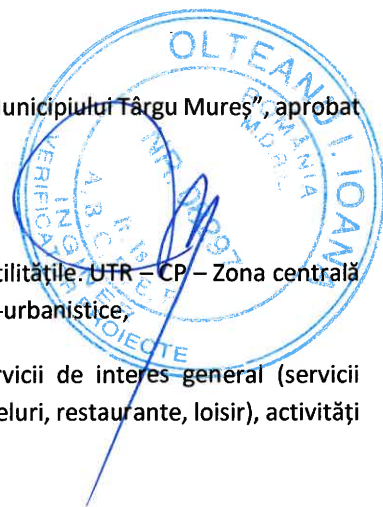
Regim tehnic

Corpuri de stradă existente (trotuare, zone verzi, carosabil), dotate cu toate utilitățile. UTR – CP – Zona centrală situată în interiorul perimetrului de protecție a valorilor istorice și arhitectural-urbanistice,

CM – Zona mixtă conținând instituții, servicii și echipamente publice, servicii de interes general (servicii manageriale, tehnice, profesionale, sociale, colective și personale, comerț, hoteluri, restaurante, loisir), activități productive mici, nepoluante și locuințe

L1 – zona locuințelor colective medii (P+3,4)

CB1 – Subzone dispersate existente,



CC – Zona centrelor de cartier conținând echipamente publice, servicii de interes general (manageriale, tehnice, profesionale, sociale, colective și personale, comerț, restaurante, loisir), activități productive mici, nepoluante și locuințe.

L2P – subzona locuințelor individuale și colective mici cu P+1,2 niveluri, situate în zona de protecție de 100 m față de centrul istoric.

V1a – Parcuri, grădini publice orășenești și de cartier, scuaruri în ansambluri rezidențiale și fâșii plantate publice,

V5 – Culoare de protecție față de infrastructura tehnică.

AI3a – Subzona unităților ce se mențin.

Conform prevederilor Legii nr. 50/1991 *** Republicată, art. 2, alin (4) se pot emite autorizații de construire și fără documentații de amenajare a teritoriului și de urbanism aprobate, pentru: b) lucrări de reparare privind căi de comunicație, dotări tehnico-edilitare și alte asemenea, fără modificarea traseului și, după caz, a funcționalității acestora; c) lucrări de reparare privind împrejurimi, mobilier urban, amenajări de spații verzi, parcuri și grădini publice, piațete pietonale și celelalte lucrări de amenajare a spațiilor publice.

2.1.2 Topografia

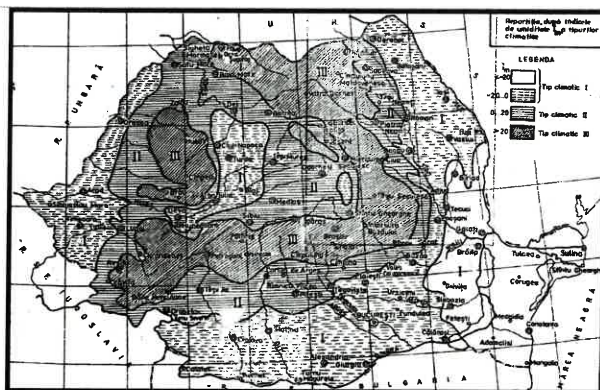
Orașul Târgu Mureș este situat în culoarul larg al Mureșului, într-o zonă de contact a trei unități naturale distinct definite și complementare: Câmpia Transilvaniei, Podișul Târnavelor și zona munților vulcanici împreună cu prispa submontană a dealurilor subcarpatice interne.

Microgeografic, orașul este amplasat pe o suprafață neomogenă topografic, constituită din câteva elemente ale Văii Mureșului – luncă, poduri și frunți de terase, versanți de dealuri care încadrează pe stânga valea Mureșului, la care se adaugă și valea mai îngustă a unui mic afluent sudic – pâraul Pocloș, dispoziția vetrei orașului pe câteva nivele de altitudine – între 310 m pe talvegul Mureșului și 450 m pe culmea dealului Cornești – îi imprimă o accentuată configurație în amfiteatru, mai evidentă dacă orașul este privit de la distanță, de pe terasele din dreapta Mureșului.

2.1.3 Clima și fenomenele naturale specifice zonei

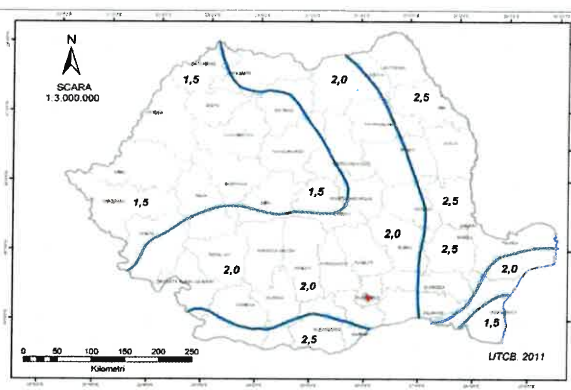
Trăsăturile climatice ale zonei, în care se găsește orașul, sunt o consecință a poziției sale în centrul Transilvaniei respectiv în zona climatului moderat, fapt ce se reflectă în distribuția principalilor parametri climatici ce vor fi analizați în continuare.

Zona localității aparține sectorului cu climă continentală – moderată. Circulația aerului se caracterizează prin predominarea advecțiilor de aer temperat oceanic din W și NW, la care se adaugă influențele și modificările introduse de configurația principalelor trepte de relief.



Figură 2.1 Repartiția tipurilor climatice după indicele de umiditate Im

Conform STAS 1709-1/90, zona se încadrează în tipul climatic II, după repartiția indicelui de umiditate Thorntwhite, cu Im 0...20.



Figură 2.2 Încărcarea din zăpadă pe sol

Conform CR1-1-3-2012 încărcarea din zăpadă pe sol este $S_z = 1,5 \text{ KN/m}^2$ având intervalul de recurență IMR=50 ani.

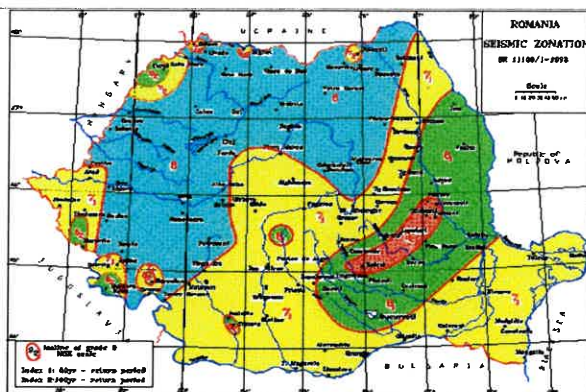
Principalele caracteristici meteorologice observare la stația zonală cea mai apropiată, din Târgu Mureș sunt:

Tabel 2-1 – Centralizator temperaturi medii și precipitații Tg.Mureș

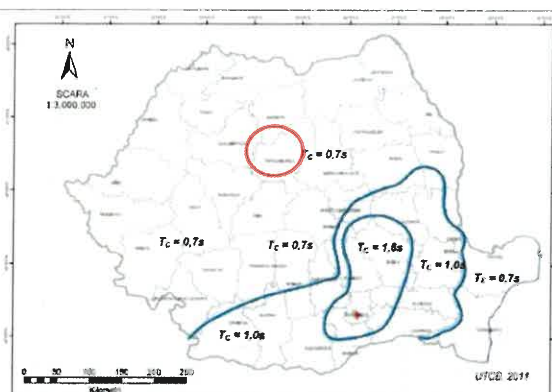
Temperatura aerului		
Temperatura medie anuală	9,0	oC
Temperatura medie a lunii cele mai reci	-4,0 – 5,0	oC
Temperatura medie a celei mai calde luni	16,0 – 19,0	oC
Temperatura maximă absolută	40,6	oC
Temperatura minimă absolută	-32,8	oC
Precipitații		
Cantități medii anuale	600	mm
Cantități medii lunare cele mai mari	120 – 180	mm
Cantități medii lunare cele mai mici	30 – 100	mm
Cantitatea maximă căzută în 24 de ore	145,5	mm

2.1.4 Geologia, seismicitatea

Date privind zonarea seismică



Figură 2.5 Zonarea seismică a teritoriului României



Figură 2.6 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de repaus

Conform SR11100/1-93 amplasamentul se situează în zona cu seismicitate de 7 grade MSK (perioada de revenire de 50 ani).

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea 1 - Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P100/1-2013, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, are o valoare $a_g = 0,15$ g. Valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este $T_c = 0,7$ sec.

2.1.5 Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

Este necesară asigurarea următoarelor utilități pentru buna funcționare a obiectivului de investiții:

Racorduri necesare:

La rețeaua de energie electrică – din rețeaua electrică existent (conform documentației tehnice de specialitate) – pentru bransamentul tuturor consumatorilor de iluminat și forță;

La rețeaua de alimentare cu apă și la rețeaua de canalizare menajeră pentru instalațiile din zona de lucru a proiectului.

Utilități provizorii

Pe timpul execuției lucrărilor Antreprenorul General se va conecta la rețelele existente de apă, energie electrică, gaze și telefonie. Conform legislației în vigoare, organizarea de șantier va fi propusă de Antreprenor și aprobată de Beneficiar.

Antreprenorul are obligația de a obține toate avizele necesare în ceea ce privește amplasarea tuturor construcțiilor și echipamentelor necesare execuției lucrărilor și pentru bransarea pe timpul execuției lucrărilor la rețelele de utilități existente.

2.1.6 Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea

Accesul auto se realizează prin rețeaua stradală deservită.

Accesul pietonal se va asigura prin intermediul trotuarelor existente în vecinătate.

La execuția lucrărilor nu va fi necesară realizarea unor căi de acces permanente.

2.1.7 Căile de acces provizorii

Pentru accesul în zonele de montaj la execuție se vor folosi străzile existente în apropiere.

Accesul la lucrare se va face numai pe căile de acces existente în zonă.

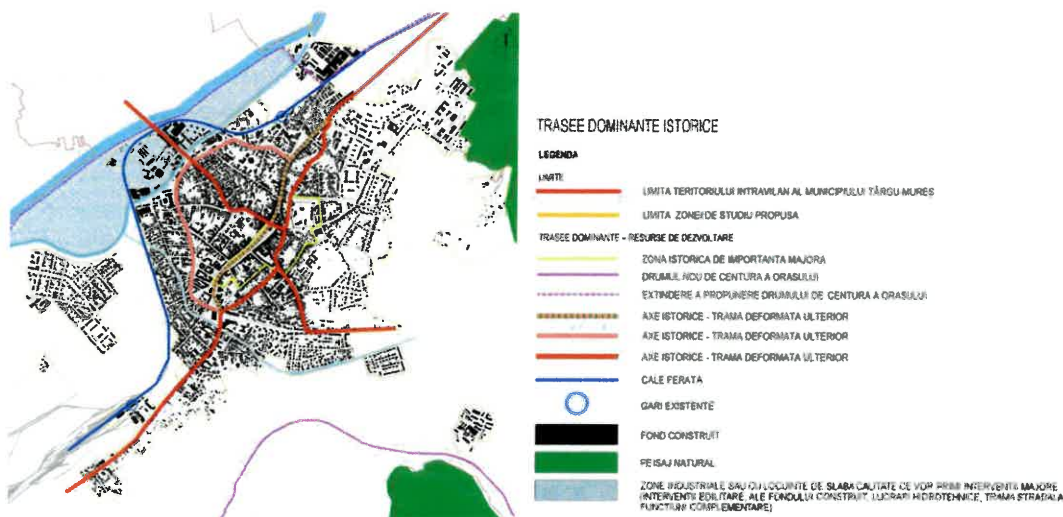
Suprafața de teren afectată de accesul din străzile învecinate, la punctul de lucru, va fi readusă, după încheierea lucrărilor de execuție la starea inițială.

Deteriorarea terenului din afara culoarului de lucru sau ale terenurilor din afara drumurilor de acces existente, vor fi despăgubite de către Constructor. De asemenea, constructorul va suporta toate cheltuielile și taxele pentru dreptul de a utiliza terenuri străine, pentru lucrări provizorii sau pentru acces în șantier.

2.1.8 Bunuri de patrimoniu cultural imobil

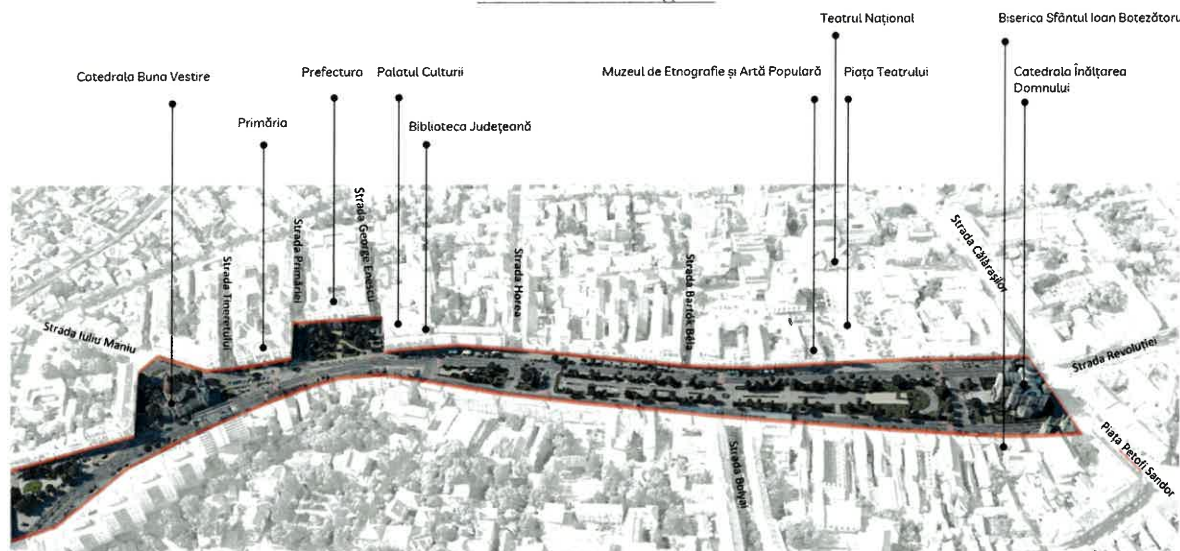
Traseul coridorului cartier Tudor Vladimirescu - cartier 22 Decembrie 1989 se suprapune parțial cu zona construită protejată a municipiului Târgu Mureș și cu zona de protecție a 6 situri arheologice: sit 08 str. Ștefan Cel Mare, sit 01 Parcul sportiv, sit 03 Clinica de Oftalmologie, sit 14 Palatul Primăriei, sit 16 Mănăst. Franciscană, sit 02 Cetate.

Zona de studiu, cu precădere Piața Trandafirilor este situată pe ax istoric, în zonă istorică de importanță majoră.



Figură 2.8 – Trasee dominate istorice - preluare după PUZ ZONĂ CENTRALĂ
sursă:

https://www.tirgumures.ro/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=139&Itemid=515&lang=ro



Figură 1 – Piața Trandafirilor – zonă istorică de interes major local / național
preluare după Google Earth

Piață simbol a orașului, păstrând un fond construit de o valoare excepțională, atât istoric, cât și arhitectural-stilistic și memorial.

La nivelul Pieței Trandafirilor din punct de vedere a disfuncționalităților au fost identificate următoarele:

- dotări urbane cu design | cromatică | textură diferită;
- distribuire neuniformă a mobilierului urban;
- diverse texturi ale pavajului urban
- suprafețe pietonale neatractive, subdimensionate.
- lipsa dotărilor pentru biciclete;
- îmbrăcăminte asfaltică care prezintă degradări numeroase, de tipul fisurilor transversale, tasări și gropi;
- dimensionarea secțiunii traficului;
- utilizarea spațiilor publice ca spații de parcare – parcaje dispersate în întregul spațiul pieței;
- vegetație matură care devine o barieră față de fondul construit valoros;
- zonă cu potențial mare, insuficient valorificat și utilizat;
- necesitatea dezvoltării de noi funcțiuni și tipologii de dotări pentru loisir, odihnă, relaxare și contemplare;

2.2. Soluția tehnică

Obiectivul general al proiectului:

Promovarea mobilității urbane multi-modale, prin realizarea unor culoare dedicate pentru transportul public de călători , piste de biciclete / infrastructura pietonală, pe traseul: limita Piața Victoriei - Piața Trandafirilor - str.Revoluției - str.Republicii – str. 22 Decembrie 1989.

Obiectivele specifice ale proiectului:

- Promovarea mobilității multimodale;
- Reducerea emisiilor de CO2 provenit din transportul public;
- Creșterea numărului de călători care utilizează transportul public;
- Creșterea numărului de utilizatori care utilizează mijloacele alternative de transport mai puțin poluante (biciclete/pietonal);



- Construirea de puncte bike-sharing pe traseul propus, inclusiv achiziționarea de biciclete /biciclete electrice/trotinete electrice
- Amenajarea zonei centrale a municipiului Târgu Mureș;

Execuția lucrărilor va fi în concordanță cu normativele legale în vigoare, folosindu-se elemente pentru asigurarea siguranței și confortului atât în traficul rutier cât și în cel pietonal.

2.3. Caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții

Situația existentă

Implementarea proiectului va contribui la atingerea obiectivelor stabilite la nivelul comunității, prin îmbunătățirea confortului și calității vieții, creșterea gradului de siguranță a locuitorilor, asigurarea siguranței circulației rutiere și pietonale, precum și asigurarea unei infrastructuri edilitare moderne.

Pe coridorul de mobilitate urbana propus pentru reabilitarea infrastructurii rutiere exista conducte de alimentare cu apa publice cu o vechime de 50-60 ani.

Alimentare cu apa

Prin investitia propusa s-a urmarit asigurarea cresterii randamentului si a eficientei conductelor de alimentare cu apa existente, prin eliminarea pierderilor din sistem, prin reducerea costurilor de productie, a consumurilor specifice de materii prime, combustibili si energie electrica cat si prin reproiectarea, reutilizarea acestora.

Pentru a asigura siguranta in exploatare, a continuitatii in furnizarea serviciului de alimentare cu apa, eliminarea deficientelor actuale, functionarea sistemelor cu costuri de exploatarea minime si posibilitatea extinderii acestora in viitor , conductele de alimentare cu apa existente se vor inlocui cu conducte de alimentare cu apa din materiale performante de tip PEID si PE-100RC .

Astfel conform Avizului de Amplasament Conditionat nr.205/22.02.2023 al Compania Aquaserv SA se propun spre reabilitare retelele de alimentare cu apa, camine de vane aferente , hidranti de incendiu exteriori pe urmatoarele strazi si bulevarde.

Strada Revolutiei

- Tronsonul dintre strada Calarasilor km 4+060 si Piata Marasesti km 4+600, se va inlocui conducta de apa existenta din fonta cu diametrul Dn 100 mm cu o conducta de alimentare cu apa din teava de PEID ,De 110,PN6,SDR26.
- Tronsonul dintre strada Calarasilor km 4+060 si Piata Marasesti km 4+600, se va inlocui conducta de apa existenta din fonta cu diametrul Dn 300 mm cu o conducta de alimentare cu apa din teava de PE-100RC ,De 630,PN10,SDR17.

Tronson Piata Republicii-Bulevardul 22 Decembrie 1989

- Tronsonul dintre Piata Marasesti km 4+600 si strada Secuilor Martiri km 5+600, se va inlocui conducta de apa principala existenta din beton precomprimat cu diametrul Dn 600 mm cu o conducta de alimentare cu apa din teava de PE-100RC ,De 630,PN10,SDR17.
- Tronsonul dintre Piata Marasesti km 4+600 si strada Nicolae Grigorescu km 5+000, se va inlocui conducta de apa de serviciu existenta din OL cu diametrul Dn 150 mm cu o conducta de alimentare cu apa din teava de PEID ,De 110,PN6,SDR26.

Alimentare cu apa

Prin investitia propusa s-a urmarit asigurarea cresterii randamentului si a eficientei conductelor de alimentare cu apa existente, prin eliminarea pierderilor din sistem, prin reducerea costurilor de productie, a consumurilor specifice de materii prime, combustibili si energie electrica cat si prin reproiectarea, reutilizarea acesteia.

Pentru a asigura siguranta in exploatare, a continuitatii in furnizarea serviciului de alimentare cu apa, eliminarea deficientelor actuale, functionarea sistemelor cu costuri de exploatarea minime si posibilitatea extinderii acestora in viitor , conductele de alimentare cu apa existente se vor inlocui cu conducte de alimentare cu apa din materiale performante de tip PEID si PE-100RC .

Astfel conform Avizului de Amplsament Conditionat nr.205/22.02.2023 al Compania Aquaserv SA se propun spre reabilitare retelele de alimentare cu apa, camine de vane aferente , hidranti de incendiu exteriori pe urmatoarele strazi si bulevarde.

Strada Revolutiei

- Tronsonul dintre strada Calarasilor km 4+060 si Piata Marasesti km 4+600, se va inlocui conducta de apa existenta din fonta cu diametrul Dn 100 mm cu o conducta de alimentare cu apa din teava de PEID ,De 110,PN6,SDR26.
- Tronsonul dintre strada Calarasilor km 4+060 si Piata Marasesti km 4+600, se va inlocui conducta de apa existenta din fonta cu diametrul Dn 300 mm cu o conducta de alimentare cu apa din teava de PE-100RC ,De 630,PN10.

Tronson Piata Republicii-Bulevardul 22 Decembrie 1989

- Tronsonul dintre Piata Marasesti km 4+600 si strada Secuilor Martiri km 5+600, se va inlocui conducta de apa principala existenta din beton precomprimat cu diametrul Dn 600 mm cu o conducta de alimentare cu apa din teava de PE-100RC, De 630, PN10,SDR17.
- Tronsonul dintre Piata Marasesti km 4+600 si strada Nicolae Grigorescu km 5+000, se va inlocui conducta de apa de serviciu existenta din OL cu diametrul Dn 150 mm cu o conducta de alimentare cu apa din teava de PEID ,De 110,PN6,SDR26.

Conductele de apa se vor amplasa pe teren public si vor urmari trama stradala si cat se poate vechiul traseu al conductelor existente. Pozarea in plan orizontal se va face in carosabil, pe trotuar sau/si pe spatiu verde, fiind prinse in proiect toate lucrarile de refacere a carosabilului, trotuarelor si spatiilor verzi.

Adancimea medie a sapaturii este de 2 m. Latimea sapaturii va fi cuprinsa intre 0,7 m si 1,50 m, cu o medie de 30 cm intre conducta si peretele sapaturii, astfel incat sa se faca o imbinare comoda a conductelor. Antreprenorul are dreptul sa adapteze latimea transeii la utilajele si tehnologia de executie adoptate. Conducta va fi asezata pe un pat de nisip de 10 cm si deasupra generatoarei superioare a conductei va fi asezat un strat de pana la 30 cm de nisip. Umplutura va fi compactata manual pana la 30 cm deasupra stratului de nisip si apoi mecanic pe restul inaltimii. S-a urmarit atent

si linia terenului natural pentru evitarea adancirii sapaturii transeii. Deasupra conductelor s-a propus amplasarea benzilor de semnalizare pentru depistarea traseului conductelor pe perioada exploatarei.

Dupa executarea lucrarilor subterane, acestea trebuie marcate si reperate pe teren conform STAS 9570.

La inceperea lucrarilor, va fi solicitata pe teren prezenta reprezentantilor tuturor utilitatilor pentru a se efectua localizarea exacta a acestora pe teren si a se stabili solutia optima de amplasare a conductelor.

Pentru preluarea impingerilor care apar in coturi, in sectiune orizontala si verticala se vor monta masive de ancoraj in punctele de traversari si schimbare de directie. Sapaturile pentru masivele de ancoraj se vor executa imediat inaintea turnarii betonului, atunci cand vor fi asigurate toate pregatirile pentru turnarea betonului, pentru a se evita deteriorarea peretilor sapaturii. Sapaturile se vor executa astfel incat sa se asigure profilul exact de rezemare a masivului de beton, prin turnarea directa in pamant, fara a se intercala strate de umplutura sau de nivelare si pe cat posibil fara cofraj pe fata activa, pentru a se asigura un contact intim intre aceasta fata si peretele de teren viu al sapaturii.

Constructii anexa pe conductele de alimentare cu apa propuse spre reabilitare

Camine de vane

Pe conductele de distributie si conductele de transport se vor prevedea urmatoarele tipuri de camine:

- **camine cu vane de linie, amplasate la intersectii pentru izolarea tronsoanelor componente;** Pentru caminele de vane, se va furniza o cheie de ridicare si inchidere pentru fiecare 5 camine de vane construite.

Din punct de vedere al instalatiilor hidraulice, caminele vor fi echipate cu vane de linie, vane de golire, dispozitive de aerisire – dezaerisire dupa caz. Din punct de vedere constructiv, caminele vor fi constructii ingropate, rectangulare, cu dimensiuni care sa permita montarea instalatiilor hidraulice, precum si un spatiu de manevra. Ele vor fi echipate cu scari de acces, capac si rama. Capacele vor fi din fonta, carosabile, autonivelante, tip Bituplan, DN600, H=140, prevazute cu garnitura din Pewepren pe toata circumferinta ramei, clasa de sarcini D400, conform SR EN 124. Treptele de acces vor fi protejate anticoroziv. De asemenea, capacele vor fi prevazute cu sistem de blocare pe pozitia „deschis”. Caminele vor fi constructii perfect etanse, care prin modul de amplasare si prin calitatea materialelor si executiei nu vor permite patrunderea apei freatice sau meteorice in interiorul lor. Detaliile instalatiilor hidraulice din camine sunt prezentate in plansele anexate. Instalatia hidraulica din camine s-a propus a se executa din fonta ductila (armaturi si fittinguri).

In urma echiparii caminelor, au rezultat din punct de vedere constructiv urmatoarele tipuri de camine, avand dimensiunile la interior si adancimea dupa cum urmeaza:

Tabel 2 – Tipuri de camine din punct de vedere constructiv

Tip camin	L(m)	l(m)	Hradier (m)
Tip 1	2.5	2.5	2.5
Tip 2	2.0	2.0	2

Pe conductele care fac obiectul proiectului s-a prevazut un numar de 21 camine de vane.

Pe noile conducte de apa se vor amplasa un numar de 20 hidranti de incendiu supraterani.

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

Odata cu inlocuirea tronsoanelor supuse reabilitarii se va urmari decuplarea hidrantilor existenti si montarea hidrantilor supraterani cu Dn 100 mm la noua retea de alimentare cu apa. Hidranti se vor monta in intersectiile importante si in aliniamente la distante de maxim 200 m, conform STAS 4163-1/1995. In cazul hidrantilor subterani existenti acestia vor fi dezafectati.

Hidranti prevazuti sunt supraterani, racordati la conducte cu un teu. S-a prevazut un numar de 20 hidranti supraterani Dn 100 mm.

Hidranti se vor amplasa lateral fata de conducta retelei in afara spatiului carosabil, in spatiul verde existent in zona.

Executia lucrarilor se va face cu respectarea detaliilor de executie elaborate corelat cu tehnologiile de montaj ale furnizorilor de materiale si echipamente si cu prevederile din caietele de sarcini.

La executia lucrarilor se va corela situatia existenta din teren cu situatia proiectata, iar pentru orice neconcordanta se va consulta proiectantul de specialitate.

La inceperea lucrarilor, va fi solicitata pe teren prezenta reprezentantilor tuturor utilitatilor pentru a se efectua localizarea exacta a acestora pe teren si a se stabili solutia optima de amplasare a conductelor.

Pe durata executiei lucrarilor pana la receptia finala, Antreprenorului ii revine ca obligatie protejarea materialelor si a lucrarilor realizate cu respectarea tehnologiei de executie si a prevederilor din caietele de sarcini, in scopul asigurarii parametrilor proiectati si a calitatii lucrarilor.

La terminarea lucrarilor terenurile ocupate temporar vor fi aduse la starea initiala, respectiv se vor reface drumurile, trotuarele si spatiile verzi afectate.

Dupa executarea lucrarilor subterane, acestea trebuie marcate si reperate pe teren conform STAS 9570.

Canalizare pluviala

Pe coridorul de mobilitate urbana odata cu reabilitarea infrastructurii rutiere in zona centrala Piata Trandafirilor se propune si preluarea apelor pluviale de pe suprafetele nou propuse.

In prezent zona studiata dispune de un sistem de colectare a apelor pluviale in canele colectoare de tip pluvial sau unitar, dar gurile de scurgere existente sunt colmatate, ceea ce face ca apele meteorice sa nu poata fi evacuate instantaneu si sa stagneze pe strada sau sa genereze inundatii in zonele din aval. Pentru preluarea apelor pluviale din zona pietonala si zonele de parcare se vor propune guri de scurgere si rigole carosabile. Rigolele vor fi de tip carosabil cu garnitura de etansare, clasa de sarcini D400, alcatuite din material de tip beton cu polimeri, material compus din minerale de origine natural, sub formă de granule de diverse dimensiuni, care sunt fixate de un liant pe bază de



rășină polimerică. Rigolele vor fi acoperite cu gratare nervurate transversal din fonta ductila, clasa de sarcini D400.

Preluare apelor pluviale de pe suprafata sistemului rutier ,zonele aferente parcarilor si platforme se va realiza prin intermediul unor guri de scurgere. Gurile de scurgere vor fi carosabile, autonivelante, cu rama și grătar din fontă, cu elemente inferioare modulare, ajustabile din PP, cu depozit de aluviuni, cu sifonare realizata in situ, incastrate in sistem rutier si vor fi legate direct in caminele de vizitare ale rețelei de canalizare pluviala nou proiectate, in locurile unde profilul longitudinal permite acest lucru. Amplasarea gurilor de scurgere va fi strans corelata cu pantele impuse de infrastructura rutiera nou proiectata si vor fi amplasate in punctele cele mai joase ale acestora. Colectarea apelor pluviale captate de gurile de scurgere si rigola se va face prin intermediul unei rețele de canalizare pluviale noi proiectate din teava de PVC KG SN8 cu diametre cuprinse intre Dn200-Dn500, defalcate pe diametre dupa cum urmeaza:

- PVC KG SN8 DN 200;
- PVC KG SN8 DN 315;
- PVC KG SN8 DN 500;

Apele pluviale colectate de pe suprafata studiata Piata Trandafirilor vor fi descarcate in canalul unitar si pluvial existent in zona. Accesul in rețeaua de canalizare va fi asigurat la fiecare schimbare de aliniament sau panta, la capatul tuturor colectoarelor de canalizare, la fiecare intersectie dintre doua sau mai multe canale. Accesul va fi asigurat prin camine de vizitare in scopul supravegherii si intretinerii canalelor, pentru curatirea si evacuarea depunerilor sau pentru controlul cantitativ si calitativ al apelor. Caminele de intersectie si vizitare si caminele de inspectie sunt amplasate la maximum 60 m intre ele (pe aliniamente). Pe conductele care fac obiectul proiectului s-au prevazut camine de vizitare.

Pe conductele de transport ape meteorice se vor prevedea urmatoarele tipuri de camine si guri de scurgere:

- camine de vizitare, amplasate la maxim 60 m distanta;
- guri de scurgere incastrate in sistem rutier;
- rigole carosabile;
- racorduri guri de scurgere din PVC KG DN 160 pe o lungime medie de L=7 m.

2.4. Trasarea lucrărilor

Antreprenorul va răspunde de trasarea lucrărilor conform planurilor de situație anexate, toate cotele stației fiind corect raportate la cota de nivel dată ca referință pe șantier.

Antreprenorul va trasa lucrarea prin stabilirea axelor și a colțurilor structurilor, drumurilor, împrejuririlor. Pe baza acestor repere și puncte certificate și acceptate, antreprenorul va face măsurătorile inițiale și trasarea.

Hărțile de teren și partiturile vor fi bine păstrate și vor fi oricând disponibile pentru inspecții și verificări la cererea beneficiarului sau I.S.C.

Proiectantul va indica antreprenorului poziționarea stației față de reperele stabile (construcții existente, limite de proprietate etc.).

Trasarea constă prin pichetarea tuturor colțurilor și a altor puncte caracteristice pe aliniament.

Se vor identifica toate lucrările subterane existente pe amplasament, dacă este cazul.

Perimetrul construcției va fi materializat prin țărugi/picheți, marcând:

- punctele de schimbare de direcție;
- poziționarea axelor.

Toate lucrările de trasare se vor realiza folosindu-se o aparatură electronică, care să elimine pe cât posibil abateri/erori mari, aceste lucrări fiind executate de un personal abilitat și acreditat pentru realizarea acestor tipuri de lucrări.

2.5. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor de șantier

Toate materialele aduse pe șantier și depozitate pe platformele indicate în organizarea de șantier trebuie să fie păstrate corespunzător și în condițiile specificate de către furnizorul de materiale, astfel încât să se evite deteriorarea lor datorită condițiilor de mediu sau de manipulare/depozitare.

Aprovizionarea cu materiale a șantierului se va face cronologic în funcție de etapele de realizare a obiectivului, astfel încât să se evite aglomerarea platformelor și a spațiilor prevăzute pentru depozitare.

Lucrările executate pe șantier se vor efectua ținând cont de toate condițiile de siguranță în concordanță cu tehnologiile de execuție, respectându-se toate prescripțiile de protejare/protecție împotriva factorilor de mediu (precipitații, îngheț/dezghet, etc.).

Tehnologiile de realizare a diferitelor tipuri de lucrări se vor adapta în funcție de condițiile meteorologice, ținându-se cont de situațiile limită în care se pot realiza.

Pe durata lucrărilor de șantier substanțele periculoase vor fi depozitate în recipiente speciale.

2.6. Organizare de șantier

Organizarea de șantier va fi concepută de către antreprenorul desemnat să execute lucrarea, în funcție de procedurile și resursele proprii alocate executării lucrărilor. În acest sens, antreprenorul va întocmi un proiect de organizare a execuției (P.O.E.) care va fi supus aprobării în conformitate cu prevederile legale.

3. CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ A LUCRĂRILOR

Conform HG 766/10.XII.1997 (Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor), categoria de importanță este C – lucrări de importanță normală.

4. PROTECȚIA MEDIULUI

La elaborarea proiectului se vor lua în considerare și se vor respecta următoarele norme:

- Legea 137/1995 Legea privind protecția mediului;
- Legea 294/2003 cu completări la Legea 137/1995;
- H.G 321/2005 Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental.

- Ordonanța de urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului.

La elaborarea proiectului se vor lua în considerare și se vor respecta următoarele norme :

- Legea 137/1995 Legea privind protecția mediului;
- Legea 294/2003 cu completări la Legea 137/1995;
- H.G 321/2005 Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental.
- Ordonanța de urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului.

Executantul va obține autorizația de mediu de la Agenția de Protecția Mediului pentru organizarea de șantier și va lua toate măsurile pentru reducerea la minim a impactului negativ asupra mediului dacă este cazul.

În timpul lucrărilor de construcție se vor înregistra unele creșteri ale poluării aerului, mai ales în zona șantierului și a gropilor de împrumut. Se va acorda o atenție prioritară aspectelor de mediu, se vor analiza datele existente de evaluare a efectelor asupra mediului și se va verifica dacă acestea respecta legislația României. Identificarea posibilelor conflicte de mediu generate de soluțiile tehnice adoptate vor fi transpuse în măsuri de protecția mediului care să nu genereze constrângeri de mediu prin aplicarea lor.

De asemenea, se va avea în vedere și respectarea procedurilor normelor acceptate pe plan european, Directivele Consiliului Europei 85/337/EEC din 27 iunie 1985 și 97/11/EC din 3 martie 1997 în domeniul protecției mediului, care în cea mai mare parte se regăsesc și în legislația română.

Protecția la zgomot este stipulată ca cerință (exigență) esențială în Directivă Consiliului Europei nr.89/106/CEE și este definită astfel: "Construcția trebuie proiectată și executată astfel încât zgomotul perceput de utilizatori sau persoanele aflate în apropiere să fie menținut la un nivel care să nu afecteze sănătatea acestora și să le permită să doarmă, să se odihnească sau să lucreze în condiții satisfăcătoare".

"Protecția la zgomot" este în același timp cerință de calitate în construcții în contextul Legii 10/1995.

În conformitate cu Normativul privind protecția la zgomot – avizat de Ministerul Transporturilor Construcțiilor și Turismului, Normativ care stabilește performanțele care caracterizează părți, elemente și produse de construcție din punct de vedere al protecției la zgomot, etapele principale pentru verificarea respectării cerinței de protecție la zgomot în construcții vor fi stipulate în :

- tema – specificație de proiect;
- în proiect;
- pe parcursul și finalizarea execuției.

Pentru a putea propune măsuri de protecție împotriva zgomotului, se vor analiza sursele de producere a acestuia atât în perioada de execuție a lucrărilor cât și în perioada de exploatare a lor.

Se va indica o evaluare foarte atentă a utilajelor din dotarea Executantului pentru execuția lucrărilor, astfel încât să fie folosite numai utilajele și echipamentele care corespund anumitor norme de poluare acustică și cu noxe.

După desființarea șantierului, terenul folosit temporar pentru organizarea de șantier, tehnologia de lucru sau în alte scopuri, va fi redat în circulație și/sau pus la dispoziția organelor locale pentru alte utilități (stații de alimentare cu carburant, ateliere de reparații auto etc), respectând legislația în vigoare.

4.1. Informații despre poluanți fizici și biologici care afectează mediul, generați de activitatea propusă

Tipul poluării	Sursa de poluare / durata de manifestare	Număr surse de poluare	Poluare maximă permisă (limita maximă admisă pentru om și mediu)	Poluare de fond (dB)	Poluare calculată produsă de activitate și măsuri de eliminare/reducere				Măsuri de eliminare/reducere a poluării
					Pe zone de protecție /restricție /obiectivului,conform legislației în vigoare	Pe zona obiectivului (la sursă) dB(A)	Pe rezidențiale, de recreere sau alte zone protejate; Creșterea estimată față de poluarea de fond	Pe zone rezidențiale, de recreere sau alte zone protejate; Creșterea estimată față de poluarea de fond	
Zgomot	A) Etapele de mobilizare / demobilizare (excavator, autobasculante)	10-15	65 dB(A) la limita zonei funcționale	45	14 dB	85 - 103	15 dB	5 dB	Sunt surse cu acțiune limitată la perioada de mobilizare/demobilizare, active numai pe timpul zilei, cu impact mediu asupra receptorilor învecinați, având în vedere situația reală din teren (distanța sursa – receptor) și morfologia acestuia. Sunt surse exterioare de zgomot cu acțiune numai pe timpul zilei. În situația dată necesită măsuri speciale de protecție la zgomot, având în vedere distanța sursă receptor. Se vor efectua măsurători ale nivelului de zgomot în timpul activităților generatoare de zgomote ridicate și dacă nivelul de zgomot înregistrat se va situa peste limita admisă se vor folosi panouri fonoabsorbante
	B) În faza de execuție (foreză, grup generator, autoutilitare, excavator, grup generator)	10-15	65 dB(A) la limita zonei funcționale	45	19 dB	103	20 dB	10 dB	
Radiație Electromagnetică		Nu este cazul							
Radiație ionizantă		Nu este cazul							
Poluare biologică		Nu este cazul							

4.2. Alte tipuri de poluare fizică și biologică

4.2.1 Surse de vibrații

O altă sursă de poluare fizică o reprezintă vibrațiile, care pot fi identificate în timpul lucrărilor de pregătire, precum și în timpul executării lucrărilor, ca fiind datorate:

- instalațiilor de decapare, frezare, scarificare;
- utilajelor prezente la anumite faze de execuție;

Utilajele mobile utilizate cu pneuri nu pot fi considerate ca surse majore de vibrații, în această categorie intrând mijloacele de transport auto.

De asemenea, vibrațiile ar putea fi o sursă de disconfort pentru populația aflată în vecinătatea locului unde se desfășoară lucrările.

4.2.2 Protecția împotriva vibrațiilor

Recomandăm titularului de activitate să impună următoarele restricții pentru a nu depăși niveluri stabilite prin SR 12025/1994, privind nivelurile de vibrații admise:

- reducerea la minimum necesar a timpilor de funcționare a utilajelor;
- respectarea proiectului tehnic;
- evitarea pe cât posibil a suprasolicităților instalațiilor, monitorizarea parametrilor de funcționare a instalațiilor pentru depistarea și înlăturarea în timp util a unor eventuale defecțiuni, uzuri avansate etc;
- respectarea normelor privind lubrefierea și întreținerea diverselor angrenaje.

4.2.3 Protecția împotriva radiațiilor

Nu exista surse de radiații în cazul funcțiunilor propuse.

Pe durata lucrărilor de șantier nu se vor folosi utilaje sau materiale ce produc radiații.

4.2.4 Protecția solului și a subsolului

Prin natura activității propuse nu exista surse de poluare a solului și subsolului.

Pe durata lucrărilor de șantier nu se vor deversa substanțe toxice sau petroliere pe teren, ci se vor colecta și depozita în locuri special amenajate.

Se va ține cont ca pe timpul lucrărilor să nu se afecteze sub nici o formă vecinătățile.

Deșeurile rezultate vor fi colectate de către societatea de salubritate conform contractului anexat.

4.2.5 Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Nu e cazul.

4.2.6 Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Funcțiunea propusă prin această documentație este compatibilă cu amplasamentul pentru care s-a solicitat certificatul.

Pe durata lucrărilor de șantier se vor lua măsuri de protecție a vecinătăților prin montarea de panouri de protecție și a plaselor în incinta. Toate lucrările se vor efectua numai în incinta, neafectând mediul înconjurător.

Gospodărirea deșeurilor

Deșeurile rezultate din șantier vor fi depozitate în spații special amenajate și apoi colectate de către societatea de salubritate conform contractului anexat.

Pe amplasamentul supus analizei, vor rezulta în principal deșeuri tehnologice (deșeuri inerte – steril) provenit din excavații, deșeuri metalice și deșeuri menajere în timpul executării lucrărilor.

Temporar, pot fi generate depozitări necontrolate de deșeuri. De asemenea, accidental, pot fi scurgeri de pasta de ciment și suspensii din autobetoniere sau din locurile unde este turnat acesta în cadrul lucrării;

Nr. crt.	Lucrare	Deșeuri
1	Lucrări de ameliorare a neregularităților suprafeței de teren	Deșeuri solide pulverulente
2	Reparații curente ale echipamentului	Uleiuri uzate, anvelope uzate, deșeuri metalice
3	Organizarea șantierului	Deșeuri menajere, hârtie, ambalaje

4.2.7 Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

Deșeurile toxice și periculoase sunt carburanții (benzina), lubrifianții și acidul sulfuric, necesare unei bune funcționări a utilajelor. Utilajele vor fi aduse pe șantier în stare bună, cu revizia tehnică efectuată.

Deșeuri tehnologice

Se estimează că vor rezulta următoarele tipuri de deșeuri tehnologice:

- deșeuri inerte reprezentate de materialul rezultat în urma excavațiilor efectuate pentru realizarea rețelelor edilitare și a străzilor;
- deșeuri metalice constituite din piese de schimb etc. rezultate din activitatea de întreținere.

Deșeuri inerte

Deșeurile inerte sunt constituite din sol vegetal, nisipuri și pietrișuri.

Conform H.G. nr. 856 din 2002, deșeurile rezultate de la obiectivul analizat se clasifică astfel:

Codul deșeurii	Denumirea deșeurii
17	Deșeuri din construcții și demolări (inclusiv pământ excavat din amplasamente contaminate)
17 01 01	beton
17 04 11	cabluri
17 05 04	pământ și pietre
17 06 04	materiale izolante, altele decât cele specificate la 17 06 01 și 17 06 03

Conform Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 78/2000 aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 426/2001 și art. 18 din HG 856/2002, materialul rezultat din activitatea de decapare / excavare se încadrează în categoria deșeurilor nepericuloase.

Deșeuri metalice

În cadrul lucrărilor din amplasamentului analizat, orice deșeu metalic provenit de la montarea și/sau reabilitarea rețelelor existente va fi depozitat în locuri special amenajate în acest sens, container transportabil sau platformă.

Managementul deșeurilor

Nu vor rezulta depozite de material steril (pământ), surplusul va fi folosit la lucrările de amenajare a spațiilor verzi.

Deșeurile reciclabile se vor colecta și valorifica conform prevederilor Ordonanței nr.33/1995.

Recomandările din perioada de construcție referitoare la managementul reziduurilor solide provenite din activitățile de lucru sunt:

- ▣ reziduurile inerte rămase vor fi transportate către terenurile existente unde se vor asigura lucrări de fertilizare. Ca alternativă, reziduurile pot fi folosite ca material de acoperire în depozitele de reziduri urbane (municipale) pentru a reduce emisiunile în atmosferă și pentru a împiedica accesul oamenilor și al animalelor;
- ▣ reziduurile de metale trebuie refolosite pe cât posibil;

Singurele deșeuri rezultate care necesită un program special de gospodărire, în acord cu reglementările în vigoare și pe principiile unui management ecologic, sunt cele rezultate din activitățile de întreținere și reparații a mijloacelor auto și utilităților. Aceste tipuri de deșeuri se materializează în:

- anvelope uzate,
- acumulatori uzați,
- uleiuri de motor,
- piese metalice uzate și înlocuite,
- filtre de ulei.

Activitatea de întreținere a utilajelor (piese metalice uzate, cauciucuri uzate, ulei uzat etc) nu se va executa pe amplasamentul analizat, ci numai la sediul titularului de activitate, în spații special amenajate. Toate utilajele, autoutilitarele vor fi aduse în amplasamentul analizat în stare normală de funcționare, având efectuate reviziile tehnice.

Depozitarea deșeurilor tehnologice se va face numai la sediul unității pe platforme betonate pentru recuperarea tuturor scurgerilor susceptibile a produce poluarea solului.

Materialul metalic, rebuturile, rezultate din lucrările de montare instalații, vor fi valorificate prin unități abilitate pentru reciclarea materialelor.

Prezenta lucrare se verifică pentru următoarele domenii/subdomenii de construcții și pe specialități pentru instalațiile aferente construcțiilor, corespunzător cerințelor fundamentale prevăzute în Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, după cum urmează:

D - Igiena, sănătatea oamenilor, protecția și refacerea mediului;

IE – Instalații electrice aferente construcțiilor.

4.3. Lucrări de reconstituire ecologică

După executarea lucrărilor proiectate vor apare influențe favorabile asupra factorilor de mediu cât și din punct de vedere economico social, în stransă legătură cu efectele pozitive ce rezultă din îmbunătățirea condițiilor de trafic ce apar în urma realizării lucrărilor de modernizare.

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației, faunei, peisajului sau din punct de vedere artistic. Nu sunt afectate obiective de interes cultural sau istoric.

Măsuri propuse pentru diminuarea sau eliminarea impactului negativ.

Pentru diminuarea riscului apariției unor poluări accidentale se vor întocmi planuri de prevenire și combatere care prevăd măsuri concrete, menite să prevină poluarea apelor.

5. MĂSURI DE PROTECȚIA ȘI IGIENA MUNCII

Instalația va fi executată conform normativului I7/2011. Nu se vor folosi materiale combustibile. Nu se va lucra cu instalația protejată cu întrerupătoare improvizate. La nevoie întreaga instalație se poate deconecta. Se prevăd stingătoare cu praf pentru tablouri pentru perioada lucrărilor. Se interzice modificarea fără acordul proiectantului a caracteristicilor protecției (la suprasarcină și la scurtcircuit).

Constructorul va respecta prin organizarea procesului de lucru, normele de protecție a muncii aflate în vigoare în România.

Orice modificare față de proiect va fi consemnată printr-o dispoziție de șantier încheiată între constructor-beneficiar și proiectant.

Pentru fiecare tronson de săpătură se va realiza împrejmuirea, semnalizarea și sistematizarea circulației în conformitate cu instrucțiunile Avizului Brigăzii Rutiere privind lucrările în drumurile publice.

Tronsoanele deschise spre execuție vor fi iluminate și semnalizate corespunzător, indiferent ca lucrările se desfășoară pe timp de noapte sau nu.

Se interzice!

Folosirea în stare defectă a instalațiilor electrice și a receptoarelor de energie electrică de orice fel.

Elementele metalice ale instalațiilor și echipamentelor electrice care pot ajunge accidental sub tensiune vor fi obligatoriu legate la pământ prin conductor de tip FY 1,5mm² (galben-verde).

Instalațiile electrice de orice natura vor fi executate numai de către unități autorizate și care vor utiliza numai personal calificat.

La terminarea lucrărilor se va degaja locul de materiale și mijloace de lucru folosite.

În conformitate cu Hotărârea Guvernului României 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, coordonarea în materie de securitate și sănătate trebuie să fie organizată atât în baza unui studiu, concepție și elaborare a proiectului, cât și în perioada de execuție a lucrărilor.

Planul de securitate și sănătate este un document scris care va cuprinde ansamblul de măsuri ce vor fi avute în vedere pentru preîntâmpinarea riscurilor ce pot apărea în timpul desfășurării activității pe șantier.

Planul de securitate și sănătate se va elabora de antreprenor și va fi adaptat conținutului proiectului tehnic.

Acesta va preciza:

- Cerințe de securitate și sănătate aplicabile pe șantier;
- Măsuri de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea riscurilor;
- Măsuri specifice de securitate în muncă pentru lucrările care prezintă riscuri; măsuri de protecție colectivă și individuală.

Planul va conține cel puțin următoarele:

- Informații de ordin administrativ care privesc șantierul;
- Măsuri generale de organizare a șantierului stabilite de comun acord de managerul de proiect și coordonatorii în materie de securitate și sănătate.
- Identificarea riscurilor și descrierea lucrărilor care pot prezenta riscuri, măsuri de protecție colectivă și individuală.
- Amenajarea și organizarea șantierului, modalități de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de muncă prevăzute de executanți pentru realizarea lucrărilor.
- Obligații ce decurg din interferența activităților care se desfășoară în perimetrul șantierului și în vecinătatea acestuia.
- Măsuri generale pentru asigurarea menținerii șantierului în ordine și în stare de curățenie.
- Condițiile de manipulare a diverselor materiale
- Limitarea manipulării manuale a sarcinilor.
- Condiții de depozitare eliminare sau evacuare a deșeurilor și a materialelor rezultate din frezări, spargeri betoane, etc.

Înainte de începerea lucrărilor pe șantier de către executant, planul propriu de securitate și sănătate al acestuia va fi consultat și avizat de către coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării, medicul de medicina muncii și membrii comitetului de securitate și sănătate.

Conform Art. 11 din N.G.P.M., preluând paragraful 2 pct. b art. 6 din Directiva-cadru 391/89/CEE, prevede:
„Angajatorul are următoarele obligații în domeniul securității și sănătății în muncă:

- să asigure evaluarea riscurilor pentru sănătatea și securitatea angajaților în vederea stabilirii măsurilor de prevenire, incluzând alegerea echipamentului tehnic, a substanțelor chimice și a preparatelor utilizate, amenajarea locurilor de muncă etc.;
- angajatorul trebuie să dispună evaluarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională pentru toate locurile de muncă, inclusiv pentru acele grupuri de angajați care sunt expuși la riscuri particulare;
- în urma acestei evaluări, măsurile preventive și metodele de lucru stabilite de către angajator trebuie să asigure o îmbunătățire a nivelului de protecție a angajaților și să fie integrate în toate activitățile unității respective, la toate nivelurile ierarhice”.

Art. 31 din N.G.P.M. stabilește că prima atribuție a personalului din cadrul serviciului de securitate a muncii evaluarea riscurilor: „*Atribuțiile personalului din serviciul de securitate a muncii*” sunt:

- să asigure evaluarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională la locurile de muncă, precum și să reevalueze riscurile ori de câte ori sunt modificate condițiile de muncă și să propună măsurile de prevenire corespunzătoare, ce vor alcătui programul anual de protecție a muncii; evaluarea riscurilor presupune identificarea tuturor factorilor de risc de accidentare și îmbolnăvire profesională și determinarea nivelului de risc pe loc de muncă și unitate”.

Angajatorul are obligația generală de a asigura starea de securitate și de a proteja sănătatea muncitorilor; evaluarea riscurilor are drept obiectiv să permită angajatorului adoptarea măsurilor de prevenire/protecție adecvate, cu referire la:

- prevenirea riscurilor profesionale;
- formarea muncitorilor;
- informarea muncitorilor;
- implementarea unui sistem de management care să permită aplicarea efectivă a măsurilor necesare.

Evaluarea riscurilor trebuie să fie structurată astfel încât să permită muncitorilor și persoanelor care răspund de protecția muncii:

- să identifice pericole existente și să evalueze riscurile asociate acestor pericole, în vederea stabilirii măsurilor destinate protejării sănătății și asigurării securității muncitorilor, în conformitate cu prescripțiile legale;
- să evalueze riscurile în scopul selectării optime, în cunoștință de cauză, a echipamentelor, substanțelor sau preparatelor chimice utilizate, precum și a amenajării și a organizării locurilor de muncă;
- să verifice dacă măsurile adoptate sunt adecvate;
- să stabilească atât prioritățile de acțiune, cât și oportunitatea de a lua măsuri suplimentare, ca urmare a analizării concluziilor evaluării riscurilor;
- să confirme angajatorilor, autorităților competente, muncitorilor și/sau reprezentanților acestora ca toți factorii relevanți, legați de procesul de muncă, au fost luați în considerare;

Planul de securitate și sănătate se va afla în permanență pe șantier pentru a putea fi consultat, la cerere, de către inspectorii de muncă, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate și sănătate în muncă sau de reprezentanții lucrătorilor, cu răspunderi specifice în domeniul sănătății și securității.

Planul de securitate și sănătate va fi păstrat de către managerul de proiect timp de cinci ani de la data recepției finale a lucrărilor.

Contractorul are obligația, ca pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, să respecte prevederile privind asigurarea protecției muncii, în conformitate cu Regulamentul pentru protecția muncii și igiena în construcții, care a intrat în vigoare prin Ordinul nr. 9/N/15.03.1993 și 90/12.07.1996. emis de MLPTL.

Prevederile acestui regulament sunt obligatorii pentru lucrările de construcție și instalațiile aferente, pentru instalarea echipamentului tehnologic și pentru folosirea echipamentului de construcție.

La execuția lucrărilor se vor respecta toate normele de protecție a muncii în vigoare la acea dată.

Se vor respecta următoarele norme :

- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;
- HG nr. 1425/11.10.2006 – Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006;
- HG nr. 300/02.03.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă pentru șantierele temporare și mobile;
- HG nr. 971/26.07.2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;

Normative de proiectare:

Unul din obiectivele proiectului este de a asigura conformitatea procedurilor naționale de lucru cu cerințele UE.

În consecință, toate materialele și echipamentele vor fi conform standardelor ISO. Manopera și toate lucrările civile, structuri și clădiri vor fi la standardele românești, cu excepția cazurilor în care echivalentul lor ISO este de calitate sau performanță superioară. Se vor respecta prevederile următoarelor acte legislative:

- HG nr. 766/1997 și Legea nr.10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate.
- I9 – 1995 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
- GP – 043-1999 - Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din P.V.C., polietilena și polipropilena;
- SR ISO 161/1-92- Tevi de materiale termoplastice pentru transportul fluidelor. Diametre exterioare și presiuni nominale;
- SR ISO/TR 9080-96 - Tevi de materiale termoplastice pentru transportul fluidelor. Metode pentru determinarea rezistenței pe termen lung a materialelor termoplastice pentru tevi;
- STAS 11410-80 - Piese de legătură din policlorura de vinil neplastifiată pentru canalizare. Condiții tehnice generale de calitate;
- STAS 1478/1990 - Alimentări cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare;
- SR 1343/1-1995 - Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă de alimentare pentru centrele populate;
- SR 1343/2-1989 - Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă de alimentare pentru unități industriale,
- SR 1343/3-1986 - Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă de alimentare pentru unități zootehnice;
- STAS 8591-1991 - Amplasarea în localități a rețelelor edilitare subterane executate în săpături;



- SR EN 752/1-1998 - Retele de canalizare in exteriorul cladirilor Partea I;
- PE 009/1994 - Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice si termice;
- I 5/1998 - Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor de ventilare
- I 12/1993 - Incercari de presiune la conductele tehnologice din otel
- I 25/1972 - Incercari hidraulice si pneumatice la recipienti
- 273/1994 - Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora
- STAS 404/1/1987 - Teava de otel fara sudura
- STAS 1518/1986 - Armaturi industriale din fonta. Robinete cu sertar pana Pn6 si Pn10. Dimensiuni.
- STAS 4631/1990 - Robineti de retinere.
- STAS 7335/6/1980 - Protectia contra coroziunii, protejarea conductelor
- STAS 7451/1985 - Flanse oarbe Pn 6 - Pn 40
- STAS 8013/1980 - Flanse plate pentru sudare Pn 10
- STAS 10110/1985 - Alimentari cu apa. Statii de pompare. Prescriptii generale de proiectare
- SR 1343-1 2006 - Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de apa potabila pentru localitati urbane si rurale.
- NP 133 -2022 - Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de apa si canalizare a localitatilor

LISTA NORMATIVELOR

- Contin prevederi referitoare la asigurarea calitatii:
- Legea 10 -1995 privind calitatea in constructii
- C56-1985 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii (BC nr.12/1986)
- C 169 -1988 Normativ privind executia si receptia lucrarilor de terasamente pentru fundarea constructiilor civile si industriale (BC nr. 5/1988)
- P 10 - 1986 Normativ privind proiectarea si executarea lucrarilor de fundatii directe la constructii (BC nr. 1/1987 cu modificari si completari in BC nr. 3/1987)
- Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat indicativ NE 012-1999 , aprobat de MLPAT cu ordinul nr. 59/N din 24 august 1999 (inlocuieste normativul C140-1986)
- C 17-1982 Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuieli. (BC nr. 1/1982, nr. 4/1985, nr. 6/1988)
- P 130 -1988 Norme metodologice privind urmarirea comportarii constructiilor , inclusiv supravegherea curenta a starii tehnice a acestora (BC nr. 4/1988)
- C 16-1984 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatiilor aferente (BC 6/1985, nr. 7/1986)
- C 11 -1974 Instructiuni tehnice privind alcatuirea si folosirea in constructii a panourilor din placaj pentru cofraje (BC nr. 4/1975)
- U 10 -1980 Normativ pentru dotarea cu masini , scule si dispozitive a muncitorilor din constructii (BC nr. 6/1981, nr. 9/1985)
- P 100 - 1992 Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte , social - culturale, agrozootehnice si industriale. (BC 1 -2/1992 cu completari in BC 11/1996)
- HG 273/14.06.1994 privind aprobarea " Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii " inclusiv anexa 6 la regulamentul privind cuprinsul Cartii tehnice a constructiei.
- C 149 - 1987 Instructiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elemente de beton, beton armat si beton precomprimat
- STAS 10107/ 0 - 1990 Calculul si alcatuirea elementelor structurale din beton , beton armat si beton precomprimat

- STAS 6653/3 - 1971 idem, procedee si dispozitive de verificare
- Legea 90/1996 - Legea protectiei muncii - publicata in Monitorul Oficial 157/23.07.1996 si republicata in Monitorul Oficial 47/29.01.2001
- Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii ed. 1993 (BC nr. 5,6,7,8/1993)
- Norme generale de protectia muncii editia 2002
- Pentru a se stabili standardele de calitate necesare, in documentatie s-au facut referiri la specificatiile emise de organizatii nationale sau internationale.
- Referitor la Specificatiile Standard, s-au utilizat urmatoarele abrevieri:
 - SR EN Standard Roman echivalent Norma Europeana
 - ISO Organizatia Internationala de Standardizare
 - EN Normative Europene
- In cazurile in care sunt specificate anumite standarde internationale iar Antreprenorul doreste sa propuna echipamente sau materiale care respecta alte standarde nationale sau internationale, beneficiarul poate tine cont de aceste propuneri, pentru care va dovedi corespunzator echivalenta sau superioritatea standardelor alternative.

6. CONCLUZII

Lucrările propuse se vor executa cu respectarea prescripțiilor, normativelor și fișelor tehnologice în vigoare.

Lucrările prevăzute în această documentație vor asigura condiții tehnice necesare desfășurării circulației rutiere în siguranță precum și menținerea patrimoniului public stradal în stare permanentă de curățenie și aspect estetic, cu influențe benefice în zonă, atât din punct de vedere ambiental, cât și din punct de vedere socio-economic.

Constructorul are obligația să aducă la cunoștință proiectantului orice nepotrivire între proiect și condițiile de teren sau obiecțiuni pentru a se trece la remedierea lor.

Executantul răspunde de realizarea lucrărilor de construcții în condiții ce asigură evitarea accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale.

Constructorul este obligat să respecte următoarele puncte:

- ▣ Să analizeze documentația tehnică de execuție din punct de vedere al securității muncii și dacă este cazul să facă obiecțiuni solicitând proiectantului modificările necesare conform prevederilor legale;
- ▣ Să aplice prevederile cuprinse în legislația și normele specifice de protecția muncii precum și prescripțiile din documentele tehnice privind executarea lucrărilor de bază, de serviciu și auxiliare, necesare realizării construcțiilor.
- ▣ Să execute toate lucrările prevăzute în documentațiile tehnice în scopul realizării unei exploatare a lucrărilor de construcții – montaj în condiții specifice de protecția muncii și să sesizeze beneficiarul sau proiectantul ca măsurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzătoare, să facă propuneri de soluționare și să solicite aprobările necesare.
- ▣ Să solicite beneficiarului ca proiectantul să acorde asistență tehnică în vederea realizării problemelor specifice de protecția muncii în cazuri deosebite apărute în executarea lucrărilor de construcții.
- ▣ În funcție de programul de control al calității, constructorul este obligat să solicite prezenta proiectantului la fazele înscrise în el. Data începerii lucrărilor va fi anunțată tuturor unităților care au emis acordurile și avizele pentru această investiție.

- La începerea lucrărilor se va stabili de către Beneficiar, Consultant și Executant, modalitatea de recuperare și depozitare în zonă a materialelor recuperabile provenite din dezafectări.
- Execuția lucrărilor de construcții/installații se va face cu asistență tehnică specializată și în condițiile respectării legii 10/1995. Orice abatere de la proiect sau modificare care se face fără avizul proiectantului absolvă de răspundere pe acesta.

În rezolvarea proiectului pentru obiectivele propuse s-a ținut cont de respectarea unor condiții funcțional - formale care să asigure un confort optim persoanelor care urmează să le exploateze, precum și evitarea unor posibile accidente din nerespectarea unor gabarite obligatorii.

Beneficiarul va asigura o derulare rapidă a lucrărilor de construcție pentru a nu crea disconfort în zonă pe durata execuției.

În execuție se vor respecta normele tehnice de protecție a muncii specifice fiecărei categorii de lucrări.

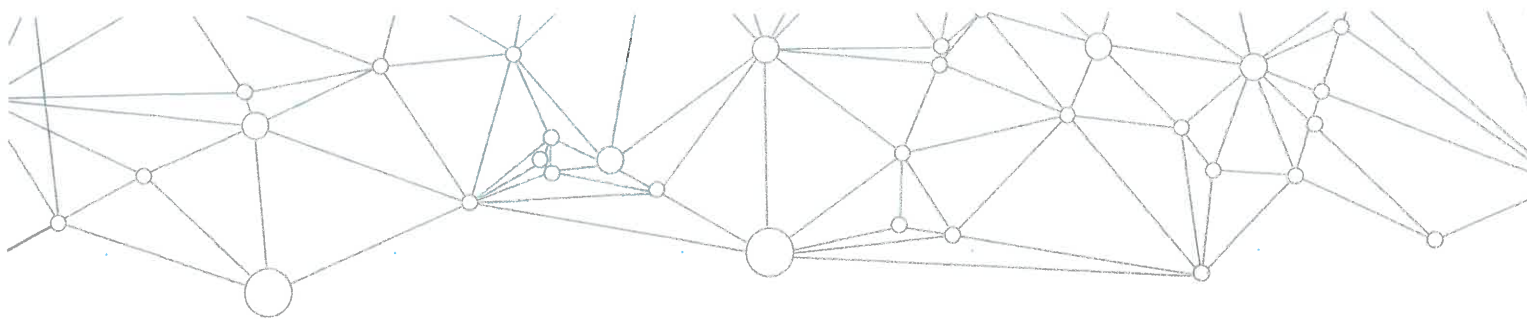
Orice modificare la actualul proiect se va face cu acordul proiectantului inițial. Modificările aduse fără consultarea proiectantului îl absolvă pe acesta de orice responsabilitate.

Întocmit



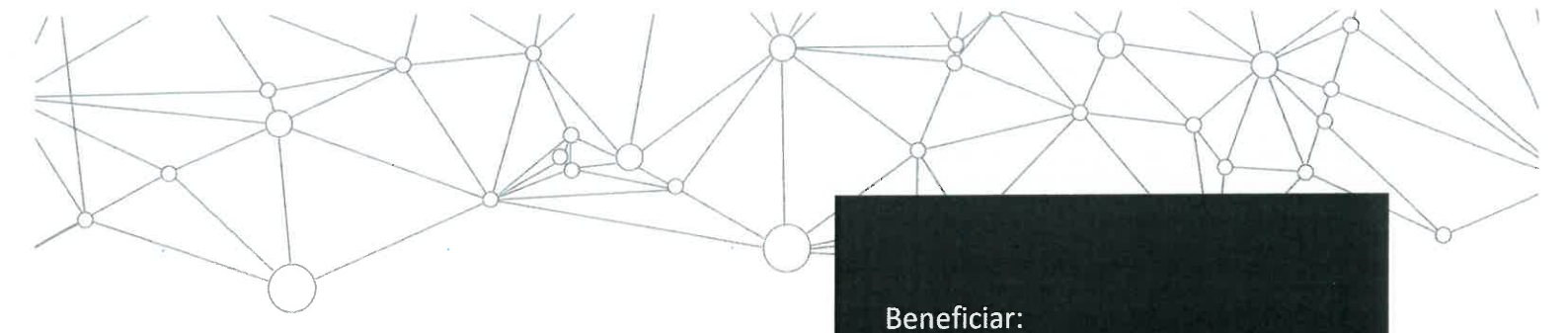
FIP CONSULTING
LINKING OPPORTUNITIES





CAIET DE SARCINI INSTALAȚII EDILITARE

REABILITARE INFRASTRUCTURĂ RUTIERĂ PE CORIDORUL: CARTIER
TUDOR VLADIMIRESCU - CARTIER 22 DECEMBRIE 1989, DESERVIT
DE TRANSPORTUL PUBLIC - TRONSON 2



Beneficiar:

UAT MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ

Proiect nr.:

132/2025

Faza de proiectare:

Proiect Tehnic cu Detalii de Execuție

Proiectant:

FIP Consulting S.R.L.

Strada Cluceru Udricani | nr. 20 |
etaj 3 | sector 3 | București

2025



COLECTIV
DE
ELABORARE



Radu ANDRONIC
manager de proiect

ing. Razvan CHITU
inginer instalații edilitare



Proiect Tehnic cu Detalii de Execuție

REABILITARE INFRASTRUCTURĂ RUTIERĂ PE CORIDORUL: CARTIER TUDOR VLADIMIRESCU - CARTIER 22 DECEMBRIE 1989, DESERVIT DE TRANSPORTUL PUBLIC - TRONSON 2

Informații despre livrabil

Revizie:

0

Livrabil:

Proiect Tehnic cu Detalii de Execuție

Prezenta documentație a fost elaborată în conformitate cu prevederile Hotărârii de Guvern nr. HG907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice. În cadrul documentației tehnico-economice au fost respectate prevederile Studiului de fezabilitate întocmit anterior, iar documentația tehnico-economică a vizat stabilirea caracteristicilor tehnice, a caietelor de sarcini, propunerea de fișe tehnice și a devizului general și pe obiecte pentru obiectivul de investiție. Documentul a fost elaborat de FIP CONSULTING SRL.

C U P R I N S

1. Informații generale privind obiectivul de investiții	6
1.1. Denumirea obiectivului de investiții.....	6
1.2. Amplasamentul.....	6
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de investiții.....	6
1.4. Ordonatorul principal de credite / Investitorul	6
1.5. Beneficiarul investiției	6
1.6. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție	6
2. CAIET DE SARCINI INSTALAȚII EDILITARE	7
2.1. Date generale.....	7
2.1.1 Descrierea amplasamentului	7
2.1.2 Topografia	8
2.1.3 Clima și fenomenele naturale specifice zonei.....	8
2.1.4 Geologia, seismicitatea	9
2.1.5 Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii	10
2.1.6 Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea.....	10
2.1.7 Căile de acces provizorii.....	10
2.1.8 Bunuri de patrimoniu cultural imobil.....	11
2.2. Soluția tehnică	12
• Retea de apă cu Dn 110 mm- Dn 630 mm;.....	12
• Camine de vane 21 buc ;	12
• Hidranți supraterani cu Dn 100 mm 20 buc;	12
• guri de scurgere incastate in sistem rutier 64 buc;	12
• Rigole carosabile L=888 ml ;	12
• Racord din teava de PVC DN 160 medie L=7 ml;	12
➤ Țevile din polietilenă vor avea marcate cu vopsea : clasa de importanță, marca de fabricație a întreprinderii producătoare, diametrul interior și grosimea pereților, semnul organului de control al calității.....	13
➤ Armăturile montate în căminele de vane vor avea Pn 6 atm.....	13
➤ Robinetele vor fi de tip fluture.....	13
2.3. Demontări.....	16
Vane– Cerințe generale	16
Marcarea vanelor	17
Sprjinirea conductelor și vanelor	17
2.1.9 STAS 10898 – 1985 - alimentare cu apă și canalizare – termonologie	28
2.1.10 STAS 185 / 2 – 1984 - fittinguri și piese auxiliare pentru conducte	28
2.1.11 Recepția rețelelor se face de dirigintele șantierului cu delegatul constructorului.....	28
2.1.12 Pentru fazele determinante ale rețelelor la recepție se vor verifica procesele verbale.	28
2.1.13 La recepția lucrărilor de canalizare menajera se vor verifica și lucrările anexe de pe rețele de apă. Toate defectele constatate se vor remedia.	28
2.1.14 Se vor face verificări în vederea recepției la :.....	28
3. Lista fazelor determinante.....	30

4. STANDARDE SI NORME TEHNICE..... 30

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

REABILITARE INFRASTRUCTURĂ RUTIERĂ PE CORIDORUL: CARTIER TUDOR VLADIMIRESCU -
CARTIER 22 DECEMBRIE 1989, DESERVIT DE TRANSPORTUL PUBLIC - TRONSON 2

1.2. Amplasamentul

UAT MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ, JUDEȚUL MUREȘ

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de investiții

Conform Certificat de Urbanism, numărul 166 din 09.02.2021 prelungit până la 17.01.2023

1.4. Ordonatorul principal de credite / Investitorul

✈ **UAT MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ**
📍 Piața Victoriei, nr. 3, Târgu Mureș, Județul Mureș
☎ Telefon: +40-265-268.330
🌐 www.tirgumures.ro

1.5. Beneficiarul investiției

✈ **UAT MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ**
📍 Piața Victoriei, nr. 3, Târgu Mureș, Județul Mureș
☎ Telefon: +40-265-268.330
🌐 www.tirgumures.ro

1.6. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

✈ **FIP Consulting S.R.L.**
📍 Strada Cluceru Udricani | nr. 20 | etaj 3 | sector 3 | București
☎ 0729 080 014 | 0729 080 004
🌐 www.fipconsulting.ro | proiecte@fipconsulting.ro



2. CAIET DE SARCINI INSTALAȚII EDILITARE

2.1. Date generale

2.1.1 Descrierea amplasamentului

Amplasamentul obiectivului de investiții este un traseu în lungime de 7,80 km, cuprins între localitățile Corunca și Sângeorgiu de Mureș, format din străzile: Bulevardul 1 Decembrie 1918, Piața Trandafirilor, str.Revoluției, str.Republicii, str. 22 Decembrie 1989, str. Gheorghe Marinescu.

Regim Juridic

Toate amplasamentele tratate prin acest proiect aparțin domeniului public al Municipiului Târgu Mureș, astfel:

Străzile: Bulevardul 1 Decembrie 1918, Piața Trandafirilor, str.Revoluției, str.Republicii, str. 22 Decembrie 1989, str. Gheorghe Marinescu sunt întăbulate definitiv pe Municipiul Târgu Mureș, înscrise în Cartea funciară existând extrase CF.

Piața Victoriei aparține domeniului public al Municipiului Târgu Mureș conform HGR 264/2002 privind atestarea domeniului public al municipiului Târgu Mureș, în prezent se află în derulare procedurile pentru întăbularea definitivă și înscrierea acesteia în Cartea Funciară.

Corpuri de stradă existente domeniu public proprietatea municipiului Târgu Mureș, cota actuală 1/1. Înscrise în CF 131563, 133487, 133908, 133909 Tg. Mureș (B-dul. 1 Decembrie 1918), CF 135433, 135432 Tg. Mureș (Piața Trandafirilor), CF 135726, 135727 Tg. Mureș (Str. Revoluției), CF 137073, 137074 Tg. Mureș (Piața Republicii), CF 135653 Tg. Mureș (Str. 22 Decembrie 1989), Piața Victoriei prin HOT. Nr. 125 din 31/05/2001, poziția 374, 375 (privind inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al Mun. Târgu Mureș).

Regim Economic

Imobile situate în zona A, zona B, zona centrală, zonă de locuit, zonă mixtă, conform regimului tehnic.

Folosință actuală: drum, conform CF.

Proiect inclus în lista de protecție a "Planului de Mobilitate Urbană Durabilă a Municipiului Târgu Mureș", aprobat prin HCL nr. 222 din 27 iulie 2017.

Regim tehnic

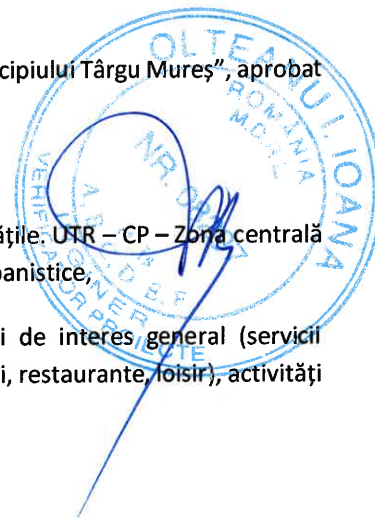
Corpuri de stradă existente (trotuare, zone verzi, carosabil), dotate cu toate utilitățile. UTR – CP – Zona centrală situată în interiorul perimetrului de protecție a valorilor istorice și arhitectural-urbanistice,

CM – Zona mixtă conținând instituții, servicii și echipamente publice, servicii de interes general (servicii manageriale, tehnice, profesionale, sociale, colective și personale, comerț, hoteluri, restaurante, loisir), activități productive mici, nepoluante și locuințe

L1 – zona locuințelor colective medii (P+3,4)

CB1 – Subzone dispersate existente,

CC – Zona centrelor de cartier conținând echipamente publice, servicii de interes general (manageriale, tehnice, profesionale, sociale, colective și personale, comerț, restaurante, loisir), activități productive mici, nepoluante și locuințe.



L2P – subzona locuințelor individuale și colective mici cu P+1,2 niveluri, situate în zona de protecție de 100 m față de centrul istoric.

V1a – Parcuri, grădini publice orașenești și de cartier, scuaruri în ansambluri rezidențiale și fâșii plantate publice,

V5 – Culoare de protecție față de infrastructura tehnică.

AI3a – Subzona unităților ce se mențin.

Conform prevederilor Legii nr. 50/1991 *** Republicată, art. 2, alin (4) se pot emite autorizații de construire și fără documentații de amenajare a teritoriului și de urbanism aprobate, pentru: b) lucrări de reparare privind căi de comunicație, dotări tehnico-edilitare și alte asemenea, fără modificarea traseului și, după caz, a funcționalității acestora; c) lucrări de reparare privind împrejurimi, mobilier urban, amenajări de spații verzi, parcuri și grădini publice, piațete pietonale și celelalte lucrări de amenajare a spațiilor publice.

2.1.2 Topografia

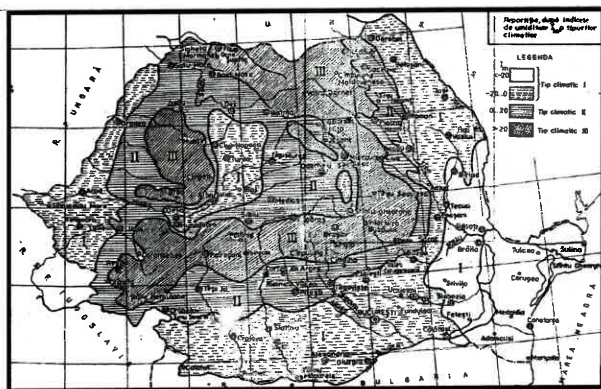
Orașul Târgu Mureș este situat în culoarul larg al Mureșului, într-o zonă de contact a trei unități naturale distinct definite și complementare: Câmpia Transilvaniei, Podișul Târnavelor și zona munților vulcanici împreună cu prispa submontană a dealurilor subcarpatice interne.

Microgeografic, orașul este amplasat pe o suprafață neomogenă topografic, constituită din câteva elemente ale Văii Mureșului – luncă, poduri și frunți de terase, versanți de dealuri care încadrează pe stânga valea Mureșului, la care se adaugă și valea mai îngustă a unui mic afluent sudic – pârâul Pocloș, dispoziția vetrei orașului pe câteva nivele de altitudine – între 310 m pe talvegul Mureșului și 450 m pe culmea dealului Cornești – îi imprimă o accentuată configurație în amfiteatru, mai evidentă dacă orașul este privit de la distanță, de pe terasele din dreapta Mureșului.

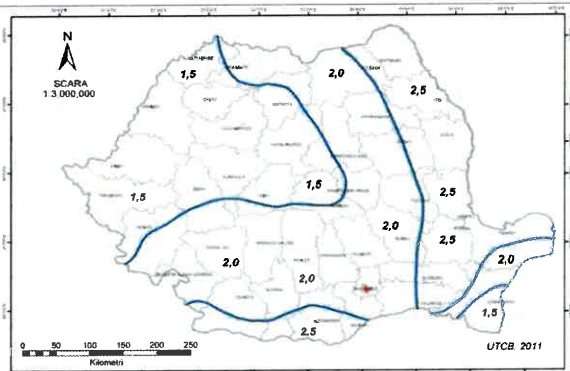
2.1.3 Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Trăsăturile climatice ale zonei, în care se găsește orașul, sunt o consecință a poziției sale în centrul Transilvaniei respectiv în zona climatului moderat, fapt ce se reflectă în distribuția principalilor parametri climatici ce vor fi analizați în continuare.

Zona localității aparține sectorului cu climă continentală – moderată. Circulația aerului se caracterizează prin predominarea advecțiilor de aer temperat oceanic din W și NW, la care se adaugă influențele și modificările introduse de configurația principalelor trepte de relief.



Figură 2.1 Repartația tipurilor climatice după indicele de umiditate Im



Figură 2.2 Încărcarea din zăpadă pe sol

Conform STAS 1709-1/90, zona se încadrează în tipul climatic II, după repartitia indicelui de umiditate Thorntwhite, cu Im 0...20.

Conform CR1-1-3-2012 încărcarea din zăpadă pe sol este $S_z = 1,5 \text{ KN/m}^2$ având intervalul de recurență IMR=50 ani.

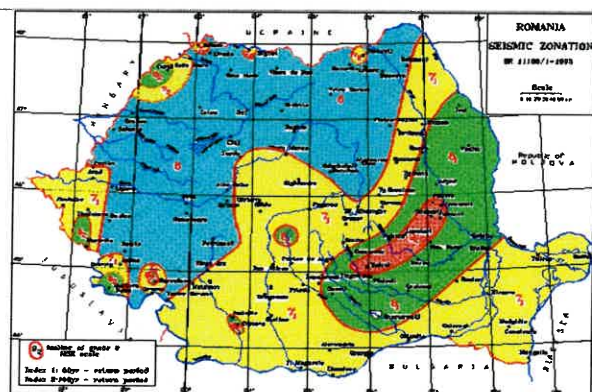
Principalele caracteristici meteorologice observare la stația zonală cea mai apropiată, din Târgu Mureș sunt:

Tabel 2-1 – Centralizator temperaturi medii si precipitații Tg.Mureș

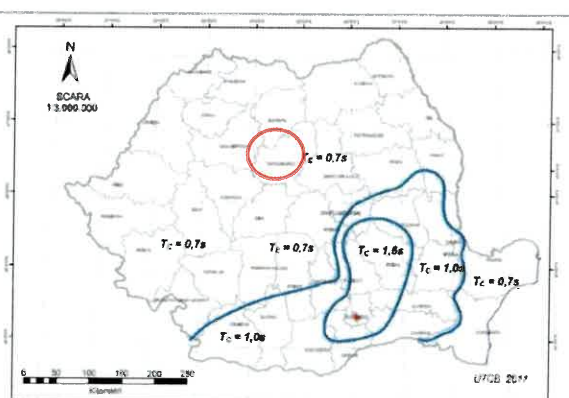
Temperatura aerului		
Temperatura medie anuală	9,0	oC
Temperatura medie a lunii cele mai reci	-4,0 – 5,0	oC
Temperatura medie a celei mai calde luni	16,0 – 19,0	oC
Temperatura maximă absolută	40,6	oC
Temperatura minimă absolută	-32,8	oC
Precipitații		
Cantități medii anuale	600	mm
Cantități medii lunare cele mai mari	120 – 180	mm
Cantități medii lunare cele mai mici	30 – 100	mm
Cantitatea maximă căzută în 24 de ore	145,5	mm

2.1.4 Geologia, seismicitatea

Date privind zona seismică



Figură 2.5 Zonarea seismică a teritoriului României



Figură 2.6 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colți), T_c a spectrului de repaus

Conform SR11100/1-93 amplasamentul se situează în zona cu seismicitate de 7 grade MSK (perioada de revenire de 50 ani).

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea 1 - Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P100/1-2013, zona are valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru

evenimente seismice având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, are o valoare $ag = 0,15$ g. Valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este $T_c = 0,7$ sec.

2.1.5 Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

Este necesară asigurarea următoarelor utilități pentru buna funcționare a obiectivului de investiții:

Racorduri necesare:

La rețeaua de energie electrică – din rețeaua electrică existent (conform documentației tehnice de specialitate) – pentru bransamentul tuturor consumatorilor de iluminat și forță;

La rețeaua de alimentare cu apă și la rețeaua de canalizare menajeră pentru instalațiile din zona de lucru a proiectului.

Utilități provizorii

Pe timpul execuției lucrărilor Antreprenorul General se va conecta la rețelele existente de apă, energie electrică, gaze și telefonie. Conform legislației în vigoare, organizarea de șantier va fi propusă de Antreprenor și aprobată de Beneficiar.

Antreprenorul are obligația de a obține toate avizele necesare în ceea ce privește amplasarea tuturor construcțiilor și echipamentelor necesare execuției lucrărilor și pentru bransarea pe timpul execuției lucrărilor la rețelele de utilități existente.

2.1.6 Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea

Accesul auto se realizează prin rețeaua stradală deservită.

Accesul pietonal se va asigura prin intermediul trotuarelor existente în vecinătate.

La execuția lucrărilor nu va fi necesară realizarea unor căi de acces permanente.

2.1.7 Căile de acces provizorii

Pentru accesul în zonele de montaj la execuție se vor folosi străzile existente în apropiere.

Accesul la lucrare se va face numai pe căile de acces existente în zonă.

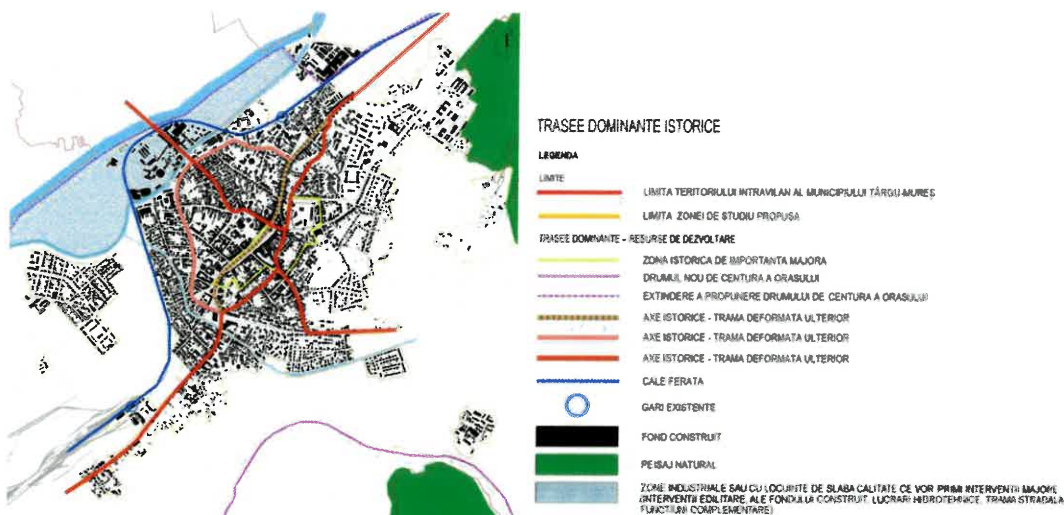
Suprafața de teren afectată de accesul din străzile învecinate, la punctul de lucru, va fi readusă, după încheierea lucrărilor de execuție la starea inițială.

Deteriorarea terenului din afara culoarului de lucru sau ale terenurilor din afara drumurilor de acces existente, vor fi despăgubite de către Constructor. De asemenea, constructorul va suporta toate cheltuielile și taxele pentru dreptul de a utiliza terenuri străine, pentru lucrări provizorii sau pentru acces în șantier.

2.1.8 Bunuri de patrimoniu cultural imobil

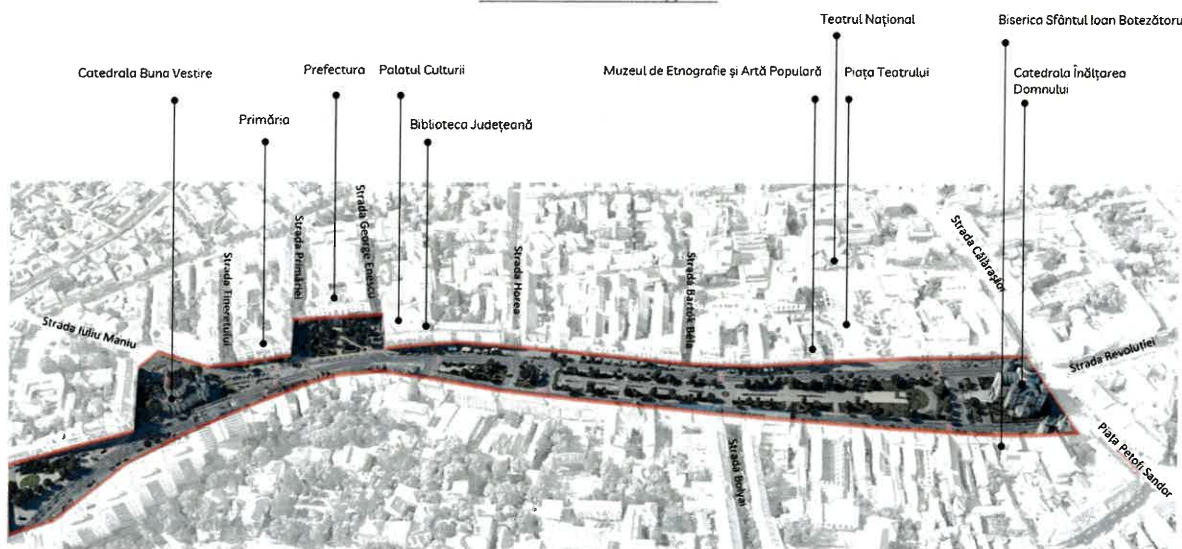
Traseul coridorului cartier Tudor Vladimirescu - cartier 22 Decembrie 1989 se suprapune parțial cu zona construită protejată a municipiului Târgu Mureș și cu zona de protecție a 6 situri arheologice: sit 08 str. Ștefan Cel Mare, sit 01 Parcul sportiv, sit 03 Clinica de Oftalmologie, sit 14 Palatul Primăriei, sit 16 Mănăst. Franciscană, sit 02 Cetate.

Zona de studiu, cu precădere Piața Trandafirilor este situată pe ax istoric, în zonă istorică de importanță majoră.



Figură 2.8 – Trasee dominate istorice - preluare după PUZ ZONĂ CENTRALĂ
sursă:

https://www.tirgumures.ro/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=139&temid=515&lang=ro



Figură 1 – Piața Trandafirilor – zonă istorică de interes major local / național
preluare după Google Earth

Piață simbol a orașului, păstrând un fond construit de o valoare excepțională, atât istoric, cât și arhitectural-stilistic și memorial.

La nivelul Pieței Trandafirilor din punct de vedere a disfuncționalităților au fost identificate următoarele:

- dotări urbane cu design | cromatică | textură diferită;
- distribuire neuniformă a mobilierului urban;
- diverse texturi ale pavajului urban
- suprafețe pietonale neatractive, subdimensionate.



- lipsa dotărilor pentru biciclete;
- îmbrăcămintă asfaltică care prezintă degradări numeroase, de tipul fisurilor transversale, tasări și gropi;
- dimensionarea secțiunii traficului;
- utilizarea spațiilor publice ca spații de parcare – parcaje dispersate în întregul spațiul pieței;
- vegetație matură care devine o barieră față de fondul construit valoros;
- zonă cu potențial mare, insuficient valorificat și utilizat;
- necesitatea dezvoltării de noi funcțiuni și tipologii de dotari pentru loisir, odihnă, relaxare și contemplare;

2.2. Soluția tehnică

Obiectivul general al proiectului:

Promovarea mobilității urbane multi-modale, prin realizarea unor culoare dedicate pentru transportul public de călători , piste de biciclete / infrastructura pietonală, pe traseul: limita Piața Victoriei - Piața Trandafirilor - str.Revoluției - str.Republicii – str. 22 Decembrie 1989.

Obiectivele specifice ale proiectului:

- Promovarea mobilității multimodale;
- Reducerea emisiilor de CO2 provenit din transportul public;
- Creșterea numărului de călători care utilizează transportul public;
- Creșterea numărului de utilizatori care utilizează mijloacele alternative de transport mai puțin poluante (biciclete/pietonal);
- Construirea de puncte bike-sharing pe traseul propus, inclusiv achiziționarea de biciclete /biciclete electrice/trotinete electrice
- Amenajarea zonei centrale a municipiului Târgu Mureș;

Execuția lucrărilor va fi în concordanță cu normativele legale în vigoare, folosindu-se elemente pentru asigurarea siguranței și confortului atât în traficul rutier cât și în cel pietonal.

Descrierea obiectivului de investiții; aspect, formă, caracteristici, dimensiuni, toleranțe și altele asemenea;

Sistemul de alimentare cu apa cuprinde :

- Retea de apa cu Dn 110 mm- Dn 630 mm;
- Camine de vane;
- Hidranti supraterani cu Dn 100 mm;

Sistemul de canalizare pluviala cuprinde :

- guri de scurgere incastate in sistem rutier;
- Rigole carosabile ;
- Racord din teava de PVC DN 160 medie L=7 ml;
- **PVC KG SN8 DN 200;**
- **PVC KG SN8 DN 315;**
- **PVC KG SN8 DN 500;**



Reteaua de alimentare cu apa se va executa din conducte cu teava de PEID PN10 SDR17 si PE-100RC cu cu diametre de Dn 110 mm-Dn 630.

Țevile de polietilenă se vor procura sub formă de bare de 6 – 8 – 12 m lungime, durata de viață a țevii este de 50 ani, la încărcarea $\sigma = 63 \text{ kgf/cmp}$ și la temperatura de 20°C.

Tehnologia de execuție a rețelelor din țevi și fittinguri din polietilenă și PVC este simplă, ușor de realizat, asigurând o productivitate ridicată, eficientă, siguranță în exploatare și durabilitate mare.

Pentru montarea țevelor pot fi utilizate fittinguri de tipurile : cu etanșare prin strângere și compresie pe peretele țevii, de tipul cot, teu de reducere (simplă sau mixtă – cu trecere la metal) ; cu îmbinare prin sudură cap la cap de tipul cot, curbă, teu, reducere, cap de flanșă.

Se urmărește amplasarea rețelelor în afara părții carosabile ori de câte ori este posibil. Pe toate ramificațiile se prevăd camine de vizitare.

Avantajele țevelor din polietilenă neagră de înaltă densitate :

- economicitate (față de materialele tradiționale, la performanțe egale, costul este net inferior) ;
- tehnologia de montare pentru instalații subterane sau aparente este sigură și nu comportă riscuri ;
- greutate redusă și flexibilitate ;
- rezistență ridicată la lovituri, sarcini mecanice, uzură, agenți atmosferici ;
- rezistență ridicată la temperaturi mult mai mici de 0°C ;
- îmbinările se execută ușor și rapid, prezentând o etanșeitate perfectă ;
- pierderile de presiune sunt foarte scăzute la trecerea fluidelor, datorită feței interioare complet lise a conductelor ;
- posibilitatea de a realiza elemente cu o precizie dimensională greu de obținut în cazul materialelor tradiționale ;
- posibilitatea de producere industrializată la o calitate constantă, verificată și garantată de producător ;
- nu permite aderarea crustelor de săruri, calcar sau microorganisme ;
- polietilena nu este afectată de lumină ;
- polietilena este insipidă, inodoxă, netoxică, inertă și insolubilă.

➤ Țevile din polietilenă vor avea marcate cu vopsea : clasa de importanță, marca de fabricație a întreprinderii producătoare, diametrul interior și grosimea pereților, semnul organului de control al calității.

➤ Armăturile montate în căminele de vane vor avea Pn 6 atm.

➤ Robinetele vor fi de tip fluture.

➤ Țevile pentru alimentarea cu apă vor avea marcate cu vopsea clasa de importanță, marca de fabricație a întreprinderii producătoare, diametrul interior și grosimea pereților, semnul organului de control tehnic al calității.

Hidranții prevăzuți sunt supraterani, racordați la conducte cu un teu. S-a prevăzut un număr de 20 hidranți supraterani Dn 80/Dn 100 mm aferenți pentru rețeaua nou propusă.

Camine de vane

Din punct de vedere al instalațiilor hidraulice, caminele vor fi echipate cu vane de linie, vane de golire, dispozitive de aerisire – deaerisire. Din punct de vedere constructiv, caminele vor fi construcții îngropate, rectangulare, cu dimensiuni care să permită montarea instalațiilor hidraulice, precum și un spațiu de manevră. Ele vor fi echipate cu scări de acces, capac și ramă. Capacele vor fi din fontă, carosabile, autonivelante, tip Bituplan, DN600, H=140, prevăzute cu garnitura din Pewepren pe toată

circumferinta ramei, clasa de sarcini D400, conform SR EN 124, iar treptele de acces vor fi protejate anticoroziv.

Detaliile instalatiilor hidraulice din camine sunt prezentate in plansele de detaliu. Instalatia hidraulica din camine s-a propus a se executa din PEID (fitinguri) si fonta ductila (armaturi).

c) descrierea execuției lucrărilor, a procedurilor tehnice de execuție specifice și etapele privind realizarea execuției;

Tehnologia executării rețelelor de apă comportă următoarele faze și operațiuni:

- Executarea lucrărilor de organizare de șantier.
- Pregătirea traseelor pentru rețele (curățirea lor) și amenajarea acceselor dealungul traseului pentru aprovizionarea și manipularea materialelor.
- Transportul țevelor, tuburilor și celorlalte materiale legate de execuția rețelelor pe traseu.
- Săparea șanțurilor.
- Așezarea țevelor și tuburilor în șanțuri.
- Asamblarea și sudarea țevelor.
- Executarea căminelor de canalizare și montarea apometrului în CVA :
- Probarea tuburilor la etanșeitate și a țevelor la etanșeitate și presiune.
- Umplerea șanțului, compactarea, nivelarea traseelor rețelelor și refacerea normarea lui.
- Recepția generală a lucrărilor.

La toate fazele importante de execuție ca de exemplu la : realizarea patului racordurilor (nivelarea fondului șanțului), încercările cordoanelor de sudură la toate probele pneumatice și hidraulice, la toate probele finale de presiune pentru conducta de apă deviată, probele de etanșeitate la canalul menajer și pluvial, executarea umpluturilor, etc. se vor încheia procese verbale între beneficiar și executant.

Localizarea tuturor utilitatilor existente, in limitele lucrarilor de constructii propuse si de asemenea, inainte de inceperea oricarei constructii semnificative, va fi raspunderea si responsabilitatea totala a Antreprenorului.

Antreprenorul va trebui sa aiba mare grija in timpul desfasurarii lucrarilor pentru a evita defectiuni sau interferente cu utilitatile publice si va trebui sa fie responsabil pentru orice defectiuni ulterioare cauzate de el sau de reprezentantii sai, rezultate direct sau indirect din ceva facut sau omis.

Fara a tine seama de cele inscrise in proiecte si aprobari, inainte de excavatii sau alte interventii Antreprenorul se va asigura de acuratetea locatiei serviciilor si utilitatilor, inclusiv folosind metode de siguranta ca locatie conductelor si cablurilor prin metode neintruzive, dar si prin sapaturi de proba manuale daca este necesar.

Antreprenorul va trebui sa fie responsabil pentru pastrarea sigurantei si protectia oricaror aparate de comanda, cabluri si alte echipamente conectate la instalatiile de dirijare a traficului din santier (semafoare).

Antreprenorul va trebui sa coopereze cu proprietarii sau cu autoritatile oricaror utilitati subterane sau supraterane pentru operatiunile de mutare si rearanjare ale lor, in scopul ca aceste operatiuni sa poata progresa intr-un mod rezonabil si ca aceasta dublare a rearanjarii lucrarii sa poata fi redusa la minim si serviciile oferite de cei in cauza sa nu fie intrerupte inutil.

In eventualitatea intreruperii apei sau altor utilitati ca rezultat al unei avarii accidentale Antreprenorul va trebui sa instiinteze imediat autoritatea potrivita sau proprietarii. El va trebui sa coopereze cu autoritatea numita pentru refacerea serviciului cat mai repede posibil. In caz contrar,

intreruperea apei va trebui permisa in afara orelor de lucru. Hidrantii de incendiu vor trebui sa fie accesibili oricand Pompierilor si nici un fel de material nu va trebui depozitat pe o raza de 5 metri fata de fiecare hidrant.

Va fi de datoria Antreprenorului sa instiinteze toate companiile, autoritatile detinatoare de utilitati si alte parti afectate si sa se straduiasca pentru a face toate racordurile necesare la utilitati pana la limitele constructiei cat mai curand posibil.

Locatia si extinderea subsolurilor si a suprafetelor nu pot fi prezise cu certitudine. Antreprenorul va trebui sa excaveze si sa umple suficient transeele de explorare inaintea lucrarilor cu scopul de a localiza structurile subterane si utilitatile publice, care pot fi afectate de lucrari. Antreprenorul va trebui sa excaveze manual in jurul structurilor si a utilitatilor existente in subteran.

Antreprenorul va executa in asa fel lucrarile incat sa evite intreruperea sau deranjarea functionarii instalatiilor existente (conducte, hidranti exteriori de incendiu, vane, etc.), urmarindu-se permanent ca hidrantii subterani sa nu fie acoperiti cu beton, asfalt, etc.

Pe timpul realizarii lucrarilor se interzice acoperirea vanelor cu pamantul rezultat din sapatura.

Antreprenorul va notifica cu 7 zile inainte de inceperea lucrarilor toate autoritatile publice locale, detinatorii de retele edilitare si alti proprietari despre inceperea acestora, lucrari care ar putea sa-i afecteze.

Antreprenorul trebuie sa ia legatura cu aceste companii inaintea inceperii oricarei excavatii. El trebuie sa cunoasca cu precizie pozitia exacta a tuturor serviciilor existente ce pot fi afectate de executia lucrarii.

Antreprenorul trebuie sa se asigure ca toate aceste servicii sunt protejate adecvat la orice ora in concordanta cu cerintele companiei care le-a realizat.

Daca este necesara orice fel de deviere la serviciile existente, indicate de conducatorul de proiect, Antreprenorul trebuie sa permita accesul si cooperarea cu compania care le-a realizat, pentru a permite efectuarea oricarei devieri.

Daca apar deteriorari din cauza executarii lucrarilor, Antreprenorul trebuie imediat sa:

- anunte Beneficiarul si Compania corespunzatoare
- stabileasca aranjamentele necesare pentru ca eventualele deteriorari sa se repare si fara intarziere cu aprobarea Companiei utilitare. Antreprenorul va plati toate cheltuielile pentru reparatii.

Utilizarea drumurilor publice

- Avind in vedere specificul lucrarilor proiectate care au amplasamentul pe trama stradala a localitatii, obligatoriu si caile de acces ce se vor folosi sunt arterele de circulatie din localitate care vor deveni si santierul propriu zis.
- Folosirea arterelor de circulatie se va face cu aprobarea autoritatilor locale iar restringerea si redirijarea circulatiei se va face cu aprobarea serviciului Politie Rutiera in conformitate cu legislatia in vigoare.
- Antreprenorul se va asigura ca drumurile si arterele de circulatie folosite de el nu sunt murdarite ca rezultat al folosirii, iar in cazul in care se murdaresc, conform opiniei Beneficiarului, Antreprenorul va lua toate masurile pentru a le curata, fara costuri suplimentare pentru Beneficiar.
- Antreprenorul se va asigura ca nu exista depuneri de pamant si pietris, pe drumurile publice sau private ca rezultat al lucrarilor.
- Toate vehiculele care parasesc santierul vor fi curatate corespunzator si spalate cu apa.

Accesul pe santier



Înainte de începerea oricărei parti a lucrărilor, Antreprenorul va face cai temporare de acces, incluzând și drumuri provizorii de ocolire, care pot fi necesare din când în când cu aprobarea Beneficiarului.

Antreprenorul va întreține aceste cai de acces în condiții adecvate pentru siguranța și trecerea ușoară a echipamentelor și vehiculelor până la terminarea lucrărilor.

Antreprenorul va încheia un proces-verbal cu Beneficiarul în ceea ce privește starea suprafețelor terenurilor publice și private pe care se face accesul înainte de începerea oricărei lucrări, pentru a le face adecvate accesului. Antreprenorul va menține aceste suprafețe într-o stare de curățenie rezonabilă și le va repara în timpul execuției lucrărilor. La terminarea utilizării de către Antreprenor a acestor cai de acces el va aduce suprafețele la o condiție cel puțin egală cu cea dinaintea folosirii lor.

Antreprenorul nu va intra cu nici o parte a șantierului în terenurile private fără permisiunea prealabilă a Beneficiarului și fără consimțământul proprietarilor acestor terenuri.

În funcție de stradă pe care se va lucra, se vor asigura, după caz, condiții de circulație pentru circulația normală sau temporară se va scoate strada din circulație, cu aprobarea organelor abilitate pentru aceasta.

Pe toată desfășurarea Contractului, Antreprenorul va trebui să coopereze cu Autoritatea Publică Locală și cu Poliția privind lucrările, accesul pe orice drum principal sau pe orice stradă.

Execuția canalului

După executarea săpăturilor la cotele din proiect și nivelarea fundului tranșeei se realizează patul de pozare pentru canal, din nisip de granulație 1 ..7 mm, compactat cu mijloace manuale sau mecanice (grad de compactare 90%). Grosimea stratului de nisip va fi de minimum 15 cm sub generatoarea inferioară a tubului de PEID.

Montajul echipamentelor se va executa cu respectarea prescripțiilor furnizorului (consemnate în cartile tehnice) și a cotelor din desenele de montaj.

2.3. Demontări

- 1 Conductele care vor fi scoase din funcțiune în zonele demolate vor fi deconectate și blindate cu beton la capetele libere pe o lungime de 1 m iar cămine aferente vor fi demolate până la 1 m sub cota terenului și umplute cu nisip.
- 2 Excedentul rezultat din lucrările de demolare va fi îndepărtat din site într-un amplasament indicat de către Beneficiar.
- 3 Toate lucrările de demolare sau de îndepărtare a utilajelor și de evacuare a acestora vor fi în conformitate cu reglementările naționale și locale pentru materiale contaminate sau periculoase.

Vane– Cerințe generale

- 1 Vanele vor fi proiectate să satisfacă condițiile operaționale și de mediu.. Numai dacă nu se specifică altfel, vanele vor fi furnizate să se potrivească presiunii maxime de lucru, incluzând toate vârfurile de presiune.
- 2 Vanele metalice ce se montează în instalații vor respecta prevederile SR EN 558-1.
- 3 Vanele și stăvilarele vor fi complete, cu flanșe de montaj, conform SR EN ISO 5211.



- 4 Numai dacă nu se specifică, altfel toate vanele vor avea flanșe duble la nivelul standardelor PN 16.
- 5 Toate vanele, tije și roțile de manevră vor fi poziționate într-un mod care să permită accesul cu ușurință al personalului de operare. Va fi posibilă îndepărtarea, înlocuirea sau recondiționarea scaunelor, garniturilor, etc. care vor fi accesibile fără îndepărtarea vanei de la conducte sau în cazul vanelor care funcționează electric, fără îndepărtarea servomotorului de acționare.
- 6 Vanele acționate manual vor fi prevăzute cu roată de manevră din fontă turnată sau cu tijă. Sensul de mișcare al roții de manevră va fi cel al acelor de ceasornic pentru închiderea vanei și va fi inscripționat pe roata de manevră.
- 7 Vanele vor fi prevăzute cu indicatoare de poziție închis-deschis și dacă este cazul cu indicatoare luminoase pentru aceste poziții.
- 8 Contractantul va prezenta un certificat de calitate prin care să dovedească faptul că vanele au fost încărcate conform ISC 9003, și EN 29003 și din care să rezulte presiunile și mediul în care a fost făcută încercarea.
- 9 Fiecare vană va avea gravat pe corpul său numele producătorului, anul de fabricație, diametrul nominal, presiunea nominală, standardul de conformitate și o săgeată care va indica direcția de curgere a debitului de lichid fluid. Acelea care sunt utilizate în cadrul echipamentelor tehnologice vor purta suplimentar o plăcuță de alamă de identificare și o scurtă descriere a funcției lor.
- 10 Vanele vor fi grunduite și vopsite din fabrică. Împreună cu ele se vor livra și cantități suficiente pentru a putea fi refăcut la nevoie stratul de grund și vopsea.
- 11 Cele utilizate pentru vehicularea apei potabile vor fi agrementate tehnic și acceptate de către Ministerul Sănătății.
- 12 Materialele de construcție (corp, capac, piese interioare, șuruburi, garnituri, etc.) trebuie să reziste condițiilor de lucru normale și maxim admise ale instalației din care face parte (presiune, temperatură).

Marcarea vanelor

- 1 **Vanele, stăvilarele și elementele similare vor fi marcate după cum urmează:**
 - (a) Marcaj în relief sau ștanțare pe corpul principal sau din turnarea corpului;
 - (b) Numele sau marca distinctă a producătorului.
 - (c) Standardul conform căruia produsul a fost fabricat.
 - (d) Clasa de presiune acolo unde este cazul.
 - (e) Dimensiunea nominală.
 - (f) Pentru vane unidirectionale, o săgeată indicând direcția debitului.
- 2 **Etichete sau marcaje cu vopsea clare pe corpul principal al elementului și la exteriorul cutiilor de ambalaj:**
 - (a) Greutatea exprimată în tone sau kg.
 - (b) Numărul de referință atribuit în documentele sau desenele contractului.
 - (c) Numele angajatorului și numele sau numărul proiectului sau contractului

Sprijinirea conductelor și vanelor



- 1 Toți suportii necesari incluzând structurile din oțel de rezistență, fundațiile, consolele, saboții de glisare, prinderile, manșoanele de expansiune, șuruburile de fixare, șuruburile de fundație, punctele de fixare și ancorare și celelalte atașamente vor fi furnizate pentru a sprijini conductele și echipamentul asociat acesteia, într-o manieră aprobată. Vanele, debitmetrele, filtrele și celelalte dispozitive montate pe conducte vor fi sprijinite independent de conductele la care sunt conectate.
- 2 Acolo unde este posibil, îmbinările flexibile vor fi prevăzute cu șuruburi de ancorare sau alte mijloace, pentru a transfera eforturile longitudinale de-a lungul conductei ca întreg, astfel încât prinderile exterioare de la capetele oarbe, teuri și vane să fie menținute la minim. Contractorul va indica pe planurile sale de lucru ce blocuri de reazem sunt necesare pentru a ancora conductele pe care le-a livrat.
- 3 Consolele sau celelalte forme de sprijin care pot fi proiectate cu ușurință vor fi construite ca fiind rigide, din secțiuni de oțel, prin nituire sau sudare, de preferință față de utilizarea turnărilor. Nici un punct de trecere al conductei prin planșee sau pereți nu va fi utilizat ca punct de sprijin. Toate consolele și piesele de fixare vor fi galvanizate prin cufundare la cald.

Execuția propriu-zisă

- Desfacerea imbracamintii sistemului rutier începând din aval spre amonte;
- Execuția transeelor pentru pozarea conductei și a gropilor pentru realizarea caminelor de vane pe tronsoane, neatacându-se tronsonul următor decât după terminarea montajului și a umpluturilor parțiale pentru tronsonul precedent.
- Transportul la punctul de lucru a tuburilor și materialelor necesare pe măsura terminării lucrărilor pentru pozarea canalului;
- Realizarea paturilor (din nisip sau beton) pentru pozarea conductei;
- Lansarea și montajul tuburilor pentru realizarea tronsoanelor de conductă;
- Execuția caminelor de vane, montarea pieselor speciale, poziționarea ramei și a capacului pentru camine și monolitizarea acestora cu placă

d) măsurători, probe, teste, verificări și altele asemenea, necesare a se efectua pe parcursul execuției obiectivului de investiții;

Înainte de începerea execuției rețelelor executantul va materializa pe teren traseul, conform planului de situație, apoi se vor executa săpăturile manuale pe tronsoane, se vor monta rețelele, se vor face probe de etanșeitate și presiune, și apoi se vor face remediere dacă este cazul și se vor executa umpluturile.

Sudurile țevelor de polietilenă se vor face conform următoarelor criterii generale de sudură:
Caracteristicile fizico-chimice ale materialelor de sudat, trebuie să fie compatibile între ele. Compatibilitatea trebuie să fie certificată de constructorul de țevi sau de racorduri.

Grosimea pereților sau diametrelor țevelor sudate trebuie să fie egale.

Sudarea trebuie realizată cu respectarea următoarelor condiții :

- în caz de umiditate, vânt sau temperatură joasă (sub zero grade) zona în care se sudează trebuie acoperită cu un cort de protecție încălzit, astfel putându-se executa și la temperaturi critice ; sunteți sfătuiți, deci, să faceți câteva probe de sudură, în cazul unor amenajări, pentru a verifica dacă măsurile luate sunt suficiente ;
- temperatura părților terminale ale țevelor trebuie să fie uniformă la momentul sudării (protecție contra radiației solare directe) ;
- capetele țevelor de sudat trebuie să fie curate și menținute așa până la sudare ;
- în timpul sudării și a celorlalte faze ale ciclului (mai ales răcire), nu trebuie să fie aplicată nici un fel de solicitare mecanică asupra îmbinării ;
- extremitățile țevelor care nu sunt implicate în sudură trebuie să fie închise cu dopuri pentru a evita răcirea îmbinării datorate tirajului natural al aerului la trecerea prin țevi;
- sunteți sfătuiți să sprijiniți pe role partea țevelor care rămân în afara aparatului pentru a ușura mutarea sa.

Trasarea și nivelementul

Înainte de trasare, executantul va controla pe proprie răspundere dacă calitatea materialului este cea prevăzută în proiect.

Înainte de începerea lucrărilor, executantul va materializa pe teren traseul conductei, conform planșelor din proiect, marcând punctele caracteristice prin țărushi.

Traseul astfel materializat se confirmă de beneficiar, de-a lungul aliniamentelor se vor bate țărushi din 50 în 50 m, de o parte și de alta a traseului, la o distanță suficientă pentru a rămâne nedepasați în timpul lucrărilor, la materializarea axului conductei în timpul execuției lucrărilor.

Determinarea adâncimii tranșei se face în funcție de concepția rețelei, de proprietățile conductei și de dimensiunile ei ca și de condițiile locale, cum ar fi proprietățile solului și combinarea sarcinilor statice și dinamice.

În general, se consideră că adâncimea de acoperire (de deasupra conductei) pentru conductele montate sub zona de trafic să fie de minim 600 mm.

Trebuie evitată plutirea accidentală a conductei în zonele unde pânza freatică este la adâncime mică.

În general este recomandat să nu se sape o tranșee cu mult timp înainte de a monta conducta și de a astupa groapa, imediat după montarea conductei.

În caz de îngheț este necesar a se proteja fundul tranșei pentru a nu rămâne stratul de sub conductă înghețat.

Înainte de începerea lucrărilor de execuție a sudurilor este necesară desfacerea pavajelor și nivelarea suprafețelor din jurul tranșei pentru a se asigura îndepăstarea completă și rapidă a apelor din precipitații sau din alte surse.

Săpătura se va executa manual.

Este interzis a se lăsa tronsoanele deschise mai mult timp, decât cel strict necesar prevăzut în graficul de lucru.

Materialul excavat trebuie să fie depozitat la o distanță de minim 0,5 m de marginea tranșei.

Distanța și înălțimea taluzului nu trebuie să pună în pericol stabilitatea excavării.

Sudarea țevelor

Sudurile țevelor de polietilenă se vor face conform următoarelor criterii generale de sudură :

- Caracteristicile fizico-chimice ale materialelor de sudat, trebuie să fie compatibile între ele.
- Compatibilitatea trebuie să fie certificată de constructorul de țevi sau de racorduri.
- Grosimea pereților sau diametrelor țevelor sudate trebuie să fie egale.
- Sudarea trebuie realizată cu respectarea următoarelor condiții :
 - în caz de umiditate, vânt sau temperatură joasă (sub zero grade) zona în care se sudează trebuie acoperită cu un cort de protecție încălzit, astfel putându-se executa și la temperaturi critice ;
 - sunteți sfătuiți, deci, să faceți câteva probe de sudură, în cazul unor amenajări, pentru a verifica dacă măsurile luate sunt suficiente ;
 - temperatura părților terminale ale țevelor trebuie să fie uniformă la momentul sudării (protecție contra radiației solare directe) ;
 - capetele țevelor de sudat trebuie să fie curate și menținute așa până la sudare ;
 - în timpul sudării și a celorlalte faze ale ciclului (mai ales răcire), nu trebuie să fie aplicată nici un fel de solicitare mecanică asupra îmbinării ;
 - extremitățile țevelor care nu sunt implicate în sudură trebuie să fie închise cu dopuri pentru a evita răcirea îmbinării datorate tirajului natural al aerului la trecerea prin țevi ;
 - sunteți sfătuiți să sprijiniți pe role partea țevelor care rămân în afara aparatului pentru a ușura mutarea sa.

Procesul de sudură se desfășoară în mai multe etape, descrise în cele ce urmează pe baza diagramei "FORȚA/TIMP".

Operatorul trebuie să fixeze zona terminală a țevelor de sudat cu ajutorul unui dispozitiv având grijă să fie respectate alinierea axelor celor două capete cilindrice. Prin operația de frezare se realizează curățirea suprafețelor de sudat și cuplarea lor perfectă. Se poate trece la **prima fază** a procesului de sudare, numită de adaptare. Ea este definită de valoarea forței de adaptare și duce la formarea marginii de potrivire.

Forța de adaptare coincide cu forța de sudură și este stabilită de prevederile directivei germane DVS 2207. Prin intermediul contactului între capetele țevelor și termoelemente se creează două margini separate de material plastic topit a căror înălțime depinde de suprafața țevii.

Faza a doua, numită de încălzire, este definită de valorile de forță și de timp necesare pentru completarea și omogenizarea interferenței între țevi. Valoarea forței este suficientă ca să garanteze simplul contact între țevi și termoplacă. În această fază nu este modificată înălțimea marginii de adaptare. Este necesară ca la trecerea dintre prima fază și cea de-a doua (de la forța de adaptare la cea de încălzire) să nu se încerce desprinderea suprafeței calde a țevii determoelement.

Urmează acum **faza a treia**, în care după ce am separat țevile, se extrage termoelementul pentru a se realiza contactul direct între suprafețele de sudat. Această fază este numită de schimb.

Cea de **a patra fază** și ultima constă în aplicarea graduală a forței de sudare asupra țevelor, menținerea constantă pentru un interval de timp necesar pentru a garanta răcirea gradată și completă a sudurii. Valorile înscrise în tabel sunt : timpul de creștere a forței (de la zero la valoarea maximă), valoarea maximă a forței de sudură și timpul minim de răcire a sudurii.

Odată străbătut acest interval de timp, în care locul unde s-a produs joncțiunea nu trebuie să fie supus la nici un fel de solicitare mecanică, putem considera că s-a încheiat procesul de sudare. Se poate deci, proceda la scăderea presiunii, la deblocarea aparatului și implicarea acestuia într-un proces de sudură.

Pentru sudură, vă sfătuim să completați "PROTOCOLUL SUDURII" (Anexa 3), în care trebuie indicate :

- * numele operatorului și a societății care a executat sudura ;
 - * modelul și numărul de înregistrare al aparatului cu care s-a executat sudura ;
 - * temperatura mediului și situația atmosferică ;
 - * diametrul nominal și grosimea peretelui țevii ;
 - * înălțimea marginii vizibile la sfârșitul operației de sudare, timpi de încălzire și de răcire
- e) proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranțe, probe, teste și altele asemenea pentru produsele/materialele utilizate la realizarea obiectivului de investiții;

Toate conductele de apa din polietilenă vor fi din plastic negru de înaltă densitate (denumit în continuare PEHD) acoperite cu un învelis protectiv extrudat, cu marcaje minerale armate din polipropilenă, albastre. Conductele din PEHD vor avea rezistența la fisurare (FNCT minime obligatorii: ≥ 8760 h, în conformitate cu DVS 2203-4; $T = 80^\circ \text{C}$, $\sigma = 4 \text{ N/mm}^2$), PE 100 SDR 17. Conductele vor fi rezistente din punct de vedere chimic, în conformitate cu standardele ISO/DATA 8. Testarea se va realiza în conformitate cu standardele în vigoare. Conductele vor fi marcate permanent cu identificarea producătorului (text sau siglă), dimensiunea nominală, literele "PE", clasa de calitate și clasa de presiune. Diametrele exterioare ale conductei vor avea dimensiunea standard și grosimea pereților va fi conform ISO R161.

Materiale pentru realizarea patului conductelor

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

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

Materialul rezultat în urma sapturilor pentru tranșee nu va fi utilizat pentru pozarea conductelor proiectate pentru acel amplasament.

Capacitatea de rezistență și deformarea țevelor depinde foarte mult de calitatea patului de pozare a conductei. Grosimea minimă a patului sub conductă trebuie să fie de cel puțin 10 cm, iar în cazul cind fundul santului nu este uniform, este indicată executarea unui pat mai gros.

Materialul pentru patul țevelor (nisipul) se va introduce în sant numai manual prin lopată și se va nivela manual.



Nisipul va fi umezit si compactat manual in straturi cu grosimea mai mica de 10 cm dupa compactare. Se va acorda atentie deosebita compactarii in jurul conductei.

Conductele vor fi pozate astfel incat sa fie sustinute pe materialul patului pe intreaga lor lungime, avand grija ca santul sa fie scobit in dreptul mufarilor, vanelor si flanselor ingropate, astfel incat sa nu apara sarcini in aceste puncte.

Pentru umpluturi curente vor fi utilizate balasturi naturale extrase din balastiere. Balasturile nu vor contine materii organice sau alte impuritati si trebuie sa-si pastreze gradul prescris dupa compactare.

Granulometria trebuie sa se incadreze in limitele tabelului de mai jos:

Dimensiunea sitei	Procent de trecere
75 mm	100
37,5 mm	85-100
20 mm	60-100
10 mm	40-70
5 mm	25-45
600 micron	8-22
75 micron	0-10

Limita de umiditate a materialului, incarcat la furnizor in mijlocul de transport auto, sa nu depaseasca 30%. Pe amplasamentele Proiectului, procentele de umiditate vor fi reglate pana la atingerea celor optime necesare obtinerii gradului minim de compactare cu indice Proctor modificat de 95÷97%, functie de intensitatea traficului si incarcarile din circulatie, aplicand procedee tehnice proprii supuse acceptului Beneficiarului. Atestarea gradului de compactare se face prin document inregistrat.

Conductele din PVC-KG sunt executate din PVC rigid. Din amestecul de PVC, teville se fabrica prin extrudare, iar piesele de legatura prin injectie. Conductele de canalizare KG impreuna cu garniturile de etansare au o rezistenta buna la actiunea substantelor aflate. in apele uzate si la actiunea coroziva a solului pana la temperatura de 60 grade C. La temperaturi mai mari pot fi solicitate pe scurta durata 2-3 minute, pana la temperatura de maxim 75 grade C. Proprietatile materialului PVC dur:

- densitatea 1,38 — 1,53g/mme;
- rezistenta la rupere 45— 55 N/mmp;
- alungirea la rupere 10— 60%;
- rezistenta la incovoiere 90— 1 OON/rnmp;
- modulul de elasticitate 3000N/mmp;
- coeficientul de transmitere al caldurii 0,15W/rn x K;
- coeficientul de dilatare termica 0,08mmJrn x K;
- duritatea de suprafata (dupa metoda Brinell) 120 N/mmp;
- limita inferioara a temperaturii de utilizare +1 grad C (sub aceasta temperatura PVC — ul este casant, devenind sensibil la solicitari sub forna de lovituri);
- limita superioara de temperatura 60 grade C.

Conductele din PVC se pot depozita cateva luni in aer liber intr-un loc ferit de razele soarelui. Sunt rezistente fata de saruri, acizi si substante alcaline diluate, uleiuri (vegetale, animale sau minerale). Rezistenta la agenti chimici depinde de temperatura si incarcarea mecanica. Durata de viata este de 50 ani.

Conductele și fittingurile din PVC neplastifiat (rigid) vor fi folosite doar pentru canale colectoare și de scurgere fără presiune.



Toate conductele și fittingurile vor fi furnizate de către producători aprobați. Clasele conductelor vor fi conform cu precizările din desene. Lungimea nominală a conductelor va fi de minim 4,0 m și maxim 9,0 m. Dacă sunt necesare curburi, se vor utiliza caturi prefabricate, cu razele dorite. Nu este permisă realizarea la cald a curburilor pe șantier. Fittingurile și lungimile de conductă vor fi furnizate cu cap drept. Dacă conductele trebuie tăiate la o lungime anumită, acestea vor fi tăiate perpendicular pe axul conductei. Resturile de la tăiere vor fi înlăturate cu un cuțit. Cepul și mufa vor fi fără noroi sau nisip și inelul va fi amplasat corect în canal. Pe capatul drept al conductei, înainte de inserarea acesteia în mufă, se va aplica un lubrifiant aprobat de furnizorul tubului.

Material pentru Protejare Conducta Ingropata

Materialul pentru protejarea conductelor are rolul principal de a mentine forma conductei îngropate și de a favoriza preluarea încărcărilor verticale din umpluturi și traficul de la cota terenului.

Protejarea se realizează prin straturi succesive executate diferit, numai prin compactare manuală, după cum urmează:

- strat de sprijin, manual imprăștiat afanat, de cca 10 cm grosime, din nisip cu granulație maximă de 10 mm, pentru așezarea conductei la cotele din proiect;
- patul superior de pozare, până sub axul orizontal longitudinal al conductei, din produs mineral monogranular de balastiera prescris de furnizorul conductei pentru condițiile de pe amplasament, cu rol de a asigura aliniamentul montajului;
- compactarea se execută cu grijă sporită și la un indice Proctor de cca. 90-95%, pe ambele părți și se verifică prin aplicări de sarcini locale diferite direcționate, sub care să nu se producă deplasări, umpluturi laterale longitudinale, până la generatoarea superioară, din produs monogranular prescris de furnizorul conductei, cu indice Proctor sporit față de stratul inferior, cu rol de distribuire uniformă pe pereții conductei a încărcărilor verticale preluate în secțiune transversală;
- umplutura peste generatoarea superioară a conductei, cu o grosime minimă de 30 cm, din produs monogranular compactat la un indice minim de 90 %, funcție de adâncimea de îngropare;
- Materialul rezultat în urma săpăturilor pentru tranșee nu va fi utilizat pentru protejarea conductelor proiectate pentru acel amplasament;
- Materialul pentru protejarea conductelor va fi format din agregate minerale (nisip) produse în stații de sortare de pe lângă balastiere.

Montarea conductelor

În capitolele anterioare, de mai multe ori a fost evidențiată posibilitatea de asamblare a tuburilor pe marginea șanțului. Conductele pot fi asamblate pe lungimi mari, din bucăți de țevi sau descolăcit și îndreptat după caz. Activitatea de asamblare a barelor de protecție respectiv descolăcirea și îndreptarea se poate organiza în mai multe feluri. Alegerea tehnologiei optime depinde de posibilitățile locale, de starea vremii, etc.

Tronsoanele conductelor lungi de câteva sute de metri sunt ansamblate din bare de 12 – 18 m, cu ajutorul aparatului de sudură cu poziție fixă pe urmă transportat la locul de montaj pe marginea șanțului.

Această metodă se aplică doar în cazul terenurilor moi. Terenurile stâncoase, cu pietrișuri, bolovănișuri pot zgâria și deteriora suprafața exterioară a țevilor.

Altă tehnologie aplicată, în mai multe cazuri, este când aparatul de sudură, împreună cu personalul de deservire se mută la locul sudurii. Mutarea aparatului se face manual sau cu un mijloc de transport de capacitate mică. În primul caz personalul de servire este supus unui efort suplimentar, iar în al doilea caz încărcarea-descărcarea repetată devine anevoioasă și mărește timpul de manipulare.

Șanțul poate fi săpat înainte sau după asamblarea țevelor. Prin săparea ulterioară a șanțurilor se pot obține economii însemnate.

Tronsoanele de conducte pregătite pot a fi așezate în șanț în mai multe feluri : țeava încolăcită, pe tamur poate fi lansată direct în șanț pe măsura terminării săpăturii și a patului.

Tronsoanele de țevi cu diametre mai mari pot fi lansate în șanț, cu ajutorul automacaralelor. O metodă mai simplă este când tronsoanele de țevi sunt așezate pe niște traverse de lemn, montate peste gura șanțului care se scot ulterior pe rând, lăsând țeava în șanț. În mod curent, tronsoanele de țevi sunt așezate în șanț cu ajutorul unei macarale cu rază de acțiune mare. În cele de mai sus, s-au prezentat metodele cele mai cunoscute pentru așezarea țevelor. În loc de prezentare a altor alternative de montaj, venim în sprijinul montorilor cu următoarele principii :

- este interzisă rostogolirea tronsoanelor datorită apariției unor forțe tăietoare în țevi și în cusăturile de sudură ;
- prinderea tronsoanelor la distanțe prea mari, pot provoca alungiri nedorite, motiv pentru care această operațiune se va face cu mare atenție și cât mai des ;
- țevele trebuie protejate în locurile de prindere cu materiale plastice (calt, cauciuc). Prinderile rigide pot produce deteriorări locale.
- trebuie avută grijă ca după așezarea definitivă a țevelor să nu fie contact cu pereții șanțului.

Executarea și compactarea umpluturilor

Umpluturile și compactarea terenului deasupra patului în care este așezată țeava (stratul de 10 cm de deasupra țevei) se face în straturi și în continuare. Pentru aceasta se poate folosi pământul, rezultat din săpături. În această zonă, sculele manuale de compactare pot fi înlocuite cu compactoare mecanice, ușoare.

Interacțiunea țevelor cu patul și cu umpluturile devine optimă în cazul în care cele trei zone de prezentare se realizează cu umpluturi compacte.

Cei 10 cm deasupra țevelor fac parte din pat (stratul de așezare al țevei). În toată zona întâi a umpluturii (zona țevei) compactarea se face numai manual. Numai deasupra acestei zone se pot utiliza compactoarele mecanice.

Este interzisă executarea umpluturilor prin basculare din mașini sau împingerea pământului cu lama de buldozer. Executarea umpluturilor prin această metodă, pot provoca deformări și tensiuni nedorite în masa țevei, care reduc în mod simțitor durata de viață.

Trebuie asigurată posibilitatea determinării traseului conductei.

Aceasta se poate realiza cu ajutorul unui cablu semnalizator din aluminiu, dar prescripțiile tehnice din ramură pretind și așezarea unei bande semnalizatoare, prescripționată din material plastic, așezată cât mai la suprafața umpluturii.

Îmbinarea țevelor

O caracteristică esențială a țevelor din polietilenă este că ele pot fi îmbinate în mai multe feluri.

Aceste îmbinări pot fi clasificate după cum urmează :

- omogenitate cu materialul de bază al țevei ;
- static cu tendința de desfacere, descleștare, de închidere ;
- îmbinări : demontabile sau nedemontabile.

Mai departe vă prezentăm în detaliu această ultimă clasificare, explicând teoretic și prezentând practic (tehnic) tipurile de îmbinări folosite.

Tipurile de îmbinări folosite mai jos nu sunt concurente, ci mai mult, sunt complementare.

Funcția conductei construite, condițiile de realizare, dispozitivele și utilajele care sunt în posesia antreprenorului, ajută la alegerea soluției optime de îmbinare.

Îmbinări demontabile

Existența îmbinărilor demontabile poate fi una din condiția de bază la construcția, extinderea și întreținerea rețelelor.

Îmbinările demontabile mai prezintă și alte avantaje :



- pot fi realizate cu unelte și mijloace simple (fără să se dispună de utilaje speciale)
- sunt recuperabile.

Îmbinările prin ștuț cu guler și flanșe

Este o îmbinare folosită des la construirea conductelor de presiune. Numai cu acest tip de îmbinare se poate realiza racordarea țevelor la vane, la hidranți, la conductele existente (de obicei) din metal sau azbociment.

Ștuțul sudabil poate avea lungimi diferite. Acest ștuț cu guler poate fi sudat de țeavă, orin prin sudură cap la cap, ori prin sudură electrică.

În cazul când lucrările trebuiesc efectuate la fața locului (în șanț) este preferabil folosirea ștuțurilor mai lungi realizate cu sudura electrică.

Țeava se introduce în piesa cu flanșă. Secțiunea interioară a țevii este fixată cu un șablon special cu pană. La alte tipuri, secțiunea interioară este rigidizată cu ajutorul unor inele fixate cu șuruburi.

Etanșeitatea îmbinărilor cu flanșe depinde foarte mult de calificarea montorilor. Îmbinările pot fi realizate și cu flanșe duble dar această soluție pretinde o precizie foarte mare și este costisitoare. Dezavantajul îmbinărilor cu flanșe de oțel este că, datorită coroziunii, viața lor este mai scurtă decât a țevelor.

Îmbinările cu racorduri de strângere

Îmbinările realizate cu piese de racord fixate prin strângere, sunt îmbinările cele mai simple. Cu acest tip de îmbinare poate fi realizat rapid și economicos, rețele de presiune lungi, din țevi livrate în colaci (valoarea relativ mare a pieselor de racord, raportat pe m este mai redusă în cazul tuburilor livrate în colaci). Piese de racord se fabrică pentru țevi cu diametrul $d = 16 - 160$ mm. Pot fi folosite atât pentru îmbinarea țevelor la instalații interioare, cât și pentru realizarea rețelelor tehnologice. În mod curent sunt folosite la depanări.

Un alt tip de piesă cu racord este, cel preferat de montorii de gaze. Acestea sunt piese de racord cu presare dublă (exterioară – interioară) cu teacă.

Avantajul acestor piese este că reprezintă o siguranță foarte mare, iar de dezavantaj trebuie să amintim sensibilitatea lor la coroziune. Se mai fabrică piese pentru îmbinări din polietilenă sau popipropilenă. Rezistența acestora la coroziune este identică cu cea a țevelor, și frecvent sunt folosite la montarea rețelelor de apă, cât și la îmbinarea țevelor de protecție pentru cablurile de telecomunicații.

Pe lângă racordurile prezentate, se mai fabrică o gamă largă de fittinguri de forme, dimensiuni și funcții foarte diferite. Dintre acestea, cele mai interesante sunt colierele de strângere mecanică prin priză. Se folosesc pentru realizarea racordurilor ulterioare, după punerea în funcțiune a rețelei.

Piese de racord cu strângere mecanică denumite și racorduri rapide sunt produse într-o gamă variată. Ele se deosebesc mai mult în forma lor și mai puțin ca și concepție.

Ca informații suplimentare amintim că se produc și racorduri rapide fixe, nedemontabile sau demontabile numai cu dispozitive ajutoare.

Avantajul indiscutabil al îmbinărilor realizate de racorduri de strângere mecanică, este că ele pot fi realizate ușor, rapid și cu scule simple.

Calitatea îmbinărilor depinde foarte mult de tăierea perpendiculară pe ax a țevelor precum și de prelucrarea (șanfrenarea) capetelor.

Îmbinări cu mufe

Este o metodă mai puțin folosită și cunoscută, deși în anumite domenii este o îmbinare rapidă, practică și economică.

Ștuțurile mufate sunt sudate pe țeavă în atelier, deci în condiții tehnice bune, în așa fel că îmbinarea tuburilor la locul de montaj nu necesită dispozitive speciale.

Grosimea pereților acestor mufe este în concordanță cu grosimea pereților țevelor cu care se îmbină. La fel mufele trebuie să urmărească rezistența (SDR) a țevelor.

Dezavantajul îmbinărilor mufate față de îmbinările prin strângere mecanică este că ele se pot descătușa. În cazul îmbinărilor mufate pentru fixarea țevelor este necesară realizarea unor blocuri de

beton. Aceste blocuri vor fi amplasate în direcția tendinței de desfacere a îmbinării. Valorile forței F pot fi determinate cu relații deja cunoscute.

Îmbinări nedemontabile

În această categorie de îmbinări înșirăm lucrările realizate prin diferite procedee de sudură.

Criterii generale de sudură

Caracteristicile fizico-chimice ale materialelor de sudat, trebuie să fie compatibile între ele. Compatibilitatea trebuie să fie certificată de constructorul de țevi sau de racorduri.

Grosimea pereților sau diametrelor țevelor sudate trebuie să fie egale.

Sudarea trebuie realizată cu respectarea următoarelor condiții :

- în caz de umiditate, vânt sau temperatură joasă (sub zero grade) zona în care se sudează trebuie acoperită cu un cort de protecție încălzit, astfel putându-se executa și la temperaturi critice ; sunteți sfătuiți, deci, să faceți câteva probe de sudură, în cazul unor amenajări, pentru a verifica dacă măsurile luate sunt suficiente ;
- temperatura părților terminale ale țevelor trebuie să fie uniformă la momentul sudării (protecție contra radiației solare directe) ;
- capetele țevelor de sudat trebuie să fie curate și menținute așa până la sudare ;
- în timpul sudării și a celorlalte faze ale ciclului (mai ales răcire), nu trebuie să fie aplicată nici un fel de solicitare mecanică asupra îmbinării ;
- extremitățile țevelor care nu sunt implicate în sudură trebuie să fie închise cu dopuri pentru a evita răcirea îmbinării datorate tirajului natural al aerului la trecerea prin țevi ;
- sunteți sfătuiți să sprijiniți pe role partea țevelor care rămân în afara aparatului pentru a ușura mutarea sa.

Finisaje pentru protecția metalelor

Specificații

Aceste specificații se aplică protecțiilor, vopselelor și tratamentelor de suprafețe ale instalației ce vor face subiectul acestui Contract.

Toxicitate

Acoperirile utilizate pentru toate elementele instalației care vin în contact cu apa potabilă nu vor fi toxice, carcinogene, nu vor afecta gustul, mirosul, culoarea sau turbiditatea apei și nu vor conține culturi microbiene.

Pentru a evita posibilitatea prezenței hidrocarburilor cancerigene, vopselele și acoperirile bituminoase trebuie fabricate din petrol sau bitum asphaltic și nu din bitum gudronic.

Vopsea pe bază de plumb

Nu se vor utiliza vopsele pe bază de plumb.

Suprafețe lucioase

Suprafețele polizate, lustruite sau lucioase, atât exterioare cât și interioare, vor fi prevăzute cu protecții corespunzătoare împotriva coroziunii, daunelor și deteriorării.

Pregătiri

Contractorul se va asigura că, înainte de expedierea de la producător și după finalizarea operațiunilor de montare, Instalația beneficiază de pregătirile corespunzătoare urmate de sistemul de protecție prezentat în tabelele din prezentele Specificații.

Finalizarea lucrărilor de vopsire

Lucrările de vopsire și de aplicare a finisajelor de protecție vor fi finalizate înainte de emiterea Certificatului de Finalizare a Lucrărilor sau a oricărui certificat intermediar

Depozitare

Vopselele vor fi depozitate și utilizate în strictă conformitate cu instrucțiunile producătorului.

Aplicarea vopselelor

Vopseaua nu va fi aplicată în condiții nefavorabile, respectiv atunci când temperatura construcțiilor de oțel este mai mică de 4 °C, peste 50 °C, cu mai puțin de 3 °C peste punctul de rouă sau atunci când umiditatea relativă depășește 80%.

Contractorul, pentru materialele specificate, se va asigura că circumstanțele de aplicare sunt conforme cu Specificațiile și instrucțiunile producătorului, vopseaua fiind aplicată doar pe suprafețe care au fost curățate și pregătite în conformitate cu aceste instrucțiuni.

Atunci când condițiile climatice locale fac dificilă respectarea cerințelor specificate, Contractorul va asigura protecție temporară.

Nu se va aplica vopsea peste plăcuța de identificare a producătorului, gurile de umplere din angrenaje sau duzele de lubrifiant.

Grosimea stratului uscat de vopsea va fi măsurată de Contractor în prezența Consultantului Supervizare cu Ecometru.

Suprafețe galvanizate

Atunci când sunt implicate suprafețe galvanizate se va aplica prin procesul de imersare în baie, cu o grosime și cantitate conforme cu SR EN ISO 1461 Partea 1. Procesul de producție (respectiv sudură) va fi finalizat înainte de galvanizare cu marcajele complet vizibile. Suprafețele vor fi degresate corespunzător înainte de aplicarea oricărui strat protector și pretratate prin aplicarea unui grund de decapare cu o pensulă.

Nu va fi utilizat oțel supus fragilizării cu hidrogen prin galvanizare.

Pregătirea suprafeței

Suprafețele de fier și oțel vor fi curățate conform EN ISO 8501-3 înainte de aplicarea oricăror acoperiri de protecție. Suprafețele de oțel vor fi degresate și sablate la standardul de calitate Sa 2.5 cu o amplitudine de suprafață de 50 - 75 microni pentru eliminarea ruginii și arsurilor de laminare. Praful și impuritățile vor fi îndepărtate cu un aspirator, aer comprimat sau perie. Sudurile și zonele învecinate vor fi curățate prin sablare și pregătite în mod similar. Defectele de suprafață vor fi eliminate în conformitate cu EN 10163.

Aerul comprimat pentru sablare, îndepărtarea prafului și aplicarea vopselelor nu va conține ulei sau apă. Tăvi pentru conectarea uleiului și apei vor fi instalate cât mai aproape posibil de capătul operațional al liniei de aer, respectiv cât mai aproape de linia de sablare, curățare sau vopsire. Operațiile de sablare vor fi separate de cele de vopsire.

f) standarde, normative și alte prescripții care trebuie respectate în cazul execuției, produselor/materialelor, confecțiilor, elementelor prefabricate, utilajelor, montajului, probelor, testelor, verificărilor;

SR 1343 – 2006	- determinarea cantitatii de apa
STAS 1343-0-1979	- determinarea cantității de apă
STAS 1343-1-1995	- determinarea cantității de apă pentru centre populate
STAS 1478 - 1990	- alimentare cu apă construcții civile și industriale
STAS 4163-1988	- rețele exterioare de distribuție
STAS 8591/1 – 1991	- amplasarea în localități a rețelelor edilitare
STAS 9821/5 - 1975	- măsurători terestre, trasarea pe teren a rețelelor de conducte, canale, cabluri
STAS 9570/1 – 1989	- marcarea și reperarea rețelelor de conducte și cabluri în localități

2.1.9 STAS 10898 – 1985 - alimentare cu apă și canalizare – terminologie

2.1.10 STAS 185 / 2 – 1984 - fittinguri și piese auxiliare pentru conducte

NP 133 - 2016 - Normativ privind proiectarea , executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor.

g) condiții privind recepția.

2.1.11 Recepția rețelelor se face de dirigintele șantierului cu delegatul constructorului.

2.1.12 Pentru fazele determinante ale rețelelor la recepție se vor verifica procesele verbale.

2.1.13 La recepția lucrărilor de canalizare menajera se vor verifica și lucrările anexe de pe rețele de apa. Toate defectele constatate se vor remedia.

2.1.14 Se vor face verificări în vederea recepției la :

- aspectul și starea generală;
- elemente geometrice (planeitate, pante, etc.);
- rosturi;
- corespondența cu proiectul.

Protecția, siguranța și igiena muncii

În toate etapele cuprinse în operațiile de execuție ale rețelei de apă, vor fi respectate cerințele esențiale referitoare la protecția, siguranța și igiena muncii și anume :

- A. Rezistența și stabilitatea
- B. Siguranța în exploatare
- C. Siguranța la foc
- D. Igiena, sănătatea oamenilor și protecția mediului
- E. Protecția termică, hidrofugă și economia de energie
- F. Protecția împotriva zgomotului.

Verificările, probele, încercările echipamentelor componente ale instalației, vor fi efectuate respectându-se instrucțiunile specifice de protecție a muncii în vigoare, pentru fiecare categorie de echipamente.



Conducătorii formaţiunilor care execută instalaţiile sunt obligaţi să asigure :

- luarea de măsuri tehnice şi de organiza pentru crearea condiţiilor de securitate a muncii ;
- realizarea instructajului de protecţie a muncii la zi, consemnat în fişele individuale ;
- controlul aplicării şi respectării de către personal al normelor şi instrucţiunilor specifice ;
- verificarea şi îmborspătarea cunoştinţelor asupra normelor şi măsurilor de protecţie a muncii.

Instructajul va avea în vedere şi normele şi măsurile ce trebuiesc luate în caz de urgenţă.

Constructorul, în execuţie şi beneficiarul, în exploatare vor respecta următoarele acte normative:

- Norme republicane de protecţia muncii
- Regulamentul privind igiena şi protecţia muncii în construcţii – elaborat de MLPAT şi aprobat cu HG 795/1992
- Normele specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalaţii precum şi norme specifice conexe şi complementare acestora, elaborate de ICSPM şi avizate de MMPs – 1996.

Măsurile de protecţia muncii indicate nu sunt limitative, acestea urmând a fi completate de către executant şi beneficiar, afişate la locul de muncă, rămânând răspunzători de neluarea lor în considerare.

2.2.1 Prevenirea şi stingerea incendiilor

Respectarea reglementărilor de prevenire şi stingere a incendiilor, precum şi echiparea cu mijloace şi echipamente specifice este obligatorie în toate etapele de execuţie şi exploatare a instalaţiilor sanitare.

La execuţia instalaţiilor se vor respecta prevederile din “Normele generale de prevenire şi stingere a incendiilor” (Ord. Ministerului de Interne nr.775 din 22 iulie 1998), a Normativului C.300 (Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata execuţiei lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora), precum şi alte Normative în vigoare.

Obligaţiile şi răspunderile privind prevenirea şi stingerea incendiilor revin unităţilor şi personalului ce execută aceste instalaţii (şi a beneficiarului de investiţie şi exploatare pe parcursul funcţionării).

Activitatea de prevenire şi stingere a incendiilor este permanentă şi constă în organizarea acesteia atât la nivel central şi local al unităţii care execută instalaţiile, cât şi în organizarea beneficiarului de investiţie şi exploatare.

Înainte de executarea unor operaţii cu foc deschis, sudură, lipitură cu flacără, arc electric, topire de materiale de etanşare şi hidroizolaţii, se va face un instructaj special şi se va obţine permis de lucru cu foc deschis.

Spaţiile în care se realizează sudurile vor fi înmărejmuite cu panouri rezistente la foc, evacuându-se materialele combustibile şi interzicându-se accesul altor persoane decât cele care efectuează lucrările.

Locurile cu pericol de incendiu sau explozie vor fi marcate cu indicatoare de avertizare cf. STAS 197/1 – 88, STAS 297/2 – 92.

CONDIȚII DE REALIZARE ȘI IMPLEMENTARE A PROIECTULUI

- Sunt folosite tevi de apă din conductă de PEID care se montează îngropat, sub adâncimea de îngheț a zonei ;
- La toate obiectele sistemelor de apă si canalizare s-au prevăzut măsuri de protecție sanitară, în conformitate cu HG 101/1997 ;
- Proiectul de față – faza PT + caiet de sarcini – este compatibil cu reglementările naționale privind protecția mediului și cea sanitară, dar și cu legislația europeană în domeniul mediului având la bază acordul de mediu emis în baza studiului de impact asupra factorilor de mediu.

Clasa de importanta a constructiilor, stabilita conform Normativului P100 – 92 este III, iar categoria de importanta a constructiilor, stabilita conform Ordinului M.L.P.A.T. nr. 31 / N /oct. 1995 este C – normala.

3. Lista fazelor determinante

Pentru lucrarile care fac obiectul acestui proiect, s-au stabilit fazele de executie determinante conform Legii 10/1995 si HG.272/1994, anexate in Caietele de sarcini. Aceste programe urmeaza a fi supuse verificarii si aprobarii I.S.C. Judetul CARAS SEVERIN.

Antreprenorul are obligatia convocarii factorilor care trebuie sa participe la verificarea lucrarilor ajunse in faze determinante ale executiei si asigurarii conditiilor necesare efectuarii acestora, in scopul obtinerii acordului de continuare a lucrarilor.

4. STANDARDE SI NORME TEHNICE

Unul din obiectivele proiectului este de a asigura conformitatea procedurilor nationale de lucru cu cerintele UE.

In consecinta, toate materialele si echipamentele vor fi conform standardelor ISO. Manopera si toate lucrarile civile, structuri si cladiri vor fi la standardele romanesti, cu exceptia cazurilor in care echivalentul lor ISO este de calitate sau performanta superioara. Se vor respecta prevederile urmatoarelor acte legislative:

- Directiva 85/337/EC amendata de directiva 97/11/CE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice si private asupra mediului;
- Directiva 90/313/CEE privind libertatea de acces la informatii in domeniul mediului;
- Directiva 96/61/CE privind prevenirea si controlul integrat al poluarii;
- Legea 137/1995 privind protectia mediului;
- Ordinul MS nr. 536/1997 pentru aprobarea normelor de igiena si a recomandarilor privind mediul de viata al populatiei;
- OG nr.78/2000 privind regimul deseurilor;
- Directiva cadru privind deseurile 75/442/EEC amendata de Directiva 1/156/EEC transpusa prin OUG 78/2000 aprobata cu modificari de Legea 426 privind regimul deseurilor.
- HG nr. 766/1997 si Legea nr.10/1995 privind obligativitatea utilizarii de materiale agrementate.



- I9 – 1995 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare
- GP – 043-1999 - Ghid privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare utilizand conducte din P.V.C., polietilena si polipropilena;
- SR ISO 161/1-92- Tevi de materiale termoplastice pentru transportul fluidelor. Diametre exterioare si presiuni nominale;
- SR ISO/TR 9080-96 - Tevi de materiale termoplastice pentru transportul fluidelor. Metode pentru determinarea rezistentei pe termen lung a materialelor termoplastice pentru tevi;
- STAS 11410-80 - Piese de legatura din policlorura de vinil neplastifiata pentru canalizare. Conditii tehnice generale de calitate;
- STAS 1478/1990 - Alimentari cu apa la constructii civile si industriale. Prescriptii fundamentale de proiectare;
- SR 1343/1-1995- Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de apa de alimentare pentru centrele populate;
- SR 1343/2-1989- Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de apa de alimentare pentru unitati industriale,
- SR 1343/3-1986- Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de apa de alimentare pentru unitati zootehnice;
- STAS 8591-1991 - Amplasarea in localitati a retelelor edilitarea subterane executate in sapaturi;
- SR EN 752/1-1998 - Retele de canalizare in exteriorul cladirilor Partea I;
- SR EN 752/2-1998 - Conditii de performanta;
- SR EN 752/3-1998 - Prescriptii generale de proiectare;
- SR EN 752/4-1999 - Dimensionarea hidraulica si consideratii referitoare la mediu;
- SR EN 752/5-1999 - Reabilitare;
- SR EN 752/6-1999 - Instalatii de pompare;
- SR EN 752/7-1999 - Intretinere si exploatare;
- STAS 1481-1980 - Canalizari, retele exterioare. Criterii generale si studii de proiectare;
- STAS 1846-1990 - Canalizari exterioare. Determinarea debitelor de apa- canalizare. Prescriptii de proiectare;
- STAS 3051-1991 - Sisteme de canalizare. Canale ale retelelor exterioare de canalizare. Prescriptii fundamentale de proiectare;
- STAS 6054-1977 - Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului Romaniei;
- Normativ I. 22 - Normativ de proiectarea si executarea lucrarilor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor;
- Normativ I. 1-1978 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor tehnico-sanitare si tehnologice cu tevi din PVC neplastifiat;
- ISO 3126 -1974 - Tevi din materiale platice. Dimensiuni;
- C 56/1985 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente



- C 204/1980 – Normativ pentru verificarea lucrarilor de montaj, utilaje si instalatii tehnologice
- I9/1994 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare;
- P118/1999 – Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- C300/1994 – Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata lucrarilor de constructii si instalatiile aferente acestora;
- O.G. nr. 60/1997 – Apararea impotriva incendiilor;
- PE 009/1994 – Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice si termice;
- I 5/1998 – Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor de ventilare
- I 12/1993 – Incercari de presiune la conductele tehnologice din otel
- I 25/1972 – Incercari hidraulice si pneumatice la recipienti
- 273/1994 – Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora
- STAS 404/1/1987 – Teava de otel fara sudura
- STAS 1518/1986 – Armaturi industriale din fonta. Robinete cu sertar pana Pn6 si Pn10. Dimensiuni.
- STAS 4631/1990 – Robineti de retinere.
- STAS 7335/6/1980 – Protectia contra coroziunii, protejarea conductelor
- STAS 7451/1985 – Flanse oarbe Pn 6 – Pn 40
- STAS 8013/1980 – Flanse plate pentru sudare Pn 10
- STAS 10110/1985 – Alimentari cu apa. Statii de pompare. Prescriptii generale de proiectare

LISTA NORMATIVELOR

- Contin prevederi referitoare la asigurarea calitatii:
- Legea 10 -1995 privind calitatea in constructii
- C56-1985 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii (BC nr.12/1986)
- C 169 -1988 Normativ privind executia si receptia lucrarilor de terasamente pentru fundarea constructiilor civile si industriale (BC nr. 5/1988)
- P 10 - 1986 Normativ privind proiectarea si executarea lucrarilor de fundatii directe la constructii (BC nr. 1/1987 cu modificari si completari in BC nr. 3/1987)
- Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat indicativ NE 012-1999 , aprobat de MLPAT cu ordinul nr. 59/N din 24 august 1999 (inlocuieste normativul C140-1986)
- C 17-1982 Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuieli. (BC nr. 1/1982, nr. 4/1985, nr. 6/1988)
- P 130 -1988 Norme metodologice privind urmarirea comportarii constructiilor , inclusiv supravegherea curenta a starii tehnice a acestora (BC nr. 4/1988)
- C 16-1984 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatiilor aferente (BC 6/1985, nr. 7/1986)
- C 11 -1974 Instructiuni tehnice privind alcatuirea si folosirea in constructii a panourilor din placaj pentru cofraje (BC nr. 4/1975)



- documentatie s-au facut referiri la specificatiile emise de organizatii nationale sau internationale.
- Referitor la Specificatiile Standard, s-au utilizat urmatoarele abrevieri:
- SR EN Standard Roman echivalent Norma Europeana
- ISO Organizatia Internationala de Standardizare
- EN Normative Europene

S-au respectat condițiile impuse de STAS 1343/95, SR 1343/1 2006

Normativ de proiectarea si executarea lucrarilor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor, NP 133-2022, Vol 1 si Vol 2, indicatori de funcționare și tehnologii avansate de realizare a sistemelor de alimentare cu apă si canalizare menajera în localități.



Întocmit





BREVIAR DE CALCUL - RETELE EDILITARE

REABILITARE INFRASTRUCTURĂ RUTIERĂ PE CORIDORUL: CARTIER
TUDOR VLADIMIRESCU - CARTIER 22 DECEMBRIE 1989, DESERVIT
DE TRANSPORTUL PUBLIC - TRONSON 2

Beneficiar:

UAT MUNICIPIUL TÂRGU MURES

Proiect nr.:

132/2025

Faza de proiectare:

Proiect Tehnic cu Detalii de Execuție

Proiectant:

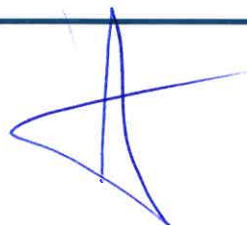
FIP Consulting S.R.L.

Strada Cluceru Udricani | nr. 20 |
etaj 3 | sector 3 | București

2025

COLECTIV
DE
ELABORARE

Radu ANDRONIC
manager de proiect



ing. Razvan CHITU
inginer retele edilitare



1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

REABILITARE INFRASTRUCTURĂ RUTIERĂ PE CORIDORUL: CARTIER TUDOR VLADIMIRESCU -
CARTIER 22 DECEMBRIE 1989, DESERVIT DE TRANSPORTUL PUBLIC - TRONSON 2

1.2. Amplasamentul

UAT MUNICIPIUL TÂRGU MURES, JUDETUL MURES

1.3. Ordonatorul principal de credite / Investitorul



UAT MUNICIPIUL TÂRGU MURES

Piata Victoriei | nr. 3 | Targu Mures | jud. Mures

Telefon: 0265-268.330

www.targumures.ro

1.4. Beneficiarul investiției



UAT MUNICIPIUL TÂRGU MURES

Piata Victoriei | nr. 3 | Targu Mures | jud. Mures

Telefon: 0265-268.330

www.targumures.ro

1.5. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție



FIP Consulting S.R.L.

Strada Cluceru Udricani | nr. 20 | etaj 3 | sector 3 | București

0729 080 014 | 0729 080 004

www.fipconsulting.ro | proiecte@fipconsulting.ro



2. BREVIAR DE CALCUL

CANALIZARE PLUVIALĂ

Apele pluviale sunt preluate de pe trotuare, drumuri, parcuri și clădiri prin intermediul unei rețele de canalizare nou proiectate. Înainte de evacuarea în emisar apele meteorice sunt procesate într-un separator de namol și hidrocarburi nou propus.

Debitul de ape meteorice se stabilește luându-se în considerare numai debitul ploii de calcul, conform SR 1846-2:2007 se calculează cu relația:

$$Q_{PL} = m \times S \times \phi \times I$$

- $m = 0,8$ dacă $t \leq 40$ min. (coeficient de reducere a debitului pluvial, datorat acumulării apei pluviale în rețeaua de canalizare) - S - suprafața bazinului de pe care se colectează apa de ploaie

- coeficientul mediu de scurgere ϕ

- drumuri+trotuare - $\phi = 0,85$

- construcții - $\phi = 0,90$

- zona verde - $\phi = 0,05$

- I - intensitatea medie a ploii ($l/s/ha$)

Clasa de importanță III \Rightarrow frecvența ploii de calcul $1/2$ conform diagrama 17.

t = durata ploii

$$t_1 = t_{cs} + \frac{L}{V_a} \text{ (minute)}$$

$t_{cs} = 5$ minute pentru zonă de deal

L = lungimea colectorului (m)

Determinarea debitelor de apă meteorică pe zone:

Amplasament

Targu Mures-Piata Trandafirilor

S1 total [mp]	Calcul		
14996	m =	0.8	coeficient
	f =	0.85	coeficient
	I =	85	[l/s ha]
	S =	1.50	[ha]
	$Q_{max} =$	87	[l/s]



S2 total [mp]	Calcul		
6110	m=	0.8	coeficient
	f =	0.85	coeficient
	l =	85	[l/s ha]
	S =	0.61	[ha]
	Q _{max} =	35	[l/s]

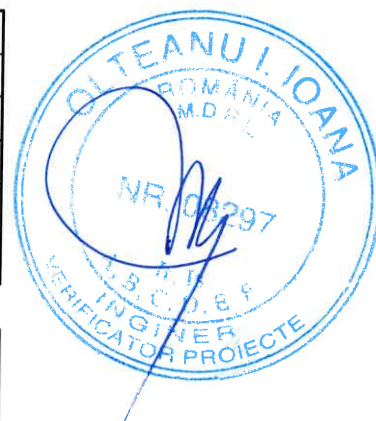
S3 total [mp]	Calcul		
6518	m=	0.8	coeficient
	f =	0.85	coeficient
	l =	85	[l/s ha]
	S =	0.65	[ha]
	Q _{max} =	38	[l/s]

S4 total [mp]	Calcul		
1380	m=	0.8	coeficient
	f =	0.85	coeficient
	l =	85	[l/s ha]
	S =	0.14	[ha]
	Q _{max} =	8	[l/s]

S5 total [mp]	Calcul		
1947	m=	0.8	coeficient
	f =	0.85	coeficient
	l =	85	[l/s ha]
	S =	0.19	[ha]
	Q _{max} =	11	[l/s]

S6 total [mp]	Calcul		
2949	m=	0.8	coeficient
	f =	0.85	coeficient
	l =	85	[l/s ha]
	S =	0.29	[ha]
	Q _{max} =	17	[l/s]

S7 total [mp]	Calcul		
3763	m=	0.8	coeficient
	f =	0.85	coeficient
	l =	85	[l/s ha]



	S =	0.38	[ha]
	Q _{max} =	22	[l/s]

Considerându-se cerințele STAS 1846-1/2006, STAS 1846-2/2007, STAS 4273-83, STAS 9470-73, STAS 1795-87 vom avea:
 Determinarea debitului de ape meteorice. Calculul debitelor pentru bazine de canalizare mici (S < 10 km):

Tab.1 - Frecvențe recomandate pentru proiectare

Frecvența prevăzută pentru ploii* (1 până la "n" ani)	Amplasament	Frecvența prevăzută pentru inundație (1 la "n" ani)
1 la 1 an	Zone rurale	1 până la 10 ani
1 la 2 ani	Zone rezidențiale	1 până la 20 ani
1 la 2 ani	Orase, zone comerciale:	
1 la 5 ani	- cu control asupra inundațiilor	1 până la 30 ani
1 la 10 ani	- fără control asupra inundațiilor	
	Metrou/pasaje subterane	1 până la 50 ani

* pentru această frecvență, nu trebuie să se producă punerea sub presiune a rețelei



Figure 1. Zonarea pentru ploile maxime (Curcio C., Ștefan P. 1994)

Tab.A.1 - Relația între frecvența ploii și probabilitatea de depășire

Perioada medie de revenire sau de depășire, „n” ani	1	2	5	10	20	50	100
Frecvența ploii (1 la „n” ani)	1/1	1/2	1/5	1/10	1/20	1/50	1/100
Probabilitatea de depășire %	-	50	20	10	5	2	1

S	-este suprafața bazinului de canalizare de pe care se colectează apa care trece prin secțiunea de calcul, în ha;
i	-este intensitatea medie a ploii cu probabilitatea de depășire p% în l/s/ha; valoare se adoptă din curbele IDF conform STAS 9470 funcție de frecvența ploii de calcul și timpul de concentrare: $f = 1$ la „n”, $t = m$ min;
m	coeficient de reducere a debitului, datorat efectului de acumulare a apei meteorice în rețeaua de canalizare între momentul începerii ploii și momentul în care se realizează debitul maxim în secțiunea de calcul;
poate	$m = 0.8$ la timp de ploaie < 40 min;
	$m = 0.9$ la timp de ploaie > 40 min;
	$m = 1$ în cazuri justificate;
c	-este coeficientul mediu de scurgere, adimensional.



*Coeficient de scurgere în funcție de natura suprafețelor de colectare a apei pluviale:

c =	0.95	Înveliitori metalici și de ardezie
	0.90	Înveliitori de sticlă, țiglă și carton asfaltat
	0.85	Terase asfaltat; Pavaje din asfalt și beton
	0.80	Pavaje din piatră și alte materiale, cu rosturi umplute cu mastic
	0.60	Pavaje din piatră cu rosturi umplute cu nisip
	0.20	Incinte și curți nepavate, neînierbate
	0.15	Terenuri agricole (cultivate)
	Drumuri din piatră spartă:	
	0.35	în zone cu pante mici (< 1%)
	0.50	în zone cu pante mici (>1%)
	Drumuri împietruite:	
	0.20	în zone cu pante mici (< 1%)
	0.30	în zone cu pante mici (>1%)
	Terenuri de sport, grădini:	
	0.10	în zone cu pante mici (< 1%)
0.15	în zone cu pante mici (>1%)	
Parcuri și suprafețe împadurite:		
0.05	în zone cu pante mici (< 1%)	
0.10	în zone cu pante mici (>1%)	

Dimensionare bazin de retenție

$$V_{br} = \frac{1}{2} \times \frac{tr^2}{tc} \times Qp \times K1 \quad V_{br} = 1/2 \times tr^2 \times Qm \times k1 / tc$$

unde:

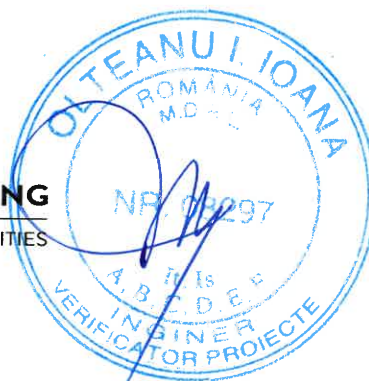
tr	timp de retenție
tc	timp de concentrare
K1	coeficient adimensional

Se va alege timpul de t= 40 min.

Întocmit,



FIP CONSULTING
LINKING OPPORTUNITIES



PROGRAM PRIVIND CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE FAZE DETERMINANTE
REABILITARE INFRASTRUCTURĂ RUTIERĂ PE CORIDORUL: CARTIER TUDOR VLADIMIRESCU - CARTIER 22 DECEMBRIE 1989,
DESERVIT DE TRANSPORTUL PUBLIC - TRONSON 2

1. Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care trebuie întocmite documente scrise	2. -PV- Proces Verbal -PVLA-Proces Verbal de Lucrări Ascunse -PVR- Proces Verbal de Recepție Calitativă -PVFD- Proces Verbal de Faza Determinantă	3. B=Beneficiar (Diriginte) C=Constructor P=Proiectant I=ISC
1. Predare amplasament	PV	C+B+P
2. Trasarea în plan a conductei de alimentare cu apă	PV	C+B
3. Executia sapaturii, la santul de pozare a conductei pana la atingerea cotei de fundare	PVLA	C+B
4. Pregătirea și executarea patului de pozare a conductei - executia patului de nisip - verificarea cotei de pozare - verificarea calitatii patului de pozare	PVLA	C+B
5. Montare conducta - pozarea conductei - pante - imbinare tuburi si piese	PVRC	C+B
6. Controlul calitatii pozarii, imbinarii si montarii conductelor	PVLA	C+B
7. Faza determinanta - Proba de etanseitate conducte apa si canalizare	PVFD	C+B+P+I
8. Realizarea umpluturilor si a compactarii inclusiv sistematizarea	PVRC	C+B
9.Faza determinanta-proba de presiune conducte alimentare cu apa	PVFD	C+B+P+I

CONSTRUCTOR, PROIECTANT, ISC
Nota: Constructorul are obligatia convocarii factorilor care trebuie sa participe la verificarea lucrarilor ajunse in faze determinante ale executiei si asigurarii conditiilor necesare efectuării acestora, in scopul obtinerii acordului de continuare a lucrarilor.

