

PROIECTANT:



S.C. PRO GEOTOPO S.R.L.

mun. Oradea, str. Bernard Shaw, nr.42, ap. 32

CUI R024181508, J05/1801/2008

e-mail: scprogeotopo@gmail.com

tel. +40 745 601 340;



**LUCRAREA : EXTINDERE RETELE DE ALIMENTARE CU APA SI
CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR**



BENEFICIAR : COMUNA TULCA



PROIECT NR. : 21 / 2022

FAZA : STUDIU DE FEZABILITATE



ROMÂNIA
JUDEȚUL BIHOR
COMUNA TULCA

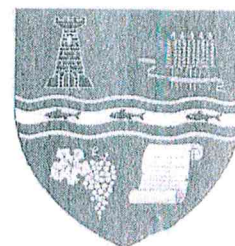
CIF 5149128

Comuna Tulca, Sat Tulca, nr. 231, cod poștal 417600

Tel. / Fax: 0259.314.894 / 0259.314.896

Email: secretariat@primaria.tulca.ro

Website: <https://primaria.tulca.ro/>



Nr. 4731 din 23.12.2022

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 14 din 23.12.2022

**În scopul: EXTINDERE REȚELE DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE ÎN
COMUNA TULCA, JUDEȚUL BIHOR**)**

Ca urmare a cererii adresate de¹⁾ **COMUNA TULCA, CIF 5149128, PRIN
REPREZENTANT VICEPRIMAR ALEXANDRU LĂZĂU**, cu sediul²⁾ în județul BIHOR,
comuna TULCA, satul TULCA, cod poștal 417600, str. -, nr. 231, telefon/fax 0259.314.894 /
0259.314.896, e-mail secretariat@primaria.tulca.ro, înregistrată la nr. 4731 din 23.11.2022, pentru
imobilele - terenuri și/sau construcții - situate în județul BIHOR, comuna TULCA, satele TULCA ȘI
CĂUAȘD, cod poștal 417600, 417601, FN, sau identificate prin³⁾ NUMERELE CADASTRALE
CONFORM ANEXEI LA CERTIFICATUL DE URBANISM,

în temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. 15028/2001 faza PUG, aprobată
prin hotărârea Consiliului Local al Comunei Tulca nr. 6/28.02.2001, prelungită prin HCLCT nr.
09/25.03.2010, 07/09.03.2011 și nr. 15/11.05.2020,

în conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de
construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ

1. REGIMUL JURIDIC:

1.a. Situatrea imobilului în intravilan/extravilan: conform tabelului din Anexa la prezentul certificat
de urbanism;

1.b. Natura proprietății sau titlul asupra imobilului: domeniul public, conform tabelului din Anexa
la prezentul certificat de urbanism;

1.c. Servituți care grevează asupra imobilului, dreptul de preempțiune, zona de utilitate publică:
conform tabelului din Anexa la prezentul certificat de urbanism;

**1.d. Includerea imobilului în listele monumentelor istorice și/sau ale naturii ori în zona de
protecție a acestora:** nu este cazul.

2. REGIMUL ECONOMIC:

2.a. Folosința actuală: conform tabelului din Anexa la prezentul certificat de urbanism;

2.b. Destinația stabilită prin planurile de urbanism și de amenajare a teritoriului aprobate:
conform tabelului din Anexa la prezentul certificat de urbanism;

**2.c. Reglementări ale administrației publice centrale și/sau locale cu privire la obligațiile fiscale
ale investitorului:** nu este cazul;

**2.d. Alte prevederi rezultate din hotărârile consiliului local sau județean cu privire la zona în
care se află imobilul:** rangul localității IV, conform prevederilor art. 2, alin. (2) din Legea 351/2001.



3. REGIMUL TEHNIC:

Se propune extinderea rețelelor de alimentare cu apă potabilă și de canalizare menajeră, pe domeniul public aparținând UAT Tulca, satele Tulca și Căușd. Suprafața totală a terenului: m²

3.a. Informații extrase din documentații de urbanism: cf. PUG Tulca, imobile situate în localitatea Tulca, UTR 1, 2 și 3, conform tabelului din Anexa la prezentul certificat de urbanism, zona funcțională **C** – căi de comunicație, subzona Ccr – căi de comunicație rutieră, respectiv zona funcțională SP – agrement, sport, turism, subzona SP2 – zone verzi amenajate, scuaruri, parcuri (cadastral 59180).

- Funcțiunea dominantă: căi de comunicație și construcții ce deservește direct aceste zone, respectiv amenajări pentru agrement, sport, plantații de protecție, puncte de referință urbanistice;

- Funcțiuni complementare: servicii compatibile funcției de bază a zonei, conducte de alimentare cu apă potabilă, canalizare, gaz natural, rețele electrice și de telecomunicații, respectiv mic comerț compatibil cu funcțiunea de agrement, servicii de deservire a amenajărilor sportive, parcaje

- Coeficienți urbanistici: POT și CUT nu se modifică.

3.b. Obligații/ constrângeri de natură urbanistică: nu este cazul

3.c. Echiparea cu utilități existente și noi capacități: imobile afectate de rețele de distribuție energie electrică și apă potabilă.

3.d. Circulații: ulițe în intravilanul comunei Tulca (pietruite, cu excepția cad. 61273, care este asfaltat) și DJ795 Salonta-Tinca – asfaltat.

4. REGIMUL DE ACTUALIZARE/MODIFICARE A DOCUMENTAȚIILOR DE URBANISM ȘI A REGULAMENTELOR LOCALE AFERENTE: nu este cazul.

Anexa este parte integrantă a certificatului de urbanism nr. 14 din 24.11.2022, emis de primarul Comunei Tulca, județul Bihor.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat⁴⁾ pentru:
EXTINDERE REȚELE DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE ÎN COMUNA TULCA, JUDEȚUL BIHOR **)

Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire/desființare și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții.

5. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului:

AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BIHOR, Bulevardul Dacia, nr. 26, mun. Oradea, tel. 0259 444 590.

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii demarării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și/sau a procedurii de evaluare adecvată.

În urma evaluării inițiale a notificării privind intenția de realizare a proiectului se va emite punctul de vedere al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește efectuarea evaluării impactului asupra mediului și/sau a evaluării adecvate, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

6. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

☒ a) certificatul de urbanism (copie);

☒ b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată)

c) documentația tehnică – D.T., după caz (2 exemplare originale):

☒ D.T.A.C.

☐ D.T.O.E.

☐ D.T.A.D.

d) avizele și acordurile de amplasament stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1) avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura (copie):

☒ alimentare cu apă

☐ alimentare cu energie termică

☒ salubritate

☒ canalizare

☐ gaze naturale

☐ transport urban

☒ alimentare cu energie electrică

☐ telefonizare

Alte avize/ acorduri:

☒ Administrator DJ795 – Consiliul Județean Bihor

☒ Administrator străzi și drumuri comunale aparținând rețelei de căi de comunicație din Tulca

☒ Transgaz Mediaș

☒ HCL Com. Tulca pentru aprobarea executării de lucrări pe domeniul public

☒ HCL Com. Tulca pentru aprobarea documentației și a indicatorilor tehnico-economici ai investiției

d.2) avize și acorduri privind:

☐ securitatea la incendiu

☐ protecția civilă

☒ sănătatea populației

d.3) avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie)

☒ ABA „Crișuri” pentru foraj de apă

☒ MADR pentru construcții pe pășuni extravilan

d.4) studii de specialitate (1 exemplar original):

☒ Studiu geotehnic (verificat la cerința Af)

☒ Raport de expertiză tehnică sau acordul proiectantului inițial pentru realizarea extinderii

☒ e) punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (copie): APM Bihor.

f) Documentele de plată ale următoarelor taxe (copie): nu este cazul; scutit de taxe conform prevederilor art. 476, alin. (1) din Codul fiscal din 2015 (Legea 227/2015), cu modificările și completările ulterioare.

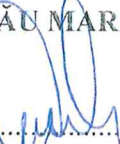
Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de **18 luni** de la data emiterii.

PRIMAR*),**
ING. AVRĂMUȚ DANIEL


.....
L.S.



SECRETAR GENERAL DELEGAT
COTRĂU MARIUS


.....
L.S.

PENTRU ARHITECT-ȘEF**)**
CONS. ING. POPUȚE RALUCA GEORGIANA


.....
L.S.

Achitat taxa de - lei, conform documentului nr. - din -.

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/prin poștă la data de

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, se prelungește valabilitatea

CERTIFICATULUI DE URBANISM
de la data de până la data de

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR *)**,
ING. AVRĂMUȚ DANIEL

SECRETAR GENERAL DELEGAT
COTRĂU MARIUS

.....
L.S.

.....
L.S.

PENTRU ARHITECT-ŞEF**)**
CONS. ING. POPUȚE RALUCA GEORGIANA

.....
L.S.



Data prelungirii valabilității:

Achitat taxa de lei, conform documentului nr. din

Transmis solicitantului la data de direct/prin poștă.

1) Numele și prenumele solicitantului.

2) Adresa solicitantului.

3) Date de identificare a imobilului - teren și/sau construcții - conform Cererii pentru emiterea Certificatului de urbanism

4) Scopul emiterii certificatului de urbanism conform precizării solicitantului, formulată în cerere

*) Se completează, după caz:

- Consiliul județean;

- Primăria Municipiului București;

- Primăria Sectorului al Municipiului București;

- Primăria Municipiului

- Primăria Orașului

- Primăria Comunei

**) Scopul emiterii certificatului de urbanism conform precizării solicitantului, formulată în cerere

**) Se completează, după caz:

- președintele Consiliului județean

- primarul general al municipiului București

- primarul sectorului al municipiului București

- primar

****) Se va semna, după caz, de către arhitectul-șef sau "pentru arhitectul șef" de către persoana cu responsabilitate în domeniul amenajării teritoriului și urbanismului precizându-se funcția și titlul profesional.

SC PROGEOTOPO SRL, Oradea
CUI RO24181508, J05/1801/2008
tel. 0745.601.340, e-mail: scprogeotopo@gmail.com

DEVIZ GENERAL
(conform HG907/2016)

**EXTINDERE REELE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE
IN COMUNA TULCA, JUD BIHOR**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1,1	Obtinerea terenului	-	-	-
1,2	Amenajarea terenului	-	-	-
1,3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	-	-	-
1,4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	-	-	-
TOTAL CAPITOL 1		-	-	-
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
2,1	Utilitati	122.500,00	23.275,00	145.775,00
TOTAL CAPITOL 2		122.500,00	23.275,00	145.775,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3,1	Studii	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	3.1.1. Studii de teren	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice	-	-	-
3,2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	18.157,58	3.449,94	21.607,52
3,3	Expertizare tehnica	-	-	-
3,4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	-	-	-
3,5	Proiectare	340.000,00	64.600,00	404.600,00
	3.5.1. Tema de proiectare	-	-	-
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	80.000,00	15.200,00	95.200,00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	-	-	-
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	230.000,00	43.700,00	273.700,00
3,6	Organizarea procedurilor de achizitie	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3,7	Consultanta	135.000,00	25.650,00	160.650,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	100.000,00	19.000,00	119.000,00
	3.7.1.1 Consultanta la depunere proiect	35.000,00	6.650,00	41.650,00
	3.7.1.2 Consultanta in implementare (SSM)	-	-	-

	3.7.2. Auditul financiar	-	-	-
3,8	Asistenta tehnica	212.477,42	40.370,71	252.848,14
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	50.000,00	9.500,00	59.500,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	35.000,00	6.650,00	41.650,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	162.477,42	30.870,71	193.348,14
TOTAL CAPITOL 3		755.635,00	143.570,65	899.205,66
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4,1	Constructii si instalatii	10.016.030,00	1.903.045,70	11.919.075,70
4,2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	132.500,00	25.175,00	157.675,00
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1.357.000,00	257.830,00	1.614.830,00
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4,5	Dotari	82.662,50	15.705,87	98.368,37
4,6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL CAPITOL 4		11.588.192,50	2.201.756,57	13.789.949,07
CAPITOLUL 5				
Alte chetuieli				
5,1	Organizare de santier	12.000,00	2.280,00	14.280,00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	12.000,00	2.280,00	14.280,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	-	-	-
5,2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	70.336,15	-	70.336,15
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5%)	58.613,46	-	58.613,46
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1%)	11.722,69	-	11.722,69
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5%)	-	-	-
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	-	-	-
5,3	Cheltuieli diverse si neprevazute	514.151,50	97.688,79	611.840,29
5,4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	-	-	-
TOTAL CAPITOL 5		596.487,65	99.968,79	696.456,44
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar				
6,1	Pregatirea personalului de exploatare	-	-	-
6,2	Probe tehnologice si teste	-	-	-
TOTAL CAPITOL 6		-	-	-
TOTAL GENERAL		13.062.815,15	2.468.571,01	15.531.386,16
C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		10.283.030,00	1.953.775,70	12.236.805,70

Proiectant,

SC PRO GEOTOPO SRL

Beneficiar,

DEVIZ PE OBIECT				
Extindere retele de alimentare cu apă si canalizare in com. Tulca, jud. Bihor				

OBIECT - REȚEA DE ALIMENTARE CU APA

NR. CRT	cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza	Valoare (fără TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA)
0	2	3	4	5
2. Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare	90.000,00	17.100,00	107.100,00
TOTAL CAP. 2		90.000,00	17.100,00	107.100,00
I - LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII				
4.1 Construcții si instalații				
4.1.1	Rețea de alimentare cu apa PEHD Dn 110mm;	1.306.400,00	248.216,00	1.554.616,00
4.1.2	Bransamente - 120 buc	600.000,00	114.000,00	714.000,00
4.1.3	Aductiune - PEHD Dn 90mm	45.000,00	8.550,00	53.550,00
4.1.4	Foraj apa (150-200m)	240.000,00	45.600,00	285.600,00
4.1.4	Rezervor - 360mc	148.000,00	28.120,00	176.120,00
4.1.5	Gospodaria de apa(Amenajare- Statii)	529.400,00	100.586,00	629.986,00
TOTAL I - subcap. 4.1		2.868.800,00	545.072,00	3.413.872,00
II - MONTAJ				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	90.000,00	17.100,00	107.100,00
TOTAL II - subcap. 4.2		90.000,00	17.100,00	107.100,00
III - PROCURARE				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	932.000,00	177.080,00	1.109.080,00
4.4	care nu necesită montaj și echipamente de	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	82.662,50	15.705,87	98.368,37
4.6	Active necorporative	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		1.014.662,50	192.785,87	1.207.448,37
TOTAL DEVIZ PE OBIECT I + II + III		3.973.462,50	754.957,87	4.728.420,37

Proiectant,
SC PRO GEOTOPO SRL



DEVIZ PE OBIECT
Extindere retele de alimentare cu apă si canalizare in com. Tulca, jud. Bihor

OBIECT - REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ				
NR. CRT	Denumire	Valoare	TVA	Valoare
		(fără TVA)	19%	(cu TVA)
1	2	3	4	5
cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
2. Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare	32.500,00	6.175,00	38.675,00
TOTAL CAP. 2		32.500,00	6.175,00	38.675,00
I - LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII				
4.1 Construcții si instalatii				
4.1.1	Rețea canalizare gravitațională PVC Dn 250 ,200mm	5.272.290,00	1.001.735,10	6.274.025,10
4.1.2	Conducta de Refulare PEHD DN 110,90,63mm;	726.740,00	138.080,60	864.820,60
4.1.3	Racorduri - 343 buc	823.200,00	156.408,00	979.608,00
4.1.4	Construcții stații de pompare - 5 buc	325.000,00	61.750,00	386.750,00
TOTAL I - subcap. 4.1		7.147.230,00	1.357.973,70	8.505.203,70
II - MONTAJ				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	42.500,00	8.075,00	50.575,00
TOTAL II - subcap. 4.2		42.500,00	8.075,00	50.575,00
III - PROCURARE				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	425.000,00	80.750,00	505.750,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporative	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		425.000,00	80.750,00	505.750,00
TOTAL DEVIZ PE OBIECT I + II + III		7.614.730,00	1.446.798,70	9.061.528,70

Proiectant,
SC PRO GEOTOPO SRL








S.C. PRO GEOTOPO S.R.L.

mun. Oradea, str. Bernard Shaw, nr.42, ap. 32

CUI R024181508, J05/1801/2008

e-mail: scprogeotopo@gmail.com

tel. +40 745 601 340;

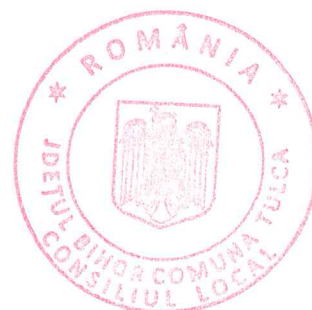


FOAIE DE CAPĂT

**LUCRAREA : EXTINDERE REȚELE DE ALIMENTARE CU APA SI
CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDEȚUL BIHOR**

BENEFICIAR : COMUNA TULCA, JUDEȚUL BIHOR

PROIECT NR. : 21 / 2022



FAZA : STUDIU DE FEZABILITATE

ȘEF PROIECT : ing. Puscas Dumitru





S.C. PRO GEOTOPO S.R.L.

mun. Oradea, str. Bernard Shaw, nr.42, ap. 32

CUI R024181508, J05/1801/2008

e-mail: scprogeotopo@gmail.com

tel. +40 745 601 340; fax +40 374 097 300



**LUCRAREA: EXTINDERE RETELE DE ALIMENTARE CU APA SI
CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR**

BENEFICIAR: COMUNA TULCA

PROIECT NR.: 21 / 2022

FAZA : STUDIU DE FEZABILITATE

FIȘĂ DE RESPONSABILITĂȚI



Proiectare **S.C. PRO GEOTOPO S.R.L.**

- ing. Puscas Dumitru (sef proiect)

- ing. Puscas Dumitru





SC PRO GEOTOPO SRL Oradea
RO, Bihor, Str. B.Shaw, nr. 42
e-mail: scprogeotopo@gmail.com

Lucrarea: EXTINDERE RETELE DE ALIMENTARE CU APA SI
CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR
Beneficiar : COMUNA TULCA
Proiect Nr.: 21/2022
Faza: Studiu de fezabilitate (S.F)

Beneficiar: **COMUNA TULCA**

FOAIA DE CAPĂT

Nr. Proiect : 21 / 2022

Faza:

S.F. (Studiu de Fezabilitate)

Denumirea investiției:

**EXTINDERE RETELE DE ALIMENTARE CU APA SI
CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR**



Denumire obiect:

**RETEA DE ALIMENTARE CU APA
RETEA DE CANALIZARE MENAJERA**

Proiectant :

S.C. PRO GEOTOPO S.R.L. Oradea



Lucrarea:	EXTINDERE RETELE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR
Proiect nr., faza, Amplasament:	21 / 2021 , SF COMUNA TULCA LOCALITĂȚILE TULCA, CAUASD
Beneficiar:	COMUNA TULCA
Proiectant general:	S.C. PRO GEOTOPO SRL reprezentat de ing. Dumitru Puscas

STUDIU DE FEZABILITATE

(conform HG 907/2016)

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

**„EXTINDERE RETELE DE ALIMENTARE CU APA SI
CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR”**

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

COMUNA TULCA (PRIMĂRIA COMUNEI TULCA)

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRARILOR PUBLICE SI ADMINISTRATIEI prin PROGRAMUL NAȚIONAL DE INVESTITII ANGHEL SALIGNY, urmărește realizarea de investiții menite să asigure dezvoltarea economică și socială a localitatilor prin lucrarile aprobate spre finanțate prin crearea de noi locuri de muncă, dezvoltarea economiei pe plan local și îmbunătățirea condițiilor de viață a cetățenilor.

În implementarea obiectivelor de investiții se au în vedere solicitările primite de la autoritățile publice locale și de la alți potențiali beneficiari în vederea corelării acestor investiții cu necesitățile din teritoriu.

1.4. Beneficiarul investiției

COMUNA TULCA (PRIMĂRIA COMUNEI TULCA)

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. PRO GEOTOPO S.R.L.

str. Bernard Shaw, Nr. 42, Ap. 32, Oradea, Bihor

tel: 0745/601.340

fax: 0374/097.300

e-mail: scprogeotopo@gmail.com

Reprezentat de ing. Puscas Dumitru-Ionel





2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

În baza contractului încheiat între Comuna TULCA – jud. Bihor și SC PRO GEOTOPO SRL s-a solicitat realizarea obiectivului:

Elaborare documentații în faza de studiu de fezabilitate, inclusiv studii de teren (topografice și geotehnice) pentru proiectul: „EXTINDERE REȚELE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR”.

Prezentul proiect este realizat pentru a fi finanțat prin PROGRAMUL NAȚIONAL DE INVESTIȚII ANGHEL SALIGNY, finanțat de Guvernul României prin MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRATIEI

Nu a existat studiu de prefezabilitate.

BENEFICIAR:

COMUNA TULCA

Localitatea Tulca, Strada Principala Nr. 231, jud. Bihor
CIF 5149128
tel: 0259 314894
e-mail: secretariat@primariatulca.ro
Reprezentata legal de Primar Daniel Avramut



PROIECTANT:

S.C. PRO GEOTOPO S.R.L.

str. Bernard Shaw, Nr. 42, Ap. 32, Oradea, Bihor
tel: 0745/601.340
fax: 0374/097.300
e-mail: scprogeotopo@gmail.com
Reprezentat de ing. Puscas Dumitru-Ionel

Prezentul proiect are ca obiect extinderea sistemului de alimentare cu apă în localitatea Tulca (zona denumită Tulca Nouă) unde nu există un sistem centralizat de alimentare cu apă, precum și extinderea sistemului de canalizare menajeră.

În ceea ce privește sistemul de canalizare, Comuna Tulca dispune de un sistem centralizat de evacuare a apelor uzate menajere cu stație de epurare, aflat în execuție. În localitățile Tulca Nouă respectiv Causad nu există implementat sistem de canalizare menajeră în sistem centralizat.

Astfel pot apărea probleme privind protecția mediului unde nu există sistem centralizat de canalizare menajeră: apar probleme legate de mediu deoarece apele reziduale menajere reprezintă o



mixtură complexă de compuși organici și anorganici de origine biologică și minerală. Acestea au în primul rând un bogat conținut de agenți biologici (bacterii, virusuri, paraziți, fungi). Un alt aspect legat de riscurile pentru sănătate ale apelor reziduale este determinat de conținutul în substanțe toxice (metale grele, cianuri, produse petroliere, detergent, pesticide, etc.).

Având în vedere cele precizate mai sus, pot apărea probleme legate de poluarea mediului, deoarece apa uzată menajeră evacuată conține, de obicei: suspensii grosiere minerale, grăsimi emulsionate, grăsimi neemulsionate, suspensii minerale granulate fine, suspensii de natură organică grosiere, suspensii de natură organică fine, suspensii coloidale organice, substanțe minerale dizolvate, substanțe organice dizolvate, microorganisme, compuși pe bază de azot și fosfor. Apele uzate menajere au, astfel, un bogat conținut de agenți biologici (bacterii, virusuri, paraziți și fungi), dar au, în general, și un conținut deloc neglijabil de substanțe toxice (metale grele, cianuri, produse petroliere, detergenți, pesticide etc.).

România are interesul și obligația asumată de a-și alinia infrastructura serviciilor de canalizare la prevederile Directivei 91/271/CEE (NTPA 001 și NTPA 002) privind epurarea apelor uzate urbane; de asemenea, deoarece cadrul național legislativ a fost completat cu normativul NP 133/2-2013 (referitor la implementarea acestei directive europene în țara noastră), infrastructura serviciilor de canalizare se va alinia și la prevederile acestui normativ. Conform H.G. 188/20.03.2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, modificată și completată prin H.G. 352/11.05.2005, „Apele uzate urbane care intră în rețelele de canalizare ale localităților trebuie ca, înainte de a fi evacuate în receptorii naturali, să fie supuse unei epurări corespunzătoare, și anume:

- a) epurare terțiară, pentru toate evacuările ce provin din aglomerări umane cu peste 10.000 locuitori echivalenți, până la data de 31 decembrie 2015;
- b) epurare biologică, pentru toate evacuările ce provin din aglomerări umane cuprinse între 2.000-10.000 locuitori echivalenți, până la 31 decembrie 2018”.

Dat fiind faptul că întreaga comuna TULCA nu beneficiază de un sistem centralizat de canalizare menajeră și deversarea apelor uzate menajere de la gospodăriile existente din localitățile Tulca Noua și Causad se face în bazine vidanjabile proprii sau, în cel mai rău caz, direct sau indirect în pânza freatică (datorită neetanșeității bazinelor vidanjabile), entitatea responsabilă cu implementarea proiectului și anume Comuna TULCA, propune extinderea sistemului de alimentare cu apă și canalizare menajera în comuna.

În cadrul acestui obiectiv și anume **EXTINDERE RETELE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR** se dorește extinderea sistemului de alimentare cu apă în localitatea Tulca Noua, precum și extinderea rețelei de canalizare menajera în comuna Tulca, localitățile Tulca, Tulca Nou și Causad.

În localitățile comunei Tulca se dorește extinderea sistemului de alimentare cu apă potabilă a populației prin realizarea unei noi gospodării de apă ce se asigură prin sistem centralizat alimentare cu apă a localității Tulca.

Localitatea Tulca dispune în momentul de față de un sistem de canalizare cu stație de epurare aflat în execuție, iar prin acest proiect se dorește realizarea sistemului centralizat de canalizare menajera în localitățile Causad și Tulca Noua, precum și strazi în localitatea Tulca.

Atat rețelele de alimentare cu apă cât și rețelele de canalizare menajera, vor avea cuprinse în proiect, bransamentele respectiv racordurile până la limita de proprietate.



Necesitatea și oportunitatea investiției se justifică din punct de vedere:

-**ecologic**, factorii de mediu afectați direct prin neimplementarea unui sistem centralizat de canalizare menajera in localitatile Causad si Tulca Noua.

- **economic** – se intervine în mod pozitiv asupra perspectivei de dezvoltare economică a localitatilor comunei Tulca, fiind o comuna tranzitata de DJ 795, in apropierea Municipiului Salonta, cu posibilitati de investitii odata cu dezvoltarea infrastructurii edilitare de apa si canalizare.

Necesitatea și oportunitatea investiției derivă din următoarele considerente:

- asigurarea calității serviciilor canalizare la nivelul corespunzător normelor Uniunii Europene.
- păstrarea și îmbunătățirea calității mediului, în conformitate cu cerintele prevazute în legislatia de mediu si a Directivelor Uniunii Europene.
- modernizarea sistemelor de canalizare, prin promovarea programelor de investitii si a unor solutii tehnice moderne.
- datorita lipsei infrastructurii edilitare corespunzatoare (a condițiilor esențiale de igienă), se constata scaderea alarmanta a populatēi in zona, in special a populatēi tinere.
- potentialul turistic al zonei nu poate fi exploatat fara asigurarea utilitatilor necesare.
- cresterea confortului populatēi si imbunatatirea stării de sănătate.
- salubritatea si revitalizarea zonei.
- realizarea infrastructurii edilitare ar duce, de asemenea, la cresterea calitatii vietii socio-culturale si la crearea de noi oportunitati investitionale din partea agentilor economici, in comună existand institutii de invatamant, lacase de cult etc.

Necesitatea realizării investiției rezultă din faptul că infrastructura edilitara în zonele rurale nu este prezenta in special sistemul de canalizare menajera. Necesitatea investiției proiectului se fundamentează, totodată, și pe următoarele considerente:

- Nevoia de dezvoltare a infrastructurii de apa si canalizare constituind un elemnt de bază pentru comunitatea din Localitatile Causad si Tulca Noua
- Diminuarea tendințelor de declin social și economic și îmbunătățirea nivelului de trai în localitatile Tulca si Causad
- Îmbunătățirea condițiilor de trai pentru populația rurală și la stoparea fenomenului de depopulare din mediul rural prin reducerea decalajelor rural-urban.
- Nevoia de creere de locuri de muncă în mediul rural;
- Nevoia de a conserva moștenirea rurale și a tradițiile locale prin accesibilizarea obiectivelor culturale, sociale, educationale si de cult;
- Nevoia reducerii gradului de sărăcie și a riscului de excluziune socială.
- Îmbunătățirea situației sociale și economice a locuitorilor din spațiul rural românesc
- Necesitatea ameliorării calității mediului și a diminuării surselor de poluare
- Nevoia revitalizării zonei
- Nevoia de dezvoltare echilibrată a spațiului geografic rural

Dezvoltarea într-o comună sau într-o zonă este dependenta de realizarea unei infrastructuri adecvate. Realizarea infrastructurii ar duce, nu în ultimul rand, la cresterea calitatii vietii populatēi





din zonă și la crearea de noi oportunități investitoriale din partea agenților economici. Pentru îmbunătățirea calității vieții, un factor determinant îl constituie modernizarea infrastructurii edilitare care influențează în mod direct dezvoltarea activităților sociale, culturale și economice și implicit, crearea de oportunități ocupaționale.

Obiectivele proiectului

• Obiectiv operational

În conformitate cu obiectivele Programului Național de Investiții Anghel Saligny are ca principal obiect de activitate executarea programelor de interes public sau social în domeniul construcțiilor, aprobate de către Ministerul Dezvoltării pentru alimentare cu apă și canalizarea și epurarea apelor uzate la sate se identifică în investiția care face obiectul prezentului proiect obiectivele operationale:

- Crearea infrastructurii edilitare de interes local îmbunătățite, care va contribui la diminuarea tendințelor de declin social și economic și la îmbunătățirea nivelului de trai în zonele rurale;

- Îmbunătățirea condițiilor de trai pentru populația rurală și la stoparea fenomenului de depopulare din mediul rural prin reducerea decalajelor rural-urban;

Acest obiectiv se atinge în prezentul proiect prin extinderea sistemului de alimentare cu apă și canalizare menajeră în comuna Tulca care:

- îmbunătățește calitatea mediului natural prin eliminarea surselor de poluare care sunt generate de deversarea apelor uzate menajere în cursurile de apă, sau în bazine vidanjabile neetate poluând astfel în cursurile de apă și pânza freatică.

- îmbunătățește mediul social prin asigurarea unor condiții normale de confort privind accesul la rețeauă de apă și canalizare a localităților;

- îmbunătățește spațiul economic prin facilitarea accesului în spațiul rural, care atrage noi investitori

- îmbunătățește spațiul rural prin îmbunătățirea infrastructurii fizice de bază și prin îmbunătățirea accesului la serviciile publice de bază pentru populația rurală.

• Obiectivul general

Investiția care face obiectul acestui studiu de fezabilitate are ca obiectiv general **EXTINDERE RETELE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR**

Principalul obiectiv al studiului de fezabilitate prezent este de a analiza principalele caracteristici și indicatori tehnici, financiari și economici ai investiției care asigură o utilizare eficientă și rațională a capitalului și resurselor pentru satisfacerea nevoilor de modernizare prin extinderea infrastructurii de alimentare cu apă și canalizare menajeră în sistem centralizat comuna Tulca, județul Bihor.

• Obiective specifice

A. Pentru apă uzată

1. Conformarea cu Directiva 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, transpusă în legislația României prin NTPA 001, NTPA 002, NTPA 011 și NP 133/2-2013.



- B. Impactul de mediu
1. Diminuarea impactului negativ asupra mediului până la reducerea totală, prin funcționarea și întreținerea facilităților de colectare și epurare a apelor uzate menajere.
- C. Impactul asupra consumatorului
1. Creșterea confortului sanitar în gospodării;
 2. Îmbunătățirea stării de sănătate a populației prin eliminarea riscului de contaminare;
 3. Infrastructura de canalizare creată, reprezintă o condiție esențială a atragerii investițiilor turistice în zonă, de tipul: cabane, industrie de tip artizanat, fermă/stână ca obiectiv turistic etc.;
 4. Rezultate așteptate:
 - Creșterea potențialului de atragere a noi investiții private (din țară și străinătate);
 - Revitalizarea industriilor de tip artizanat/tradiționale (prelucrarea lemnului, ceramica etc.);
 - Dezvoltarea turismului rural;
 - Reducerea semnificativă a șomajului în zonă;
 - Valorificarea dreptului local la inițiativă;
 - Gestionarea zonei cu ajutorul populațiilor locale, pe baza principiului “autodezvoltării”.

Strategia de dezvoltare a Comunei Tulca, are ca obiectiv realizarea extinderii sistemului de alimentare cu apă și canalizare menajeră.

Beneficiarul lucrării se încadrează în beneficiarii eligibili ai acestui tip de investiție:

Comuna este reprezentată de primar – conform legislației naționale în vigoare;

Proiectul este realizat în spațiul rural.

Rețelele de canalizare ce fac obiectul prezentului proiect nu au mai fost finanțate din alte surse/fonduri comunitare sau naționale, astfel ca nu este caz de dubla finanțare.

Proiectul propus este în conformitate cu normele de mediu și legislația cu privire la respectarea normelor igienico sanitare, conform avizelor anexate.

Investiția respectă Planul Urbanistic General.

Modernizarea infrastructurii locale canalizare menajeră nu afectează și nu influențează arhitectura specifică locală.

Beneficiarul se angajează să asigure mentenanța investiției.



2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Programul Național Investiții Anghel Saligny acoperă întregul teritoriu al României.

Din punct de vedere al mărimii suprafeței sale, România este o țară medie în UE 27 (5,41% din suprafața UE 27). Teritoriul României cuprinde 5 regiuni bio-geografice (stepică, pontică, panonică, continentală și alpină) din cele 11 ale Europei.

Din suprafața totală a țării, circa 87,1% reprezintă spațiul rural (conform definiției din legislația națională) format din comune, ca unități administrativ teritoriale împreună cu satele componente, iar pe acest teritoriu locuia 45,0% din populația României în anul 2012.



Repartizarea pe zone geografice este echilibrată: 33% zona de câmpie (până la 300 m altitudine), 37% zona colinară (300-1000 m) și 30% zona montană (peste 1000 m altitudine).

Beneficiarii pot depune proiecte aferente măsurilor/submăsurilor de investiții derulate prin programul Anghel Saligny, cu respectarea cadrului legislativ al Programului.

Investitia propusa: **EXTINDERE RETELE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR** face parte din strategia de dezvoltare locala.

Sistemele publice de alimentare cu apa si canalizare menajera pentru strazile din Comuna Tulca studiate prin prezentul proiect cuprinde, următoarele componente:

- retea de alimentare cu apa
- bransamente la limita de proprietate complet echipate
- retea de canalizare menajera
- racorduri de canalizare la limita de proprietate cu camin de racord;

Investitia propusa respecta Planul Urbanistic General.

Investitia propusa a fost avizata in Consiliul Local prin HCL de aprobare a indicatorilor tehnico-economici.

Instituti: Beneficiar – Comuna Tulca va fi responsabila direct de implementarea proiectului.

In realizarea proiectului aceasta se poate ajuta prin firme externe de consultanta in managementul investitiei.

MDLPA – Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației

Termeni: Beneficiar – unitatile administrativ-teritoriale reprezentate de administratiile publice ale municipiilor, precum si unitatile administrativ-teritoriale membre ale asociatiilor de dezvoltare intercomunitara, constituite in conditiile legii, pentru investitiile realizate prin asociatiile de dezvoltare intercomunitara, reprezentate de autoritatile administratiei publice locale;

Termenii tehnici utilizați în serviciul public de alimentare cu apă și de canalizare se definesc după cum urmează:

sistem public de alimentare cu apă - ansamblul construcțiilor și terenurilor, instalațiilor tehnologice, echipamentelor funcționale și dotărilor specifice, prin care se realizează serviciul public de alimentare cu apă.

Sistemele publice de alimentare cu apă cuprinde pe aceste strazi, următoarele componente:

- rețele de transport și distribuție;
- bransamente, până la punctul de delimitare;

sistem public de canalizare - ansamblul construcțiilor și terenurilor aferente instalațiilor tehnologice, echipamentelor funcționale și dotărilor specifice, prin care se realizează serviciul public de canalizare.

Canalizarea menajera este o retea de conducte ingropate subteran pentru colectarea apei uzate menajere si transportul acesteia catre o statie de epurare. O retea de canalizare menajera este compusa din canale de racord, canale de serviciu, canale colectoare secundare, canale colectoare principale si este echipata cu camine de vizitare pentru acces, supraveghere si intretinere. In



general proiectarea unei rețele de canalizare se face în așa fel încât să funcționeze gravitațional, dar sunt situații, mai ales în zole cu relief plat, unde sunt necesare stațiile de pompare pentru transportul apei menajere dintr-un canal într-altul.

Rețeaua publică pentru alimentarea cu apă, denumită și rețeaua de distribuție, reprezintă partea din sistemul public de alimentare cu apă alcătuită din conducte, armături și construcții anexe care asigură distribuția apei la toți utilizatorii. Limita rețelei publice de alimentare cu apă este contorul de branșament, respectiv aparatul de măsurare a volumului de apă consumat de utilizator, care se montează pe branșament între două vane/robinete, la limita proprietății utilizatorului, fiind ultima componentă a rețelei publice, în sensul de curgere a apei potabile.

Rețeaua publică de alimentare cu apă este amplasată pe domeniul public. În cazul în care condițiile tehnico-economice sunt avantajoase, rețeaua publică de alimentare cu apă poate fi amplasată, cu acordul deținătorilor pe terenuri private.

Rețeaua publică de canalizare este partea din sistemul de canalizare compusă din canale colectoare principale, colectoare secundare, canale de serviciu și construcții anexe, prin care se colectează, transportă și evacuează apele la canalizare. Limita rețelei publice este căminul de racord, inclusiv acest cămin. Rețeaua publică de canalizare se amplasează pe domeniu public. În cazul în care condițiile tehnico-economice sunt avantajoase, rețeaua publică de canalizare poate fi amplasată, cu acordul deținătorilor pe terenuri private.

Canalizarea menajera este o rețea de conducte îngropate subteran pentru colectarea apei uzate menajere și transportul acestora către o stație de epurare. O rețea de canalizare menajera este compusă din canale de racord, canale de serviciu, canale colectoare secundare, canale colectoare principale și este echipată cu cămine de vizitare pentru acces, supraveghere și întreținere. În general proiectarea unei rețele de canalizare se face în așa fel încât să funcționeze gravitațional, dar sunt situații, unde sunt necesare stațiile de pompare pentru transportul apei menajere dintr-un canal într-altul.

Reprezentantul legal – persoana desemnată să reprezinte solicitantul în relația contractuală, conform legislației în vigoare.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

În prezent Comuna Cabesti dispune de un sistem de alimentare cu apă având un grad de dezvoltare de aproximativ 85%. Rețelele de alimentare cu apă au fost realizate treptat. Prin prezentul proiect se propune extinderea și modernizarea sistemului de alimentare cu apă existent.

În ceea ce privește sistemul de canalizare, localitățile Tulca Noua, și Cabesti precum și străzi din localitatea Tulca NU dispune de un sistem centralizat de evacuare a apelor uzate menajere.

Astfel pot apărea probleme privind protecția mediului unde nu există sistem centralizat de canalizare menajera: apar probleme legate de mediu deoarece apele reziduale menajere reprezintă o mixtură complexă de compuși organici și anorganici de origine biologică și minerală. Acestea au în primul rând un bogat conținut de agenți biologici (bacterii, virusuri, paraziți, fungi) Un alt aspect legat de riscurile pentru sănătate ale apelor reziduale este determinat de conținutul în substanțe toxice (metale grele, cianuri, produse petroliere, detergent, pesticide, etc.)



Avand în vedere cele precizate mai sus, pot apărea probleme legate de poluarea mediului, deoarece apa uzată menajeră evacuată conține, de obicei: suspensii grosiere minerale, grăsimi emulsionate, grăsimi neemulsionate, suspensii minerale granulate fine, suspensii de natură organică grosiere, suspensii de natură organică fine, suspensii coloidale organice, substanțe minerale dizolvate, substanțe organice dizolvate, microorganisme, compuși pe bază de azot și fosfor. Apele uzate menajere au, astfel, un bogat conținut de agenți biologici (bacterii, virusuri, paraziți și fungi), dar au, în general, și un conținut deloc neglijabil de substanțe toxice (metale grele, cianuri, produse petroliere, detergenți, pesticide etc.).

Prin prezentul proiect se propune extinderea sistemului de alimentare cu apa precum și extinderea rețelei de canalizare în Comuna Tulca respectiv în localitățile Tulca și Causad

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Din punct de vedere geografic Comuna Tulca este așezată în partea de sud-vest a județului Bihor, fiind învecinată în partea de vest cu orașul Salonta, în partea de nord-vest cu comuna Madaras, cu satul Causad aparținător comunei Tulca în partea de est, cu satul Ianosda în partea de nord și comuna Batar în partea de sud.

Comuna Tulca este alcătuită din două sate și anume: satul Tulca, reședința comunei și satul Causad

Localitatea Tulca este cuprinsă latitudinar între paralelele $46^{\circ} 49' 00''$, latitudine nordică, la sud (la Ratul cel mare, spre Batar) și paralela de $46^{\circ} 49' 23''$ la nord, la veljul din Pusta, spre Ianosda, iar longitudinal între meridianele de $21^{\circ} 42' 45''$ în vest și meridianul de $21^{\circ} 50' 09''$ în est. Linia localitatea se întinde în latitudine de 8,1 km, iar în longitudine pe 9,7 km.

Fata de principalele așezări ale județului și ale țării, comuna Tulca se află la aproximativ 9 km est de orașul Salonta, la circa 50 km sud de municipiul Oradea, reședința județului Bihor și la circa 600 km nord-vest de București, capitala țării

Raportată la marile unități de relief, localitatea Tulca este situată în Campia Vestică, mai precis în Campia Crisurilor propriu-zisă, la contactul dintre Campia Salonte și Campia Miersigului, aproape de lunca Crisului Negru.

În acest cadru natural și limitele matematice, localitatea Tulca se extinde pe o suprafață de 61,38 km², ceea ce reprezintă 0,89% din suprafața județului Bihor fiind o comună cu suprafață mijlocie în cadrul județului Bihor.

Principalele cai de acces sunt D.J.-795 care face legătura spre vest cu orașul Salonta și spre est cu comuna Tinca.

Cai secundare secundare de legătura există din satul Tulca către satele Ianosda și Homorog (aparținând comunei Madaras), spre Arpasel și Batar, iar din satul Causad spre satul Taut, toate aceste trei sate aparținând comunei Batar.

Din municipiul Salonta se face legătura cu municipiul reședință de județ Oradea pe D.E.-671 sau D.N.-76.

Activitățile principale ale localnicilor sunt agricultura, creșterea animalelor.

În cadrul acestui obiectiv și anume : EXTINDERE RETELE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR se dorește extinderea și modernizarea sistemului de alimentare cu apă precum și extinderea și realizarea rețelelor de canalizare menajeră în localitățile Tulca și Causad, Comuna Tulca.



Necesitate si oportunitatea investitiei a fost fundamentata pe baza nivelului actual al dezvoltarii economico-sociale si urbanistica a Comunei TULCA. Dezvoltarea economico-sociala durabila a unei localitati depinde in mare masura de amploarea echiparii edilitare a acesteia, de asigurarea tuturor utilitatilor necesare desfasurarii activitatii potentialilor investitori sau consumatori, prin ridicarea standardului de viata.

In majoritatea gospodariilor, apa uzata menajera este evacuata in bazine individuale de inmagazinare-stocare. Acestea nu pot fi supravegheate de organele locale si de specialitate (Agentia de Mediu si Apele Romane), motiv pentru care exploatarea lor nu se face corespunzator, existind pericolul de poluare a solului si a apelor subterane.

De asemenea se impune realizarea unei retele de canalizare menajere sub presiune, avand in vedere ca in majoritatea localitatilor strazile sunt asfaltate si e oportun realizarea unei retele de canalizare sub presiune, pentru a nu distruge infrastructura existenta si a nu mari costurile de realizare a acestei investitii. Apa menajera va fi directionata cu ajutorul statiilor de pompare propuse spre statia de epurare prevazuta a se realiza in Localitatea Gepis, pe malul stang al vaii Parau(Lazuri).

Realizarea unei retele de canalizare va conduce la reducerea poluarii apelor freatice sau de suprafata de catre puturile absorbante din gospodarii, evitarea evacuarii apei uzate in cursurile de apa, fara o epurare prealabila, la cresterea confortului si realizarea cadrului igienico-sanitar optim pentru populatie.

Programul de investitie vizind “ **EXTINDERE RETELE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR**” din Comuna CABESTI, Judetul Bihor este necesar pe deoparte pentru extinderea teritoriilor care dispun de canalizare menajera, iar pe de alta parte urmareste imbunatatirea situatiei sociale si economice a locuitorilor din comuna. Investitia propusa spre realizare, face parte din obiectivele Strategia de dezvoltare locala a comunei, strategie colaborata cu Strategia de dezvoltare a judetului Bihor, precum si cu Planul National de Investitii Anghel Saligny

Realizarea acestui tip de investie este oportuna si prin faptul de a fi complementara cu masuri si actiuni realizate prin programe de finantare structurale.

Terenul ocupat de investitie este proprietatea domeniului public administrat de Primaria Comunei Tulca.

Avand in vedere numarul mare de locuitori deserviti, se considera ca investitia este necesara si oportuna.





2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Prin realizarea sistemului de canalizare menajera, se elimina poluarea solului, a apelor de suprafata si de adancime cauzate de evacuarea haotica a apelor uzate. Deasemenea, se va asigura aprovizionare a cu apa potabila corespunzatoare calitativ si cantitativ a gospodariilor din localitate Tulca Noua. Pe strazi pe care se vor introduce retele canalizare se completeaza infrastructura la nivelul in care se regasesc actualemte strazile respective fara grija ca in viitorul apropiat acestea sa intre in proces de modernizare/asfaltare.

Obiectivele proiectului

Obiectivul general

Investiția care face obiectul acestui studiu de fezabilitate are ca obiectiv general **EXTINDERE REȚELE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR**

Obiectivul specific

Obiectivul specific al investiției constă în înființarea rețelei de canalizare menajeră în Comuna Tulca pentru a deservi toate locuințele din localitățile Tulca si Causad ceea ce duce la:

- dezvoltarea socio-economica pentru demotivarea migrației populației din Comuna Tulca.
- îmbunătățirea calitatii vietii locuitorilor din satele Tulca, Tulca Noua, Causd.
- Îmbunătățirea infrastructurii fizice de baza în spatiul rural – in Comuna Tulca.
- Îmbunătățirea accesului la serviciile publice de baza pentru populația rurala din localitățile Tulca, Tulca Noua si Causad.
- Cresterea numarului de sate renovate – infrastructura de baza de canalizare menajera din Comuna Tulca

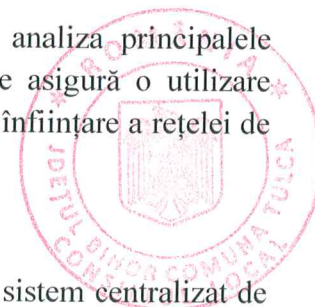
Principalul obiectiv al studiului de fezabilitate prezent este de a analiza principalele caracteristici și indicatori tehnici, financiari și economici ai investiției care asigură o utilizare eficientă și rațională a capitalului și resurselor pentru satisfacerea nevoilor de înființare a rețelei de canalizare menajeră.

Necesitatea și oportunitatea investiției se justifică din punct de vedere:

-**ecologic**, factorii de mediu afectați direct prin neimplementarea unui sistem centralizat de canalizare in aceste localitati fiind: apă, aer și sol.

Prin realizarea sistemului de canalizare se elimină poluarea apelor de suprafață și de adâncime, cauzate de evacuarea haotică a apelor uzate și se elimină riscul de îmbolnăvire a populației, prin desființarea focarelor de infecție, cauzate de evacuările necontrolate a apelor uzate din gospodăriile din localitățile Causad, si Tulca.

- **economic** – se intervine în mod pozitiv asupra perspectivei de dezvoltare economică a Comunei Tulca; se reduce, de asemenea, numărul amenziilor aplicate de către organele de protecție a mediului și a sănătății publice.





Necesitatea și oportunitatea investiției derivă din următoarele considerente:

- asigurarea calității serviciilor de canalizare la nivelul corespunzător normelor Uniunii Europene.
- păstrarea și îmbunătățirea calității mediului, în conformitate cu cerințele prevăzute în legislația de mediu și a Directivelor Uniunii Europene.
- modernizarea sistemelor de canalizare existente și înființarea unor sisteme noi de canalizare, prin promovarea programelor de investiții și a unor soluții tehnice moderne.
- datorită lipsei infrastructurii edilitare corespunzătoare (a condițiilor esențiale de igienă), se constată scăderea alarmantă a populației în zona, în special a populației tinere.
- potențialul turistic al zonei nu poate fi exploatat fără asigurarea utilităților necesare.
- creșterea confortului populației și îmbunătățirea stării de sănătate.
- salubritatea și revitalizarea zonei.
- necesitatea eliminării poluării solului și stratului de apă freatică, prin eliminarea evacuării apelor uzate menajere direct în sol, prin fose septice neimpermeabilizate și eliminarea infiltratelor prin realizarea rețelilor de canalizare.
- realizarea infrastructurii edilitare ar duce, de asemenea, la creșterea calității vieții socio-culturale și la crearea de noi oportunități investitoriale din partea agenților economici, în comună existând instituții de învățământ, lacase de cult etc.
- necesitatea îndeplinirii angajamentelor luate de România prin documentele de aderare la UE, în special a celor din Capitolul 22, Mediu și va asigura conformarea cu Directiva 91/271/EEC privind epurarea apelor uzate urbane, transpusă în legislația română prin HG 188/2002, cu modificările și completările ulterioare (H.G. 352/2005 și H.G. 210/2007) și normele incluse (NTPA 001, NTPA 002, NTPA 011) și prin NP 133/2-2013.

Investiția va contribui la îndeplinirea angajamentelor luate de România prin documentele de aderare la UE, în special a celor din Capitolul 22 - Mediu și va asigura conformarea cu: Directiva 91/271/EEC privind epurarea apelor uzate urbane, transpusă în legislația română prin HG 188/2002, cu modificările și completările ulterioare (H.G. 352/2005 și H.G. 210/2007) și normele incluse (NTPA 001, NTPA 002, NTPA 011) și prin NP 133/2-2013.

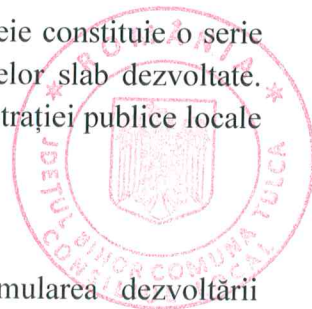
Obiectivul comun al acestor programe vizează dezvoltarea echilibrată a infrastructurii rezultând în **revitalizarea comunelor și a satelor componente ale municipiilor și orașelor.**

Pentru o utilizare mai eficientă a fondurilor publice sunt necesare o coordonare și o implementare unitară a dezvoltării infrastructurii locale, prin integrarea programelor actuale de dezvoltare a infrastructurii în mediul rural și în cel urban.

Potențialului României de creștere este foarte ridicat iar soluția cheie constituie o serie de intervenții care să vizeze nevoile specifice ale zonelor dezvoltate și a celor slab dezvoltate. Acest ansamblu de măsuri sunt planificate și promovate de autoritățile administrației publice locale și centrale reprezentând **politica de dezvoltare regională.**

Obiectivele de bază ale **politicii de dezvoltare regională** sunt următoarele:

- diminuarea dezechilibrelor regionale existente, cu accent pe stimularea dezvoltării echilibrate și pe revitalizarea zonelor defavorizate (cu dezvoltare întârziată); preîntâmpinarea producerii de noi dezechilibre;





- îndeplinirea criteriilor de integrare în structurile UE și de acces la instrumentele financiare de asistență pentru țările membre (fonduri structurale și de coeziune);
- corelarea cu politicile sectoriale guvernamentale de dezvoltare; stimularea cooperării interregionale, interne și internaționale, care contribuie la dezvoltarea economică și care este în conformitate cu prevederile legale și cu acordurile internaționale încheiate de România.

Elaborarea și aplicarea politicilor de dezvoltare regională se bazează pe următoarele **principii**:

- descentralizarea procesului de luare a deciziilor la nivelul central/guvernamental;
- planificarea - proces de utilizare a resurselor (prin programe și proiecte) în vederea atingerii unor obiective stabilite;
- cofinanțarea - contribuția financiară a diverșilor actori implicați în realizarea programelor și proiectelor de dezvoltare regională.

Sistemul de colectare și epurare a apelor uzate trebuie să fie realizate, întreținute și exploatate astfel încât impactul asupra mediului să fie pozitiv.

Prin această investiție trebuie respectate obiectivele naționale în domeniul apei și apei uzate, resursele de apă, situația apelor uzate, rețeaua publică de apă potabilă, calitatea serviciilor de canalizare menajeră, gestionarea nămolului provenit de la epurarea apelor, utilitățile de apă și apă uzată în zona rurală, utilități de management a apelor, regionalizarea serviciilor de apă, corelarea obiectivelor strategice naționale europene din domeniile apă și apă uzată.

Principalul obiectiv al studiului de fezabilitate prezent este de a analiza principalele caracteristici și indicatori tehnici, financiari și economici ai investiției care asigură o utilizare eficientă și rațională a capitalului și resurselor pentru satisfacerea nevoilor de extindere și modernizare a sistemului de alimentare cu apă și extinderea sistemului de canalizare menajeră în localitățile Tulca și Causad, Comuna Tulca, județul Bihor.

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții²⁾

²⁾ În cazul în care anterior prezentului studiu a fost elaborat un studiu de fezabilitate, se vor prezenta minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice dintre cele selectate ca fezabile la faza studiu de fezabilitate.

Scenariu 1 - Varianta a nu face nimic

Prima variantă analizată, este în fapt varianta pe care primăria o are la dispoziție, a nu face un proiect major, ci din fonduri de la Bugetul Local să se realizeze lucrări necesare în limita bugetului comunei.

Această variantă nu presupune cheltuieli pentru realizarea investiției. Soluția „fără proiect” nu generează costuri de investiții și de operare. Apar, în schimb, dezavantaje socio-umane. Populația nu va beneficia de un sistem de canalizare centralizat, iar riscurile de îmbolnăvire și de poluare a mediului se vor accentua. Varianta “fără investiție” prezintă costuri asumate de către gospodăria cu privire la realizarea de construcții și instalații pentru evacuarea apelor uzate și





epurarea acestora.

Apele uzate menajere se vor infiltra în sol, ceea ce poate conduce la impurificarea apelor subterane, facandu-le improprie pentru alimentarea cu apa potabila. Descărcarea directa a apelor uzate menajere în cursurile de apa tulbura regimul natural de scurgere și inrautateste calitatea apei, prin marirea turbiditatii, schimbarea compozitiei chimice, reducerea continutului de oxigen dizolvat, cauzand astfel moartea peștilor si facand imposibila folosirea lor ca surse pentru alimentarele cu apa, pentru agrement etc.; stagnarea lor, prin descompunerea substantelor de natura organica, produce emanatii de gaze rau mirositoare, facand zona respectiva insalubra; prin continutul lor in germeni patogeni, pot constitui surse importante de raspandire a unor boli, in special a celor gastro-intestinale (de ex. dizenteria).

Acesta este varianta minima, care se poate finanta din Bugetul Local si cu ajutorul unor sume primite din Bugetul de Stat prin Consiliul Judetean.

Scenariu 2 - Varianta proiectului propus

In cadrul acestui obiectiv si anume **EXTINDERE RETELE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR**, se doreste extinderea sistemului de alimentare cu apa existent, precum si extinderea sistemului de canalizare menajera in localitatile Tulca si Causad, Comuna Tulca Judetul Bihor.

OBIECT - 1 - EXTINDERE RETEA DE APA

Pentru sistemul de alimentare cu apa al Comunei Tulca se propune extinderea sistemului de alimentare cu apa, prin realizarea unei noi gospodarii de apa in localitatea Tulca, care sa satisfaca cerintele actuale privind necesarul de apa pentru populatia localitatii Tulca, precum si realizarea rețelor de alimentare cu apa in localitatea Tulca Noua, unde nu exista actualmente un sistem centralizat de alimentare cu apa a populatei.

Astfel in fiecare localitate pe un teren apartinator beneficiarului respectiv Comuna Tauteu se va realiza cate o gospodarie de apa, care consta din cate un foraj de adancime $H=150-200m$ in conformitate cu studiului Hidrologic, statie de tratare pentru eliminarea fierului, manganului si a amoniacului din apa captata din stratul freatic, rezervor de inmagazinare metalic suprateran de $360mc$, respectiv o statie de pompare pentru a pompa debitul captat in sistemul existent de alimentare cu apa al comunei.

a) Captarea apei

Sursa de apă care poate fi exploatată este apa subterană.

Pentru a asigura cantitatea totală de apă necesară la sursă în sistemul de alimentare cu apă a Comunei Tulca se vor realiza suplimentar, 1 foraj de apa pentru suplimentare debitului de apa in comuna.

Calitativ, apa captată din zona Comunei Tulca, prezinta depasiri ale concentratiilor de fier si mangan, vaor fi tratate pentru a încadra în limitele admise conform Legii nr.458/8 iulie 2002, completată cu Legea nr.311/2004. Se vor respecta prevederile din H.G. 930/2005, privitoare la zona de protecție sanitară.





Deasupra forajului se va construi câte o cabină din beton, care va adăposti capătul superior al puțului și instalațiile aferente.

Dimensiunile cabinei sunt 2,40 x 2,40 m la interior. Accesul în cabină se face printr-un gol acces, cu dimensiunile 1,0 x 1,0 m, prevăzut cu capac metalic. Pentru colectarea apelor provenite din eventualele pierderi din instalație, în radier s-a prevăzut o scurgere cu clapeta de sens, din care apa colectată va fi evacuată. Construcțiile vor fi izolate în exterior cu membrană hidroizolatoare.

În cazul forajului care exploatează acviferul de adâncime și care va fi executat astfel încât să fie realizate condițiile de izolare a stratului captat față de suprafața terenului și față de stratele acvifere superioare vulnerabile la poluare, se instituie, de asemenea, numai zona de protecție sanitară cu regim sever, stabilită astfel încât, din axul forajului până la limita zonei de protecție, în orice direcție (amonte, aval, respectiv lateral – de o parte și de alta a forajului), să fie asigurată distanța de 10 m. Zona de protecție pentru forajul F1 este stabilită împreună cu zonele de protecție pentru rezervor și pentru stația de pompare din incinta gospodăriei de apă proiectate.

Împrejmuirea zonei de captare se va realiza cu gard și cu stâlpi metalici, având înălțimea de 2,05 m și lățimea de 2,0 m între stâlpi. Panourile de la gard bordurat și de la poartă sunt prevăzute din ramă de oțel.

Pentru poarta de acces fundațiile sunt prevăzute din beton C8/10, respectiv C 12/15.

b) Aducțiunea apei

Pentru alimentarea s-au prevăzut conducte de aducțiune din polietilenă de înaltă densitate PE100HD, SDR17, PN10, cu diametre de 90mm, pentru captarea de apă din forajul nou propus, precum și pentru racordarea vechiului foraj la gospodăria existentă. Lungimea totală a rețelei de aducțiune pentru racordarea celor două foraje la stația de tratare este de 375m teava PEHD Dn 90mm.

c) Stația de tratare

Stația de tratare a fost dimensionată pentru un debit de 36mc/h pentru eliminarea amoniului, fierului și a manganului.

Stația de tratare a apelor propuse a se realiza în noua gospodărie de apă din Tulcea realizează:

- reținerea suspensiilor mecanice (turbiditatea)
- reducerea concentrației amoniului, fierului și a manganului din apă
- eliminarea gustului și a mirosului neplăcut din apă
- dezinfectia bacteriologică



Etapile tratării sunt :

1. Clorinarea primară – scopul acestei etape este de a elimina amoniul, de a oxida substanțele organice, de a oxida urmele de fier și mangan, precum și de a realiza o dezinfectie primară (clorinare primară), acest proces se desfășoară într-un bazin de reacție cu volumul de minim 10 mc



2 Pompare de proces - are ca scop preluarea apei din bazinul de reactie si asigurarea presiunii de lucru necesar urmatoarelor etape de tratare

3.Filtrarea multimedia – scopul acestei etape este de a obtine o apa cu caracteristicile fizico-chimice si organoleptice ridicate. Aceasta etapa este realizata cu doua tipuri de filtre multimedia: filtru automat cu pat filtrant catalitic si filtru automat cu pat de carbune activ

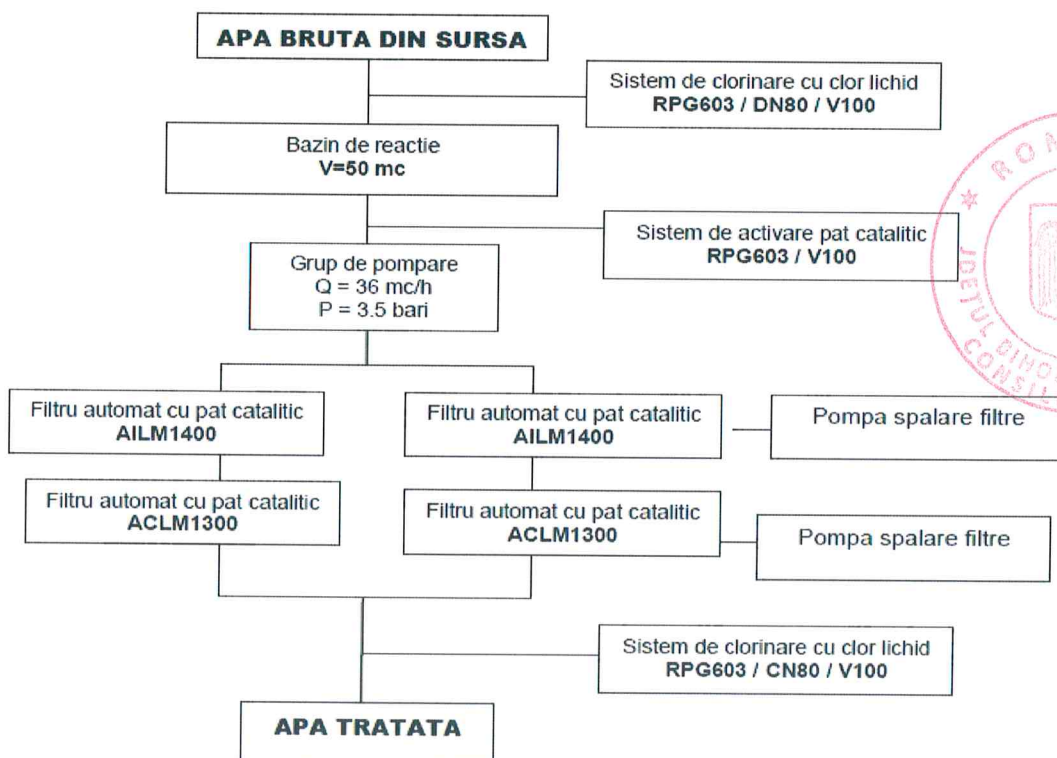
- filtru automat cu pat filtrant catalitic este destinat retinerii din apa a fierului si manganului oxidat, precum si a suspensiilor solide care dau turbiditate apei de tipul: nisip, mal, rugina, etc.

- filtru cu pta de carbune activ este destinat indepartarii compusilor secundari ai reactiei cu clorul, indepartarii fierului, substantelor organice, si clorului rezidual(nereactionat)din apa, precum si pentru imbunatatirea culorii, gustului si mirosului apei.

4. Postclorinarea – scopul acestei etape este dezinfectia de siguranta a apei prin introducerea dozei de marcaj de clor(0,5 mg clor rezidual)inainte de a fi trimisa in reseaua publica de distributie. Acest lucru se realizeaza cu ajutorul unei pompe dozatoare cu injectare clor lichid functie de valorarea debitului de apa.

Toate operatiunile de filtrare se desfasoara intr-o incapere containerizata avand dimensiunile 6 x 7,3 x 2,7 m montat pe o platforma betonata.

SCHEMA STATIEI DE TRATARE A APEI Q = 36 mc/h





Statia de tratare apa propusa in localitatea Tulca cuo capacitate de 36mc/h are in componeta:

- Sistem de preclorinare – 1 buc
- Grup de pompare – 1 buc
- Instalatie activare pat de carbune
- Filtru automat cu pat catalitic – 2 buc
- Filtru automat cu pat de carbune – 2 buc
- Pompe spalare filtre - 2 buc
- Sistem postclorinare – 1 buc
- Tronsoane interconectare echipamente din statia de tratare
- Bazin de reactie 50mc – ingropat
- Container 6 x 7,4 x 2,5m

d) Rezervor de inmagazinare

Pentru înmagazinarea necesarului de apa, a volumului de avarie și a volumului de compensare, se va construi un rezervor cilindric, metalic (din panouri de tablă pregalvanizată în câmp electrostatic, acoperită cu Zn), suprateran, având volumul util $V=360\text{mc}$. Dimensiunile rezervorului sunt: $D = 9,930\text{ m}$, $H_t = 5,270\text{ m}$.

Rezervorul de înmagazinare proiectat se va amplasa în fiecare gospodarie de apa propusa a se realiza in fiecare localitate si este dimensionat inclusiv pentru rezerva intangibila de incendiu, avand in componenta urmatoarele:

PERETI: Mantaua rezervorului este formata din panouri din tabla din otel structural S350GD, galvanizata termic, cu acoperire galvanica max. 600 g/m^2 conform EN 10346, cu dimensiuni de $2.500 \times 1.250\text{ mm}$ si grosimi de la $2.0 \div 6.0\text{ mm}$. Panourile sunt prelucrate folosind tehnologie de mare precizie si se asambleaza între ele prin elemente de asamblare metalice M12 si M16, protejate anti-coroziv, grupa de rezistenta 8.8. Panourile componente ale peretilor rezervorului se monteaza pe o fundatie circulara din beton armat tip radier, rezemata pe o grinda perimetrala de contur ce se incastreaza in terenul de fundare indicat in studiul geotehnic. Prin intermediul unui cornier din otel galvanizat, rezervorul se fixeaza de suprafata fundatiei prin folosirea ancorelor mecanice M16 si a pieselor de ancoraj excentrice. Etanseitatea rezervorului este asigurata de liner (membrana) din EPDM, grosime 1 mm , croita prin termosudura intocmai cu dimensiunile si geometria rezervorului. Membrana este protejata suplimentar printr-unul sau mai multe straturi de fetru geotextil. Membrana este avizata sanitar. Rezervorul detine aviz sanitar.

ACOPERIS: Este format din panouri termoizolante prevazute la exterior cu tabla otel minim S250GD galvanizata la cald min. $Z225\text{ g/m}^2$, cu acoperire poliesterica 40μ , avand la interior polistiren expandat cu grosime de $50-100\text{ mm}$. Panourile de acoperis sunt fixate conform calculului de incarcare la zapada, pe un sistem de grinzi principale profil Z si secundare profil C. Sistemul de profile se rezeama pe cornierul de la partea superioara a rezervorului. Profilele metalice Z si C sunt confectionate din otel structural S350GD cu acoperire galvanica minim $Z250\text{ g/m}^2$.





TERMOIZOLATIA PERETELUI REZERVORULUI: Se realizeaza folosind placi de polistiren expandat cu grosime 50 mm si EPS80, sau cu alte caracteristici tehnice superioare, conform calculului de transfer termic.

ACCESORII

Rezervorul este prevazut cu:

- trapa de acces (chepeng superior) pe acoperis;
- sistem de aerisire pe acoperis;
- scara exterioara de acces din aluminiu cu crinolina, formata din parte fixa si parte mobila;
- incalzitor electric imersat 3 kW, pentru degivrare, prevazut cu panou de automatizare digital, termostat si afisaj LCD cu posibilitati de programare si diagnoza, montat in incinta cu protectie grad IP68. Incalzitorul imersat va fi prevazut cu protectie impotriva arderii rezistentei electrice in cazul lipsei apei;
- racord alimentare DN100, prevazut cu robinet cu flotor;
- racord aspiratie DN100, prevazut cu sistem antivortex;
- golire de fund DN100, prevazuta cu robinet fluture;
- racord preaplin DN100;
- racord PSI DN100 prevazut cu sistem antivortex si cupla PSI « tip A »;
- sistem de ancorare excentric compus din piese de ancorare tip "potcoava" + ancore mecanice;

e) Statie de pompare

Deoarece cota rezervorului proiectat din localitatea Tulca nu asigură presiunea necesară în rețelele de distribuție ale localității Tulca, alimentarea cu apă a acestora se realizează prin pompă directă. Astfel se prevede o stație de pompare, care va fi de tip container, cu regim de înălțime parter, cu două funcțiuni, respectiv stație de pompare și birou cu grup sanitar pentru personalul de exploatare. Stația de pompare va fi echipată cu un grup de pompare pentru consum și pentru incendiu.

Stația de pompare va cuprinde:

- un container, cu dimensiunile în plan 9.00 x 2.44 x 2.80, ce va adăposti stația de pompare, biroul personalului de exploatare și grupul sanitar;
- platforma din beton armat pentru susținerea containerului;
- instalații hidraulice aferente ce constau din țevi din oțel zincat și robinetii de izolare;
- instalații electrice de forță și automatizare;
- instalații electrice de iluminat și prize;
- în stație se vor monta electropompele echipate cu vane de izolare, clapete de sens, tablou de control și automatizare cu convertizor de frecvență, colector pentru aspiratie și refulare din oțel – inox;
- recipienti de hidrofor;
- debitmetre cu filtru și robineti de izolare;
- încălzirea spațiilor, care se va realiza electric, cu radiatoare ce intra în furnitura containerului,



Echiparea stației de pompare: cu un grup de pompare format din 4 electropompe (astfel:
- pentru consumul curent – în localitatea Tulca – 2 electropompe (2A), cu caracteristicile:

- $Q_{\text{grup de pompare-consum}} = 36,00 \text{ m}^3/\text{h}$;
- $Q_{1\text{pompa}} = 18,00 \text{ m}^3/\text{h}$;
- $H = 50,00 \text{ m col H}_2\text{O}$;
- $P = 4,0 \text{ KW/fiecare pompa}$.

- pentru stingerea incendiilor – 1 electropompă (1A), cu caracteristicile:

- $Q_{\text{nec.pompa}} = 18,00 \text{ m}^3/\text{h}$,
- $H = 50,00 \text{ m col H}_2\text{O}$;
- $P = 4,0 \text{ KW/pompa}$.

- rezerva pentru consum sau stingerea incendiilor – 1 electropompă (1R), cu caracteristicile:

- $Q_{\text{pompa}} = 18,00 \text{ m}^3/\text{h}$;
- $H = 50,00 \text{ m col H}_2\text{O}$;
- $P = 4,0 \text{ KW/pompa}$.



Stația de pompare va fi echipată și cu 1 buc. vas hidrofor, cu capacitatea de 200 l.

Containerul care va adăposti stația de pompare, Biroul și grupul sanitar va fi amplasat în incinta gospodăriei de apă Tulca. Se vor respecta prevederile din H.G. 930/2005, privitoare la zona de protecție sanitară.

f) Rețeaua de distribuție a apei

Din gospodăria de apă se va realiza o rețea de distribuție din PEHD Dn 200, 160, 110, 63 mm, Pn 10, care se va racorda la sistemul existent de alimentare cu apă existent în localitate, și va alimenta cu apă localitatea Tulca Noua. Adâncimea medie de pozare a conductelor va fi de 1,0 m. Acoperirea conductelor, până la cca. 15 cm peste generatoarea superioară se va face cu nisip. Umplutura deasupra conductelor se va face cu material rezultat din săpătură, care va fi compactat în straturi de max. 30 cm. Sub sistemul rutier se va umple cu un strat de balast compactat până la 98%.

Localitatea Tulca

▪ Gospodăria de apă Tulca

- Foraj de adancime (H=150-200m)	1 buc
- Rețea de aducțiune PEHD Dn 90 mm	375 m
- Stație de tratare/clorinare Fe, Mg 36 mc/h	1 buc
- Rezervor de inmagazinare 360mc	1 buc
- Stație de pompare/vestiar cu grup sanitar	1 buc



Localitatea Tulca

- | | |
|---|---------------|
| ▪ Rețea de distribuție PEHD Dn 200mm | 15 m |
| ▪ Rețea de distribuție PEHD Dn 160mm | 1024 m |
| ▪ Hidranți supraterești Dn 80mm | 4 buc |

Localitatea Tulca Noua

- | | |
|---|------------------|
| ▪ Rețea de distribuție PEHD Dn 110mm | 3034 m |
| ▪ Rețea de distribuție PEHD Dn 63mm | 2459 m |
| ▪ Hidranți supraterești Dn 80mm | 6 buc |
| ▪ Bransamente din PEHD, Dn 25 mm, PN 10 | 120,0 buc |
| ▪ Cămin apometru (Contor citire radio Dn 20mm) | 120,0 buc |



Rețeaua se va realiza de tip ramnificat, și înelar unde configurația strazilor permite asta, se vor realiza, cămine de vane în nodurile de rețea, și robineti sertar până cauciucat, montați îngropat pentru sectorizarea tronsonelor de rețea, pentru a se interveni la rețea ori de câte ori este necesar.

Legăturile conductei de polietilenă la armaturile și racordul hidranților de incendiu, se vor realiza cu piese speciale din polietilenă de tipul teuri egale sau reduse, adaptoare pentru flanșe, flanșe, reductii.

Legăturile conductei de polietilenă la armaturile se vor realiza cu piese speciale din polietilenă de tipul teuri egale sau reduse, adaptoare pentru flanșe, flanșe, reductii.

Rețeaua de distribuție se va executa din conducte din polietilenă de înaltă densitate PEHD SDR 17 Pn 10 atm., montate în tranșee. Sapătura se va executa 85% mecanizat și 15% din volum manual.

Adâncimea de pozare a conductelor va fi de 1,1 m (generatoarea superioară), iar lățimea săpăturii va fi de 0,5 m. Patul de nisip de sub conducte va fi din nisip și va avea o grosime de 10 cm. Acoperirea conductelor, până la cca. 10 cm peste generatoarea superioară se va face cu nisip. Umplutura deasupra conductelor se va face în straturi de max. 30 cm, compactate, conform detaliilor anexate.

Căminul de vane va fi din beton prefabricat și se vor monta pe rețeaua de alimentare cu apă la intersecție de strazi. Căminele vor fi acoperite cu placă de beton prefabricată, capac cu ramă carosabilă din fontă rezistent la trafic greu (clasa D400) cu închidere antifurt. Căminele vor fi prevăzute cu scară de acces din metal, necesar accesul la vane pentru control, verificare și urmărirea instalației de apă.

Se va acorda o mare atenție hidroizolației exterioare în cadrul căminelor prefabricate la exteriorul pereților se va aplica o spoială cu bitum aditivat executată pe strat suport.

Montajul vanelor în cămin pe conductă de polietilenă se va face cu flanșe, șuruburile, șabetele și piulițele fiind zincate la cald. În acest scop, capetele conductelor de polietilenă vor fi prevăzute cu adaptoare cu flanșe, corespunzătoare diametrelor și presiunilor nominale ale vanelor de control din fontă.

Amplasamentul a fost fixat astfel în zona drumului, pe cât posibil, în afara zonei carosabile și pe domeniul public. Căminele vor fi prevăzute cu ramă și capac din fontă clasa D400.

Bransamentele de apă se va realiza complet echipat va cuprinde: colier de bransare prin electrofuziune, conductă (PE 100, SDR 17), contor cu citire radio, Dn 20mm, robineti și fîrînguri



interioare, caminul urmand a se monta la limita de proprietate.

Hidrantii sau prevazut in conformitate cu normativul NP 133, respectiv Ordinul nr. 3218/2016. Vor fi prevazuti hidranti subterani, pozati in spatiul verde sau la marginea drumului(trotuarului) si prevazuti cu robineti de concesiune si impotriva furturilor de apa. Cutia de protectie a hidrantului va fi realizata din material compozit(fonta) si incastata intr-o placa de beton, prevazuta cu guler pentru asfaltare. Hidranti prevazuti pentru retea de PEHD 110 mm vor fi supraterani Dn 80mm, avand si rolul de a aerisi si a spala retea in caz de nevoie.

Conductele vor fi montate in conditiile respectarii prevederilor STAS 8591/1-97. Daca, pe parcursul executiei, nu se pot respecta aceste distante, se va lua legatura cu proiectantul, pentru a stabili masurile care se impun (folosirea tuburilor de protectie pe lungimile necesare, conform prevederilor STAS 8591/1-97).

Prin acest proiect se vor realiza 120 de bransamente complete echipate pentru locitori din localitatea Tulca Noua care nu beneficiaza de un sistem centralizat de alimentare cu apa.

OBIECT - 2 - EXTINDERE RESEA DE CANALIZARE MENAJERA

In ceea ce priveste sistemul de canalizare menajera, se doreste extinderea sistemului de canalizare menajera in localitatile Causd si Tulca Noua si strazi in localitatea Tulca.

Sistemul de canalizare reprezinta totalitatea constructiilor si instalatiilor care colecteaza si transporta, apele de canalizare spre a fi epurate, respectandu-se conditiile de calitate impuse de reglementarile legale in vigoare din acest domeniu.

Ape uzate menajere sunt caracterizate ca:

- ape uzate menajere, provenite din utilizarea apei de alimentare in scopuri gospodaresti, in cadrul unitatilor cu caracter social, public, ale industriei locale, stropitul spatiilor circulabile si al spatiilor verzi;

- ape uzate industriale, provenite din utilizarea apei in scopuri industriale;

- ape uzate industriale sau agrozootehnice preepurate, care la evacuarea in reseaua publica de canalizare au caracteristicile calitative asemănătoare cu ale apelor uzate menajere si respecta indicatorii de calitate impusi de NTPA 002-2002;

- apa uzata reprezentand amestecul dintre apele uzate menajere, apele uzate tehnologice proprii sistemului de alimentare cu apa si de canalizare si apele uzate industriale, respectiv agrozootehnice preepurate sau nu, dar respectand indicatorii de calitate impusi de normele tehnice de protectia apelor;

Colectoarele gravitationale

Reteaua se va realiza din tuburi PVC, imbinat cu inele din cauciuc, ceea ce le confera o etanșeitate deosebita. Se vor folosi tuburi PVC SDR34, SN8, conform SR EN 1401, cu diametrul Dn 200mm si Dn 250mm, iar lungimea tuburilor va fi de 6m pentru fiecare tub; conductele din PVC se vor proteja cu nisip cu min 10cm acoperire pe toate partile.

Pentru imbinarea cu inel din cauciuc a tuburilor din PVC se va folosi lubrifiant, pentru ca imbinarea sa fie facuta usor si ingrijit. Pentru eliminarea riscurilor de colmatare, prin proiect s-au prevazut pante de montaj corespunzătoare, conductele vor fi rezemate pe toata lungimea generatoarei, pentru ca sarcinile sa fie distribuite uniform, in acest sens executantul trebuie sa execute gropi de mufa in dreptul acestora in mod obligatoriu. Zona conductei se va compacta



numai cu mai de mana, pana la un grad de compactare de 98%. Numai realizarea acestei faze de lucrari asigura o rezistenta si stabilitate ceruta pentru canalizarile din tuburi din PVC. Aceasta cerinta a fost subliniata deoarece este totalmente ignorata in general, de constructori, dar este secretul functionarii in bune conditii a rețelelor. In caz contrar, neavand asigurata o presiune pasiva in "buzunare", la incarcarea cu pamantul de umplutura deasupra, tuburile se ovalizeaza, isi pierd etanseitatea si se introduc tensiuni care prin oboseala duc la ruperea tuburilor.

Compactarea materialului de umplutură se va face la un grad de compactare (îndesare) de minim 95% pentru a se asigura stabilitatea conductei. Imprastierea si compactarea umpluturii deasupra conductei, compactarea pe o inaltime de minimum 1m deasupra generatoarei superioare a conductei se va realiza in mod obligatoriu numai manual. De la acest nivel, se poate compacta mecanic. Pana la acoperirea de 1m imprastierea se va realiza manual, cu lopata, iar compactarea cu maiul de mana. Compactarea cu maiul de mana se va realiza de 2 muncitori asezati fata in fata si vor realiza compactarea in acelasi timp, lovind simultan in aceeasi sectiune transversala, de o parte si alta a sectiunii.

Rețea functioneaza in mare parte gravitational, existand situatii unde este nevoie de statii de pompare pentru directionarea apelor menajere spre rețeau cu scurgere gravitationala. Astfel se doreste realizarea rețelei de canalizare menajere, Dn 200, respectiv Dn 250 mm PVC-KG SN 8.

Se vor amplasa camine de intersectie de Ø 1000 la intersectia canalelor precum si camine de trecere Ø 800 din beton amplasate la o distanta de maxim 60 m intre ele, care sa asigure in orice moment singuranta in exploatare.

Pozarea conductelor de canalizare se va face la o adancime conforma cu adancimea de inghet si se va executa cu o panta necesara pentru a asigura viteza de autocuratare.

Sistemul de canalizate ape uzate menajere cuprinde următoarele:

Localitatea TULCA

- rețele de canalizare PVC-KG, Dn 250 mm, SN8, L = 457,0 m
Total: L = 457,0 m
- conducta de refulare SPAU 3 (TULCA), PEHD, Dn 63 mm, L = 298,0 m
- stația de pompare apa uzate SPAU 1,0 buc
stația de pompare SPAU 1, Q = 1,75 l/s, H = 10,0 mCA
- Camine beton Dn 1000 mm 1 buc
- Camine beton Dn 800 mm 8 buc
- Racorduri din PVC, Dn 160 mm, SN8, 53,0 buc

Localitatea TULCA NOU

- rețele de canalizare PVC-KG, Dn 250 mm, SN8, L = 2.901,0 m
- rețele de canalizare PVC-KG, Dn 200 mm, SN8, L = 1.247,0m
Total: L = 4.148,0 m
- conducta de refulare SPAU4 (TULCA NOUA), PEHD, Dn 90mm, L = 1542,0m
- stația de pompare apa uzate SPAU 1,0 buc
stația de pompare SPAU 4, Q = 3,50 l/s, H = 23,0 mCA
- Camine beton Dn 1000 mm 12 buc



- | | |
|--------------------------------------|-----------|
| ▪ Camine beton Dn 800 mm | 16 buc |
| ▪ Racorduri din PVC, Dn 160 mm, SN8, | 120,0 buc |

Localitatea CAUSAD

- | | |
|---|--------------------|
| ▪ rețele de canalizare PVC-KG, Dn 250 mm, | SN8, L = 4.575,0 m |
| ▪ rețele de canalizare PVC-KG, Dn 200 mm, | SN8, L = 1.527,0m |
| Total: L = 6.102,0 m | |
| ▪ conducta de refulare SPAU5 (CAUASD), PEHD,Dn 110 mm, L = 1893,0 m | |
| ▪ conducta de refulare SPAU6 (CAUASD), PEHD,Dn 90mm, L = 1096,0 m | |
| ▪ conducta de refulare SPAU7 (CAUASD), PEHD,Dn 63 mm, L = 363,0 m | |
| ▪ stația de pompare apa uzate SPAU | 3,0 buc |
| stația de pompare SPAU 5 , Q = 5,15 l/s, H = 18,5 mCA | |
| stația de pompare SPAU 6, Q = 3,50 l/s, H = 22,0 mCA | |
| stația de pompare SPAU 7, Q = 1,75 l/s, H = 12,0 mCA | |
| ▪ Camine beton Dn 1000 mm | 10 buc |
| ▪ Camine beton Dn 800 mm | 120 buc |
| ▪ Racorduri din PVC, Dn 160 mm, SN8, | 170,0 buc |

Tuburile din PVC trebuie să aibă suprafața interioară și exterioară curată și lucioasă, să nu aibă defecte, ca de exemplu rizuri,deformații etc. La examinarea cu ochiul liber, tuburile din PVC trebuie să fie drepte, culoarea lor trebuie să fie uniformă și de aceeași nuanță, suprafața interioară și exterioară să fie netedă, fără fisuri. În cazul în care sunt dubii asupra poziției instalațiilor existente, se vor stabili sondaje ce trebuiesc executate pentru depistarea traseelor. La stabilirea traseelor rețelilor de canalizare menajeră se va avea în vedere:

Respectarea distanțelor prevăzute de norme între acestea și clădirile existente

Să rezulte un număr cât mai mic de intersecții cu rețele subterane existente și proiectate.

Amplasarea rețelei de canalizare față de alte rețele subterane se va face respectând prevederile din SR 8591/1 – 97.

Tuburile de canalizare se vor monta cu panta necesară să asigure scurgerea apei gravitațional, să aibă viteză de autocurățire în funcție de diametrul tuburilor și de conținutul de impurități din apele uzate. La schimbările de diametre s-au prevăzut camine în care racordarea tuburilor cu diametre diferite se poate face pastrând radierul la aceeași cotă.

Pozarea conductelor se va face la limita de îngheț din zona studiată, conform STAS 6054/77, de minim 0,70 m ÷ 0,80 m; lucrările de săpătură și umplutură se vor executa conform prescripțiilor în vigoare privind tehnica securității muncii.

La adancimi de peste 1,5 m adancime obligatoriu se vor monta sprijinirile metalice, parpalanse metelice speciale sau dulapi de fag, așezați orizontal, la intervale de 0,2 m, pentru protectia malurilor. Este interzisa montarea tevilor de canalizare la adancimi mai mari de 1,5m fara ca pereti sapaturi sa fie sprijiniti cu parpalanse metalice. Materialul excedentar rezultat din sapatura va fi transportat intr-o zona stabilita de beneficiar, sau la Depozitul de Colectare a Municipiului Oradea.

S-au prevăzut, cămine de intersecție cu Dn 1000 mm la intersectia tronsoanelor de canalizare, camine ce se vor realiza din elemente prefabricate din beton, avand baza caminului cu



fund profilat tip jgheab, astfel încât să se asigure o scurgere adecvată a apei menajere prein camin. Înălțimea finală a caminului se va realiza din elemente de beton tip inel, care variază în funcție de înălțimea caminului de la 0,25 la 1,00m. Inele de beton prefabricate Dn 1000, vor avea montate obligatoriu, trepte de acces din beton, precum și garnituri de cauciuc la îmbinarea inelelor, astfel încât îmbinarea lor să fie etanșă. Partea finală a caminului se va realiza cu elementul tronconic de reducere de la Dn 1000 la 620mm, și inele de aducere la cota de 5, sau 10 cm, dacă este necesară montarea acestora.

Caminele de trecere Dn 800mm din elemente prefabricate din beton se vor amplasa, de regulă în zona drumurilor nemodernizate (drum balastat), la adâncimi mari și unde există spațiu pentru mantarea lor. Caminele se vor realiza din baza camin, cu fund profilat tip jgheab, elemente de camin tip inel, cu garnituri de etansare Dn 800mm, cap tronconic de reducere Dn 800-620mm, și elemente de aducere la cota de 5 sau 10 cm, în funcție de înălțimea caminului. Peste toate caminele de canalizare se va monta o placă de 1,2m x 1,2m din beton având grosime de 20 cm, în care se va îngloba rama și capacul din fontă carosabil.

Racordurile de canalizare menajeră proiectate, se vor realiza la rețeaua proiectată de canalizare menajeră, prin intermediul pieselor de racord, până la căminele de racord ale utilizatorilor, proiectate, în număr de 343 buc, care vor fi amplasate la limita de proprietate pe la toate parcelele care au construcții existente și la care se va realiza și bransament de apă. Pentru restul parcelelor (neconstruite) se vor realiza proiecte individuale de racordare. Pentru realizarea traseului tuburilor de racord, se va evita utilizarea coturilor drepte la 90°, se vor utiliza coturi având unghi de racord de cel mult 45°, iar numărul coturilor mai mici de 45° nu va fi mai mare de două.

Fluxul apei uzate în canalul de racord se face liber, asigurându-se pante de scurgere de minim 7 ‰ către canalul menajer colector stradal existent, pentru respectarea vitezei minime de autocurățire de 0,7 m/s. Lungimea medie a racordurilor de canalizare menajeră este de 5,00 m. Rețeaua de racord se va realiza astfel încât, structura racordului sau a canalizării nu va fi slăbită sau deteriorată prin racordare; -racordarea nu generează nici o problemă funcțională; -canalizarea va fi bine controlată în punctul de racord, înainte și după execuția acesteia; sistemul de canalizare va fi etanș la nivelul racordării.

Racordurile de canalizare menajeră se vor executa din tuburi PVC SN8, cu diametrul de 160 mm, îmbinate cu inel din cauciuc.

Căminele de racord se vor executa din material plastic (polipropilenă și PVC) și vor fi acoperite cu capac și ramă de fontă, conform STAS 2308, carosabil. Căminele de racord, cu Dn 315 mm, vor avea două racorduri orientate la 180° și se compun din:

- baza căminului, realizată din polipropilenă (PP) prin injecție în matriță, cu diametrul de 315 mm și două racorduri Dn 160 mm; baza căminului este prevăzută cu profile de curgere, care asigură eliminarea eventualelor depuneri de solide, chiar la debite reduse;

- înălțătorul sau coloana căminului este o țeavă din PVC corugată, cu un singur perete și diametrul exterior de 315 mm, etanșată în bază cu o garnitură de elastomer și cu lungimea standard de un metru;

- în partea superioară a coloanei se fixează (printr-o garnitură elastomerică montată pe interior) telescopul, realizat dintr-un segment de țeavă PVC multistrat Dn 315 mm, pe care se fixează capacul de protecție din fontă. Rama și capacul caminului de racord se va îngloba într-o placă din beton și se va monta pe un inel de beton prefabricat.



Căminele de racord prevăzute, din material plastic, cu Dn 315 mm, sunt conforme cu standardul SR EN 13598-1. Toate căminele vor avea baza profilată, corespunzător diametrului conductei de racord, cu care se vor îmbina etanș.

Adâncimea minimă de îngropare a căminelor de racord este de aproximativ 1,0m, asigurându-se obligatoriu pante de scurgere de minim 7 ‰ către canalul menajer colector stradal existent, pentru respectarea vitezei minime de autocurățire de 0,7 m/s.

Se poate asigura o adâncime maximă a caminului de racord în funcție de cota canalului colector pentru a da posibilitatea de racordare și locuintelor aflate sub nivelul drumului.

Pe toată durata execuției lucrărilor, în lungul conductelor trebuie asigurată o zonă de lucru și o zonă de protecție, lățimea acestor zone se stabilește în funcție de tipul și diametrul conductei și de condițiile locale.

Tuburile rețelei de canalizare vor fi pozate în tranșee. Pozarea tuburilor de canalizare se va face sub adâncimea de îngheț și se va executa cu pantele necesare pentru a asigura viteza minimă de autocurățire, cu respectarea tehnologiei de montaj a furnizorilor de tubulatură din policlorură de vinil, respectiv polietilenă de înaltă densitate. Tuburile rețelei de canalizare gravitaționale se vor monta în pământ, la adâncimi cuprinse între cca. 0,83 m și 4,26m. Săpăturile se vor realiza mecanizat, în proporție de 85% și manual, în proporție de 15%.

Conductele vor fi montate în condițiile respectării prevederilor STAS 8591/1-97. Dacă, pe parcursul execuției, nu se pot respecta aceste distanțe, se va lua legătura cu proiectantul, pentru a stabili măsurile care se impun (folosirea tuburilor de protecție pe lungimile necesare,

Scenariu 3 Varianta cu investitie maxima

Pentru realizarea sistemului de canalizare în comuna Tulca, se propune realizarea tuturor rețelilor de canalizare menajeră din localitatea Tulca, strazi care actualemente nu detin rețele de canalizare menajeră, astfel încât sistemul de alimentare cu apă și canalizare să acopere întreaga comună.

Această variantă este mai scumpă cu 35%, costuri generate de cantități suplimentate de lucrări care nu se încadrează în costurile de fințare ale acestui proiect. Având în vedere limitarea bugetului pentru această investiție s-a decis relanzare rețelilor de canalizare cerute prin cererea de fințare urmând ca pentru viitoare extinderi ale sistemului de canalizare și apă beneficiarul să acceseze alte fonduri privind fințarea acestor lucrări prin fințări viitoare pe surse eficiente din punct de vedere tehnico-economic. Astfel se decide ca varianta de implementare pentru această investiție privind extinderea rețelilor de apă și canal în localitățile Causad și Tulca Noua în conformitate cu fințarea prevăzută pentru această investiție.

Astfel Varianta 2 este varianta optimă din punct de vedere financiar pentru această investiție.





Pentru fiecare scenariu/opțiune tehnico-economic(ă) se vor prezenta:

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

a. Descrierea Amplasamentului

Din punct de vedere geografic Comuna Tulca este așezată în partea de sud-vest a județului Bihor, fiind învecinată în partea de vest cu orașul Salonta, în partea de nord-vest cu comuna Madaras, cu satul Cauasd aparținător comunei Tulca în partea de est, cu satul Ianosda în partea de nord și comuna Batar în partea de sud.

Comuna Tulca este alcătuită din două sate și anume: satul Tulca, reședința comunei și satul Cauasd

Localitatea Tulca este cuprinsă latitudinar între paralelele $46^{\circ} 49' 00''$, latitudine nordică, la sud (la Ratul cel mare, spre Batar) și paralela de $46^{\circ} 49' 23''$ la nord, la vârfurile din Pusta, spre Ianosda, iar longitudinal între meridianele de $21^{\circ} 42' 45''$ în vest și meridianul de $21^{\circ} 50' 09''$ în est. Liniar localitatea se întinde în latitudine de 8,1 km, iar în longitudine pe 9,7 km.

Fata de principalele așezări ale județului și ale țării, comuna Tulca se află la aproximativ 9 km est de orașul Salonta, la circa 50 km sud de municipiul Oradea, reședința județului Bihor și la circa 600 km nord-vest de București, capitala țării

Raportată la marile unități de relief, localitatea Tulca, este situată în Campia Vestică, mai precis în Campia Crisurilor propriu-zisă, la contactul dintre Campia Salonte și Campia Miersigului, aproape de lunca Crisului Negru.

În acest cadru natural și limitele matematice, localitatea Tulca se extinde pe o suprafață de 61,38 km², ceea ce reprezintă 0,89% din suprafața județului Bihor fiind o comună cu suprafață mijlocie în cadrul județului Bihor.

Principalele cai de acces sunt D.J.-795 care face legătura spre vest cu orașul Salonta și spre est cu comuna Tinca.

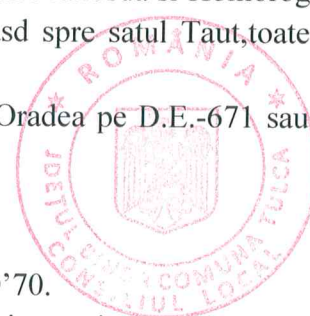
Cai secundare secundare de legătura există din satul Tulca către satele Ianosda și Homorog (aparținând comunei Madaras), spre Arpasel și Batar, iar din satul Cauasd spre satul Taut, toate aceste trei sate aparținând comunei Batar.

Din municipiul Salonta se face legătura cu municipiul reședința de județ Oradea pe D.E.-671 sau D.N.-76.

b. Topografia

Lucrările topografice s-au realizat în sistem de coordonate STEREO'70.

Ca formă de relief, comuna este situată în Câmpia Vestică și o mică porțiune în Piemonturile estice; după unii geografi, acestea ar fi Câmpia Crișurilor și Piemontul Codrului (ca formă de megarelief). Ca forme de mezo-relief au fost determinate Lunca Crișului Negru și platforma piemontană terasată, în partea nordică. Ca forme de micro – relief se întâlnesc văile





temporare care au, în general, o direcție nord-sud, precum și dealurile din Râpa (dealul Burzăului) la nord, dealul Husasăului și dealul Fonăului.

Forma de relief cea mai înaltă este ridicatura "Holumb" creată în mod artificial cu o altitudine de aproximativ +120 m față de nivelul mării, inițial zona de câmp aferentă comunei avea porțiuni de câmpie mlăștinoasă reabilitată prin lucrări de desecări. Există zone relativ reduse ca dimensiune unde datorită acțiunii apei freatice a apărut fenomenul de saturație. Fenomenul este combătut prin amendamente calcaroase. Factorii modelatori actuali sunt influențele climatice respectiv seceta pronunțată din ultimii ani și vânturile. Influența acestora se manifestă prin creșterea gradului de eroziune a solului.

Solurile sunt în general de bună calitate în special în satul Tulca unde găsim soluri din categoria cernoziom, în satul Cauasd o bună parte a solurilor sunt brun-roșcate de pădure. Există într-o mică proporție soluri neproductive datorită saturației realizată de către panza de apă freatică sau utilizate prin practicarea agriculturii nerationale în fostele orezării.

Contribuția solurilor la profilul economic al localității este deosebit de importantă, având în vedere faptul că ocupația locuitorilor este preponderent agricolă.

c. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Câmpia vestică, fiind așezată (după cum indică și numele pe care-l poartă) în partea de vest a țării, este supusă, din punct de vedere climatic, atât influenței oceanice, cât și celei continentale, astfel că așezarea are un climat temperat continental, cu o nuanță mai caldă și mai umedă decât în celelalte câmpii ale țării, cu veri relativ călduroase și cu ierni blânde.

Masele de aer care se revarsă asupra acestei zone sunt de origine diferită: Oceanul Atlantic, Marea Mediterană, Marea Baltică, etc. Cele mai frecvente mișcări ale maselor de aer sunt dinspre nord-nord-vest.

Temperatura medie anuală este de 10,5 °C; temperatura medie cea mai ridicată se înregistrează în luna iulie, având valoarea de 21,2 °C, iar cea mai scăzută medie lunară este în ianuarie -15 °C. Pe anotimpuri, temperatura medie se prezintă în felul următor: iarnă - 16 °C, vară 20,3 °C, primăvara 10,9 °C, toamna 10,7 °C. Numărul zilelor cu temperatură de peste 20 de grade este de 99. Toamna înghețurile încep în prima parte a lunii octombrie. În timpul iernii gerurile alternează cu dezghețuri. Primăverile sunt relativ scurte, temperaturile înalte apar brusc în luna martie, în aprilie vremea este variabilă, iar din luna mai temperaturile ridicate amintesc de vară. Cele mai calde luni sunt iulie și august. În toamnele lungi, de multe ori timpul însorit se menține până la sfârșitul lunii noiembrie.

Precipitațiile medii anuale sunt de 635 mm, egale cu media pe țară. Pe anotimpuri, precipitațiile sunt repartizate în felul următor: iarnă - 116,3 mm, primăvara 162,9 mm, vară 200 mm și toamna 155,8 mm. Cele mai abundente ploi cad la sfârșitul primăverii și începutul verii. În lunile iulie-august-septembrie se înregistrează un ușor deficit de umiditate. Marea majoritate a precipitațiilor cad sub formă de ploaie. În mod obișnuit, zăpada acoperă în mod satisfăcător solul.

Cele mai frecvente vânturi sunt cele din nord-vest, vânturi umede și reci, și vânturile din sud și sud-vest.

Debitul Crișului Negru crește de obicei de două ori pe an, primăvara cu intensitate mai mare și toamna cu intensitate mai mică. Volumul maxim de apă este atins în lunile februarie, martie și aprilie, atingând aproximativ 45% din volumul anual.



Înghețul începe, în general, în luna decembrie și ține până la sfârșitul lunii februarie. Grosimea gheții ajunge până la 50 cm. În anii cu temperatură mai ridicată, înghețul apare târziu și are o durată mai mică de cca 3 săptămâni. Au fost ani când fenomenul înghețului a lipsit. Apele Crișului Negru, având un grad mai mic de mineralizare, sunt corespunzătoare pentru irigații.

d. Geologia și seismicitatea

Geomorfologic, amplasamentul studiat este situat la nivelul Câmpiei de vest, în zona depozitelor proluvial-aluviale, cu altitudini peste 100m, cu relief tipic de platformă și văi depresionare largi, la nivelul terasei a treia aluvionare a râului Crișul Negru, într-o zonă plană și orizontală.

Factorii climatici determină existența unui climat temperat continental cu influențe oceanice.

STAS 1709/1-90 situează arealul studiat în zona de tip climatic I, cu valoarea indicelui de umiditate $I_m = 20 \dots 0$.

Valoarea maximă a indicelui de îngheț este $I_{30max} = 534$, valoarea medie pentru cele mai aspre trei ierni este $I_{3/30med} = 472$, iar pentru cele mai aspre 5 ierni este $I_{5/30med} = 370$, conform STAS 1709-1-90, tabel 2 – stația meteorologică Oradea.

Adâncimea de îngheț în zona amplasamentului studiat este de 70...80 cm, conform STAS 6054-77.

Parametrii geo-seismici, conform indicativ P100-2013, sunt:

- perioada de colț TC (sec) = 0,7 s
- accelerația gravitațională ag IMR = 225 ani = 0,10g.

Conform SR-11100-93 gradul de intensitate seismică (al cutremurelor) în zona amplasamentului cercetat este de 6,5 grade (scara MSK), zona seismică de calcul F.

Geologic- zona aparține structurii geologice majore depresionare a Câmpiei Pannonică, în care succesiunea geologică este dată de complexul argilelor și nisipurilor pannonică de culoare cenușiu-vineție, peste care se dispun discordant formațiuni recente, pleistocen sup., identificate și în lucrările executate, aparținând structurii în terase a bazinului Crișul Negru.

Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice: anexat în studiu geotehnic.

Hidrologic-Rețeaua hidrologică din Tulca aparține bazinului Crișul Negru.

Teritoriul comunei nu este brațat de râuri sau parauri, construcțiile hidrografice fiind artificiale, respectiv Canalul Colector și Canalul Culiser.

Panza de apă freatică se găsește la adâncimi variind între 10-100 m adâncime, apa fiind de bună calitate în satul Tulca și mai puțin bună în satul Cauasd.

Terenul de fundare este compus din argile nisipoase „plastic vâtoase”, având indicele de plasticitate $I_p < 20$, iar valorile limitei de curgere < 0.80 .

Nivelul apelor subterane în zona studiată este mai mare de -2,00 m.

Lucrarea se încadrează în zona seismică E, caracterizată prin valoarea accelerației terenului $a_g = 0,12$ și perioada de colț $T_c = 0,7$ secunde, după P 100 – 1 – 2006 (Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri)

În zona care cuprinde amplasamentul, conform STAS 6054 -84, adâncimea de îngheț ajunge până la -0,70 m ÷ -0,80 m față de cotele terenului sistematizat.



In cadrul acestui obiectiv si anume **EXTINDERE REțele DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR**, se doreste extinderea sistemului de alimentarea cu apa si canalizare menajera in Comuna Tulca, Judetul Bihor.

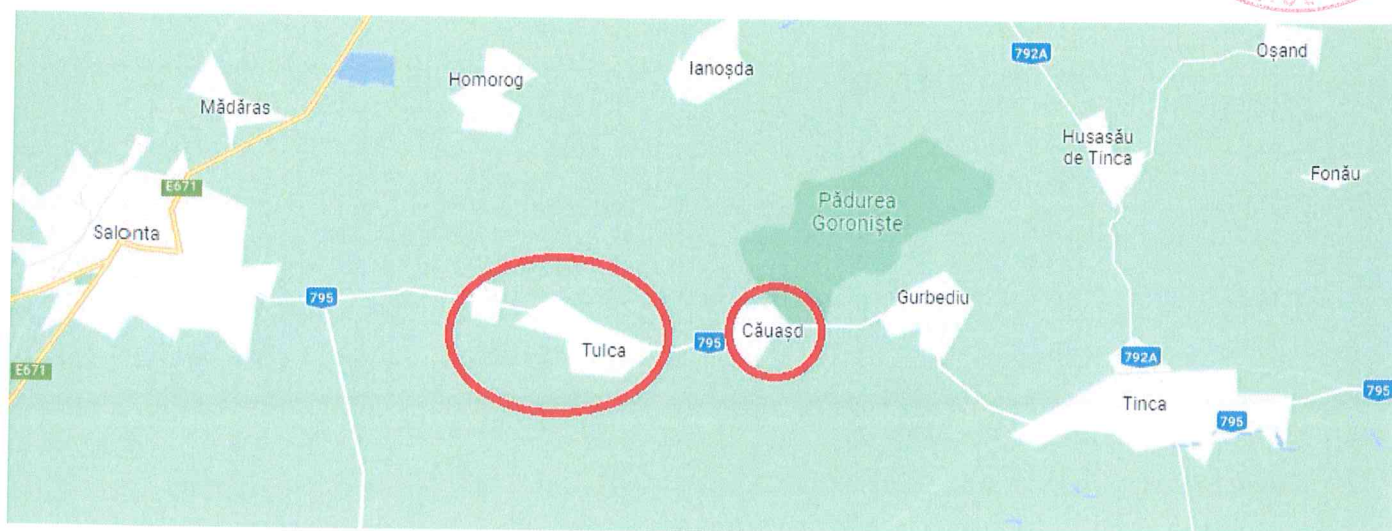
b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Conectivitatea comunei Tulca la orașele importante ale județului este realizata de drumul judetean DJ 795, care traverseaza localitatea, facand legatura cu Municipiul Salonta respectiv cu Comuna Tinca.

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Relizarea investitiei privind **EXTINDERE REțele DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR**, este orientată fata de conform imaginii de mai jos.

NORD





d) surse de poluare existente în zonă;

Conform ordinului Nr. 1552/743 din 3 decembrie 2008 pentru aprobarea listei localităților pe județe unde există surse de nitrați din activități Agricole, Comuna TULCA este o zona vulnerabila la poluarea cu Nitrati.

În prezent având în vedere că în comuna nu există o rețea publică de canalizare, aceasta asigurându-se prin fose septice sau haznale în curtea gospodăriilor, la mică adâncime de obicei neetansate (în funcție de morfologia terenului). Scurgerile dejectiilor umane, dar și animaliere făcându-se în stratul de pământ și apoi în panza freatică de la mică adâncime, apa care ajunge în fântânile gospodăriilor și nu este corespunzătoare din punct de vedere chimic și bacteriologic niciunui normativ.

Realizarea rețelei de canalizare va avea un impact negativ nesemnificativ asupra infrastructurii rutiere, străzile din localitate nefiind afectate. Rețelele de canalizare vor fi amplasate în afara carosabilului, iar pentru subtraversări, se vor realiza foraje orizontale dirijate, de către o firmă specializată.

Afectarea sănătății umane sau a mediului ca urmare a unor explozii sau emisii accidentale de carburanți, de alte substanțe lichide periculoase – impact neutru.

Poluarea accidentală cu deșeuri municipale sau periculoase ca urmare a accidentelor de circulație va avea impact neutru.

Aglomerarea potențială a circulației și disconfortul creat de zgomot în localitate, ca urmare a transportului muncitorilor sau eventuala interferență cu vehiculele de transport va avea impact negativ nesemnificativ.

Deoarece eventualul impact negativ este nesemnificativ, măsurile ce se impun sunt:

- respectarea legislației privind colectarea, tratarea și depozitarea deșeurilor;
- limitarea poluării la niveluri care să nu producă un impact semnificativ asupra calității apelor (apa de suprafață, apa potabilă, apa subterană);
- limitarea emisiilor în aer la niveluri care să nu genereze un impact semnificativ asupra calității aerului în zonele cu receptori sensibili;
- limitarea, la surse, a poluării fonice în zonele cu receptori sensibili la zgomot și limitarea nivelurilor de vibrații;



- limitarea impactului negativ asupra biodiversității, florei și faunei;
- minimizarea impactului negativ asupra patrimoniului cultural, arhitectonic și arheologic;
- protecția sănătății umane;
- îmbunătățirea infrastructurii edilitare, minimizarea impactului generat de transportul materialelor;
- minimizarea impactului asupra peisajului;
- limitarea impactului negativ asupra solului;
- maximizarea utilizării materialelor existente;
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

e) date climatice și particularități de relief;

Din punct de vedere geografic localitatea Tulca este asezata in partea de sud- vest a judetului Bihor, fiind invecinata in partea de vest cu orasul Salonta, in partea de nord- vest cu comuna Madaras, cu satul Cauasd apartinator comunei Tulca in partea de est, cu satul Ianosda in partea de nord si comuna Batar in partea de sud.

Comuna Tulca este alcatuita din doua sate si anume: satul Tulca, resedinta comunei si satul Cauasd

Localitatea Tulca este cuprinsa latitudinar intre paralelele $46^{\circ} 49' 00''$, latitudine nordica, la sud (la Ratul cel mare, spre Batar) si paralela de $46^{\circ} 49' 23''$ la nord, la veljul din Pusta, spre Ianosda, iar longitudinal intre meridianele de $21^{\circ} 42'45''$ in vest si meridianul de $21^{\circ} 50'09''$ in est. Liniar localitatea se intinde in latitudine de 8,1 km, iar in longitudine pe 9,7 km.

Fata de principalele asezari ale judetului si ale tarii, comuna Tulca se afla la aproximativ 9 km est de orasul Salonta, la circa 50 km sud de municipiul Oradea, resedinta judetului Bihor si la circa 600 km nord- vest de Bucuresti, capitala tarii

Raportata la marile unitati de relief, localitatea Tulca, este situata in Campia Vestica, mai precis in Campia Crisurilor propriu-zisa, la contactul dintre Campia Salontei si Campia Miersigului, aproape de lunca Crisului Negru.

In acest cadru natural si limitele matematice, localitatea Tulca se extinde pe o suprafata de $61,38 \text{ km}^2$, ceea ce reprezinta 0,89% din suprafata judetului Bihor fiind o comuna cu suprafata mijlocie in cadrul judetului Bihor.

Principalele cai de acces sunt D.J.-795 care face legatura spre vest cu orasul Salonta si spre est cu comuna Tinca.

Cai secundare de legatura exista din satul Tulca catre satele Ianosda si Homorog (apartinand comunei Madaras), spre Arpasel si Batar, iar din satul Cauasd spre satul Taut, toate aceste trei sate apartinand comunei Batar.

Din municipiul Salonta se face legatura cu municipiul resedinta de judet Oradea pe D.E.-671 sau D.N.-76.





Topografia:

Studiile topografice au ca scop intocmirea de planuri de situatie, profile longitudinale si transversale necesare realizarii pieselor desenate, conform cerintelor de proiectare, precum si stabilirea pozitiei retelelor de utilitati supraterrane, a limitelor de proprietati etc.

Pentru elaborarea prezentei documentatii, s-a intocmit pentru zona cercetata un studiu topografic in coordonate STEREO 70, plan de referinta Marea Neagra. Astfel, au fost analizate in cadrul documentatiei elementele geometrice ale traseului in plan. De asemenea au fost determinate dimensiunile partii carosabile si ale platformei drumului, amplasamentul lucrarilor de arta si ale retelelor edilitare supraterrane, aceasta ridicare stand la baza evaluarii cat mai exacte a cantitatilor de lucrari estimate prin studiu.

Ridicarile topografice au fost executate de catre pesonalul unei firme specializate in topografie.

Ca formă de relief, comuna este situată în Câmpia Vestică și o mică porțiune în Piemonturile estice; după unii geografi, acestea ar fi Câmpia Crișurilor și Piemontul Codrului (ca formă de megarelief). Ca forme de mezo-relief au fost determinate Lunca Crișului Negru și platforma piemontană terasată, în partea nordică. Ca forme de micro – relief se întâlnesc văile temporare care au, în general, o direcție nord-sud, precum și dealurile din Râpa (dealul Burzăului) la nord, dealul Husasăului și dealul Fonăului.

Forma de relief cea mai înalta este ridicatura "Holumb" creata in mod artificial cu o altitudine de aproximativ +120 m fata de nivelul marii, initial zona de camp aferenta comunei avea portiuni de campie mlastinoasa reabilitata prin lucrari de desecari. Exista zone relativ reduse ca dimensiune unde datorita actiunii apei freatice a aparut fenomenul de saraturare. Fenomenul este combatut prin amendamente calcaroase. Factorii modelatori actuali sunt influentele climatice respectiv seceta pronuntata din ultimii ani si vanturile. Influenta acestora se manifesta prin cresterea gradului de eroziune a solului.

Solurile sunt in general de buna calitate in special in satul Tulca unde gasim soluri din categoria cernoziom , in satul Cauasd o buna parte a solurilor sunt brun-roscate de padure .Exista intr-o mica proportie soluri neproductive datorita saraturarii realizata de catre panza de apa freatica sau utilizate prin practicarea agriculturii nerationale in fostele orezarii.

Contributia solurilor la profilul economic al localitatii este deosebit de importanta , avand in vedere faptul ca ocupatia locuitorilor este preponderent agricola



Clima si fenomenele naturale specifice zonei:

Județul Bihor are un cadru natural caracterizat printr-un relief variat, ce conține toate formele: câmpie 44%, dealuri și depresiuni 31,6%, munte 24%. Treptele de relief cresc în altitudine dinspre vest spre est unde ating altitudinea maximă de 1.849 de metri în vârful Cucurbăta din Munții Vlădeasa. Câmpia județului Bihor face parte din unitatea majoră de relief a Câmpiei de Vest, care se întinde spre teritoriul Ungariei, în Câmpia Panonică. Subunitățile Câmpiei de Vest de pe teritoriul județului sunt Câmpia Crișanei, Câmpia Cernei, Câmpia Ierului, Câmpia Carei și Câmpia Tășnad. Spre vest se regăsesc unitățile intermediare de dealuri piemontane și depresiuni ce fac legătura dintre Câmpia de Vest și Munții Apuseni. Aceste unități au altitudini între 250-400 de metri și forme tentaculare între care se întind depresiuni cu altitudini joase care sunt străbătute de văile unor râuri.

Lanțurile muntoase din județ fac parte din Carpații Occidentali – grupa Munților Apuseni – și sunt reprezentate de Munții Bihorului, Munții Vlădeasa, Munții Plopișului, Munții Pădurea Craiului și Munții Codru-Moma. Munții Bihorului, Munții Pădurea Craiului și Munții Codru-Moma cuprind cele mai extinse suprafețe de relief carstic din România, incluzând formațiuni specifice de tipul dolinelor, cheilor și peșterilor.

Clima județului Bihor se înscrie în tipul de climă temperat-continentală moderată, cu puternice influențe oceanice generate de vânturile dominante de vest. În județul Bihor se înregistrează precipitații mai bogate decât în alte regiuni ale țării, stațiunea Stâna de Vale din munții Vlădeasa fiind supranumită ”polul ploilor din România”. Cantitatea de precipitații variază în cadrul județului în funcție de formele de relief, cel mai ridicat nivel fiind înregistrat în zona montană.

Masele de aer care se revarsă asupra acestei zone sunt de origine diferită: Oceanul Atlantic, Marea Mediterană, Marea Baltică, etc. Cele mai frecvente mișcări ale maselor de aer sunt dinspre nord-nord-vest.

Temperatura medie anuală este de 10,5 C; temperatura medie cea mai ridicată se înregistrează în luna iulie, având valoarea de 21,2 C, iar cea mai scăzută medie lunară este în ianuarie –15 C. Pe anotimpuri, temperatura medie se prezintă în felul următor: iarna – 16 C, vara 20,3 C, primăvara 10,9 C, toamna 10,7 C. Numărul zilelor cu temperatură de peste 20 de grade este de 99. Toamna înghețurile încep în prima parte a lunii octombrie. În timpul iernii gerurile alternează cu dezghețuri. Primăverile sunt relativ scurte, temperaturile înalte apar brusc în luna martie, în aprilie vremea este variabilă, iar din luna mai temperaturile ridicate amintesc de vară.



Cele mai calde luni sunt iulie și august. În toamnele lungi, de multe ori timpul însorit se menține până la sfârșitul lunii noiembrie.

Rețeaua hidrografică este dominată de trei bazine principale ale râurilor Barcău, Crișul Repede, și Crișul Negru, care izvorăsc din Munții Apuseni și se varsă, pe teritoriul Ungariei, în Tisa. Rețeaua hidrografică conține și afluenți ale celor trei râuri principale din județ. Dintre cei mai importanți amintim râurile Ierul, Bistra și Valea Fînațelor, afluenți ai râului Barcău, Valea Iadului, Peța și Borod, afluenți ai râului Crișul Repede și Crișul Pietros, Valea Roșiei, Holod și Ghepeș, afluenți ai râului Crișul Negru. Lacurile naturale sunt reduse ca număr, printre cele mai importante fiind Lacul Șerpilor (cel mai întins – 10 hectare) și Lacul cu Stuf, în zona Salonta, sau Lacul cu nuferi și lotuși termali Peța, din Băile 1 Mai. Lacurile artificiale din județ sunt mult mai extinse ca suprafață, având rol de retenție a excesului de apă în perioadele cu precipitații abundente. Dintre cele mai importante amintim Lacul Leșu, Lacul Lugaș, Lacul Tileagd, precum și Cefa, Mădăras, Homorog și Tășmada care sunt iazuri și heleștee piscicole. În județul Bihor mai există o rețea de canale, concepute pentru irigarea terenurilor agricole și desecări, care colectează o serie de pâraie din județ.

Conform codului de proiectare CR 1-1-3-2012, amplasamentul se găsește în zona de zăpadă caracterizată de valoarea normată a încărcării pe sol $s_{0,k}=1.5\text{ kN/m}^2$;

Conform normativului CR 1-1-4-2012, amplasamentul se găsește în zona de vânt caracterizată de valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului de 0,5 kPa (IMR=50 ani);

Adâncimea de îngheț este de 0.80...0.90m conform NP 112-2014 Anexa C – valorile de referință pentru adâncimea de îngheț sunt indicate în STAS 6054/77.

Conform STAS 1709/1-90, privitor la zonare climatică a teritoriului României, zona studiată se încadrează în tipul climatic II.

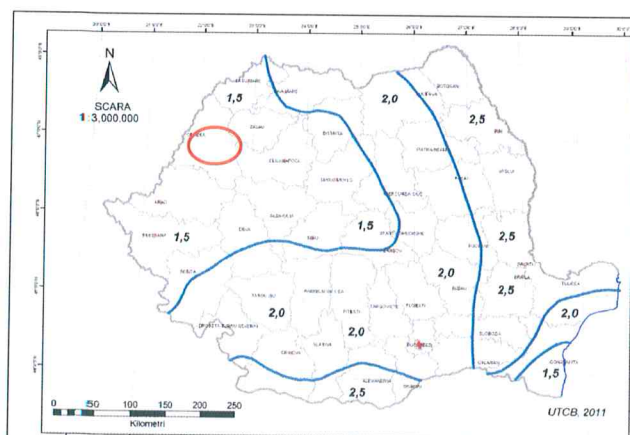


Figura 3.1 Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol $s_{0,k}$ în kN/m^2 , pentru altitudini $A \leq 1000$ m
Notă: Pentru altitudini $A > 1000$ m valorile s_0 se determină cu relațiile (3.1) și (3.2)

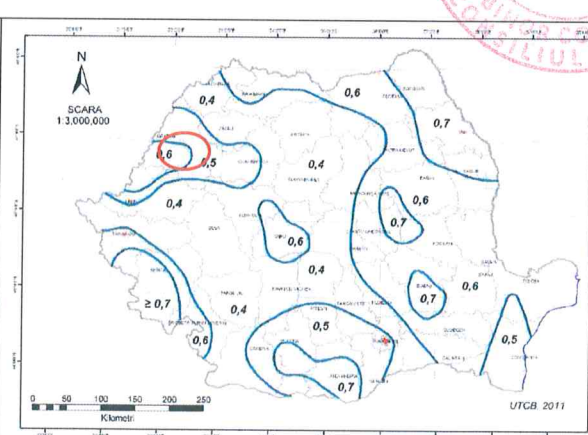
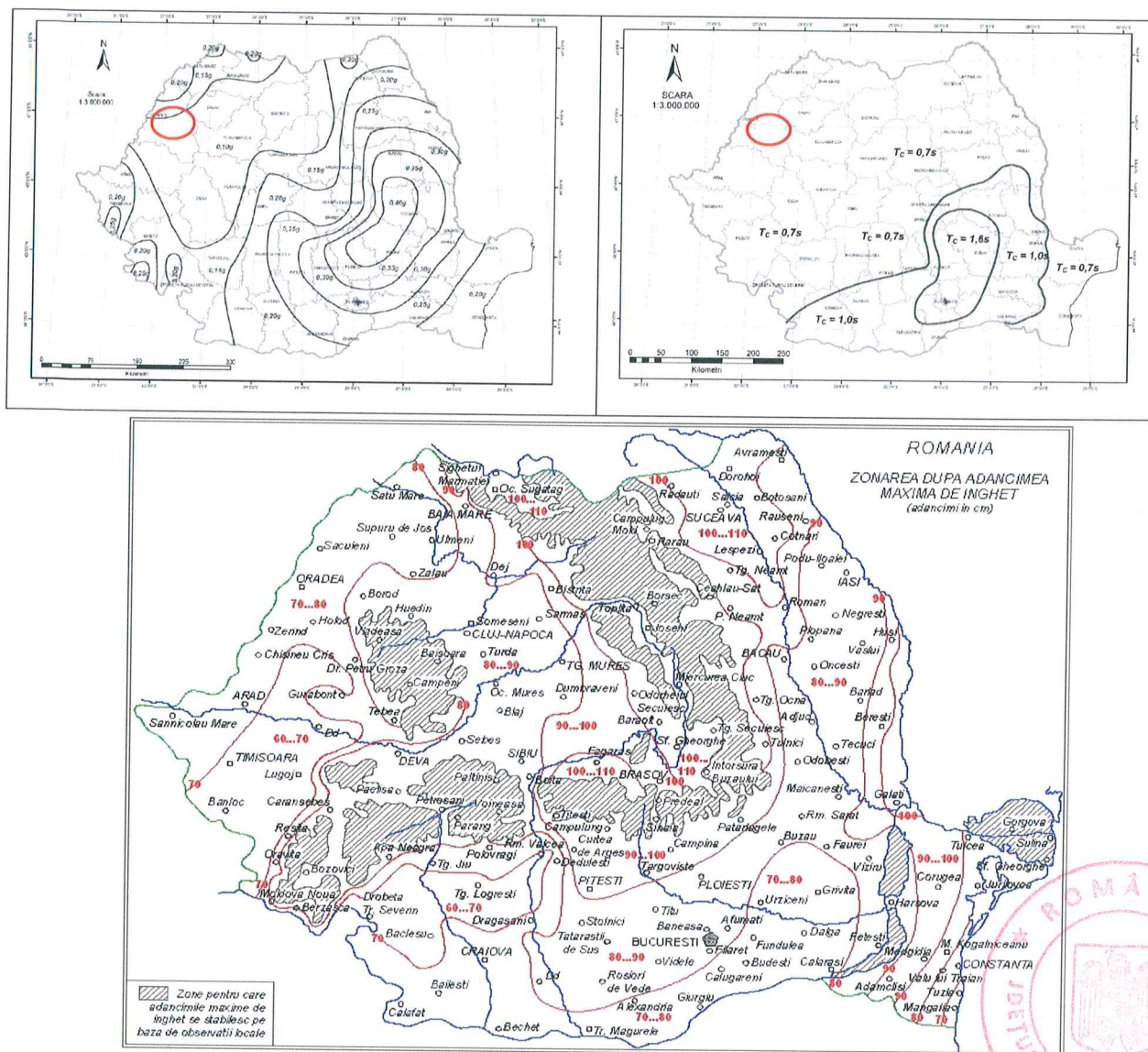


Figura 2.1 Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, q_0 în kPa, având IMR = 50 ani
NOTA: Pentru altitudini peste 1000m valorile presiunii dinamice a vântului se corectază cu relația (A.1) din Anexa A



GEOLOGIA, SEISMICITATEA:

Datorită **geologiei complexe** a munților, resursele naturale de subsol sunt variate, fiind reprezentate de zăcăminte de lignit, (Suplacul de Barcău, Borod, Popești), bauxită (Munții Pădurea Craiului), țiței (Suplacul de Barcău), șisturi bituminoase (Derna, Tătăruș), marmură (Băița, Chișcău), ape geotermale și minerale (Oradea, Băile Felix, Mădăras, Tămășeu, Tinca și Stâna de Vale).

Resursele de sol sunt foarte importante prin prisma unor întinse suprafețe de câmpie, propice culturilor agricole și a suprafețelor muntoase unde predomină pădurile. Suprafața agricolă ocupă 66,2% din suprafața totală a județului, terenurile arabile fiind întâlnite în partea de câmpie, viile și livezile în zona deluroasă a județului, iar pășunile și suprafețele forestiere în zona montană.

Zonele vulnerabile la riscuri naturale sunt situate îndeosebi în partea deluroasă deoarece geologia este mai puțin dură, iar în timpul ploilor în averse sau la topirea zăpezilor se pot forma



scurgeri semnificative de pe versanți ce pot genera alunecări de teren. Dealurile Dernei, Dealurile Oradei și Dealurile Drăgăneștilor sunt cele mai expuse unor astfel de riscuri. Arealele predispuse la inundații sunt cele situate pe văile principalelor râuri din județ, îndeosebi unde acestea au albie înguste, iar în timpul ploilor în averse sau a topirii zăpezilor pot să se reverse, cauzând pagube importante. Din punct de vedere seismic, conform normativului P100-1/2013, valoarea de varf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0,10g$, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 100$ ani, iar valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este $T_c = 0,7s$;

Geomorfologic, amplasamentul studiat este situat la nivelul Câmpiei de vest, în zona depozitelor proluvial-aluviale, cu altitudini peste 100m, cu relief tipic de platformă și văi depresionare largi, la nivelul terasei a treia aluvionare a râului Crișul Negru, într-o zonă plană și orizontală.

Factorii climatici determină existența unui climat temperat continental cu influențe oceanice.

STAS 1709/1-90 situează arealul studiat în zona de tip climatic I, cu valoarea indicelui de umiditate $Im = 20 \dots 0$.

Valoarea maximă a indicelui de îngheț este $I_{30max} = 534$, valoarea medie pentru cele mai aspre trei ierni este $I_{3/30med} = 472$, iar pentru cele mai aspre 5 ierni este $I_{5/30med} = 370$, conform STAS 1709-1-90, tabel 2 – stația meteorologică Oradea.

Adâncimea de îngheț în zona amplasamentului studiat este de 70...80 cm, conform STAS 6054-77.

Parametrii geo-seismici, conform indicativ P100-2013, sunt:

- perioada de colț T_C (sec) = 0,7 s
- accelerația gravitațională a_g $IMR = 225$ ani = 0,10g.

Conform SR-11100-93 gradul de intensitate seismică (al cutremurelor) în zona amplasamentului cercetat este de 6,5 grade (scara MSK), zona seismică de calcul F.

Geologic- zona aparține structurii geologice majore depresionare a Câmpiei Pannonice, în care succesiunea geologică este dată de complexul argilelor și nisipurilor pannonice de culoare cenușiu-vineție, peste care se dispun discordant formațiuni recente, pleistocen sup., identificate și în lucrările executate, aparținând structurii în terase a bazinului Crișul Negru.

Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freactice: anexat în studiu geotehnic.





Hidrologic-Rețeaua hidrologică din Tulca aparține bazinului Crisul Negru.

Teritoriul comunei nu este brazdat de rauri sau parauri, construcțiile hidrografice fiind artificiale, respectiv Canalul Colector și Canalul Culiser.

Panza de apă freatică se găsește la adâncimi variind între 10-100 m adâncime, apa fiind de bună calitate în satul Tulca și mai puțin bună în satul Causad.

Terenul de fundare este compus din argile nisipoase „plastic vârtoase”, având indicii de plasticitate $I_p < 20$, iar valorile limitei de curgere < 0.80 .

Nivelul apelor subterane în zona studiată este mai mare de -2,00 m.

Lucrarea se încadrează în zona seismică E, caracterizată prin valoarea accelerației terenului $a_g = 0,12$ și perioada de colț $T_c = 0,7$ secunde, după P 100 – 1 – 2006 (Cod de proiectare seismic. Prevederi de proiectare pentru clădiri)

În zona care cuprinde amplasamentul, conform STAS 6054 -84, adâncimea de îngheț ajunge până la -0,70 m ÷ -0,80 m față de cotele terenului sistematizat.

f) existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

Având în vedere că în Localitatea Tula Nou, nu este introdusă încă rețeaua de apă și canalizare menajeră, nu se pune problema necesității relocării. În localitatea Causad există rețeaua de alimentare cu apă astfel încât rețeaua de canalizare propusă se va amplasa în așa fel încât să nu se suprapună cu rețeaua de apă. Rețeaua de canalizare s-a gândit în așa fel încât să nu afecteze rețeaua de alimentare cu apă, se va realiza pe partea opusă rețelei de distribuție a apei, pentru a evita lucrări de relocare a rețelilor. La intersecția rețelei de canalizare cu rețeaua de apă, pe verticală se va respecta distanța minimă de 40 cm între rețeaua de apă și cea de canalizare. Obligatoriu rețeaua de apă se va monta deasupra rețelei de canalizare. Rețeaua de aducțiune nu se intersectează cu nici un fel de rețea existentă în zonă.

În zona proiectată a rețelilor nu există nici un monument istoric, precum nici vreun sit arheologic nici pe amplasamentul lucrărilor de introducere a rețelilor de canalizare și apă. Rețeaua de





canalizare se va realiza pe drumurile existente pentru a da posibilitatea locatarilor sa se racordeze la sistemul de canalizare menajera.

Pe amplasamentul lucrari nu s-au identificat terenuri ce apartin unor institutii sau care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala.

In acest moment nu au fost identificate astfel de situatii.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

- (i) date privind zonarea seismică;
- (ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;
- (iii) date geologice generale;
- (iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;
- (v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;
- (vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

Geologia generală a zonei

Comuna Tulca este situată în nord-vestul câmpiei înalte a Miersigului – parte integrantă a Câmpiei Crisului – la zone de contact cu extremitate vestică a dealurilor ce coboară din munții Padurea Craiului (Dealurile Hidisului). Câmpia Miersig face parte dintre câmpiile mai înalte ale Câmpiei de Vest, alături de Carei, Ieului, Miersig, Cermei, Aradului, Vingai și Gataiei. Câmpia înaltă s-a format în urma unui proces de acumulare și de eroziune, la nivelul teraselor, datorită apropierii zonei de subsidență a Crisurilor. Deși dispusă în trepte, suprafața reliefului, constituie în ansamblu, un plan ușor înclinat de la 200m, cât are în vecinătatea dealurilor, până la 110m spre câmpia joasă.

Din punct de vedere geologic zona studiată face parte din depresiunea Pannonica. Fundamentul cristalin de vârstă Precambriană este alcătuit din micasisturi, în general cu un facies mezozoneal. Peste acesta s-au suprapus depozite de vârstă neogenă și cuaternară.

Pannonian (pn). Ca urmare a unor scufundări mai accentuate ale fundamentului, în

Pannonian se desăvârșește formarea depresiunii pannonice. Depozitele la zi apar pe o suprafață

îngustă, în marginea de est, pe interfluviul Crișul Negru-Crișul Repedeși imediat la nord de

Oradea. Depozitele pannoniene sunt alcătuite din argile în alternanță cu argile nisipoase, argile marnoase, nisipuri, nisipuri marnoase, marne nisipoase. Conținutul paleontologic din regiune este foarte scăzut.



Pleistocen superior (qp3).

1. Depozitele pluviale ale conurilor de dejecție (qp3)- la contactul cu zona colinară. În Pleistocenul superior s-au format numeroase conuri de dejecție constituite din nisipuri, pietrișuri și argile nisipoase.

2. Argilă roșcată (qp 2/3) - reprezintă un depozit cuaternar, de origine deluvială, cu mare răspândire în partea de vest a țării. Tipul primar s-a format din praful eolian depus în același timp cu loessul, însă într-o regiune de păduri cu precipitații abundente. Culoarea roșcată se datorează îmbogățirii în hidroxizi de fier.

3. Depozite loessoide (qp 3/3) - constituite din prafuri nisipoase gălbui cu concrețiuni calcaroase.

Holocen inferior (qh1). Îi sunt atribuite terasei joase formate de Crișul Negru și Crișul Repede, alcătuite din pietrișuri și nisipuri.

Holocen inferior (qh2). Îi sunt atribuite aluviunilor recente ale luncilor reprezentate prin pietrișuri și nisipuri.

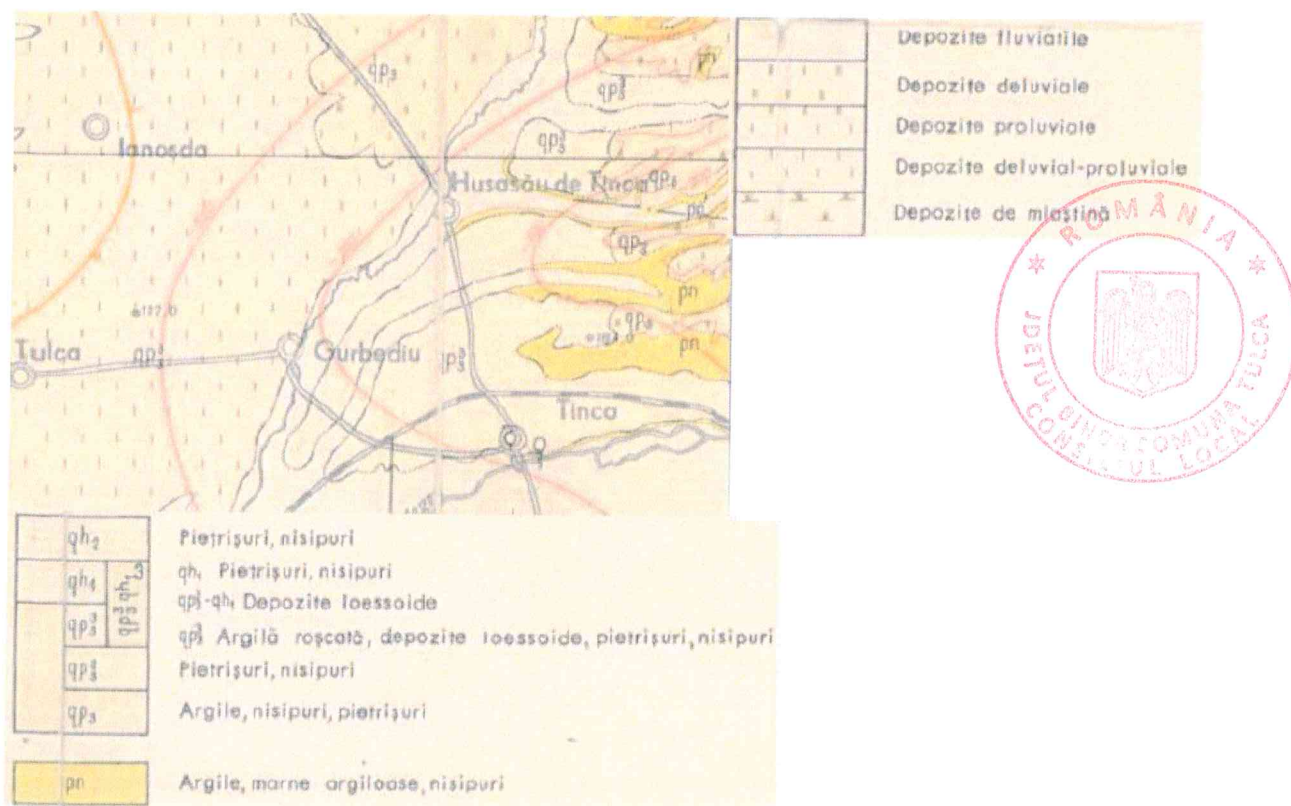
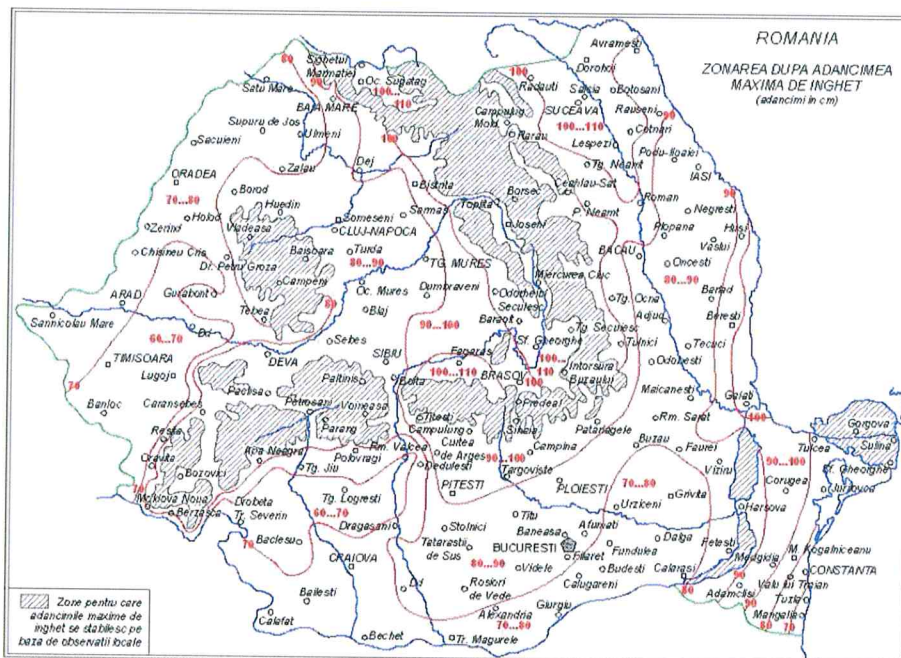


Figura 1: Harta geologică a regiunii studiate. Scara 1:200 000 (pn – Panonian, qp - Pleistoce, qh– Holocen).



Adâncimea de îngheț și seismicitatea zonei

- Conform STAS 6054-77, adâncimea de îngheț este de $-0,70 \div -0,80$ m fata de cota teren natural



1. Zonarea după adâncimea de îngheț

- Conform SR 11100/1-93, zona studiată se încadrează în macrozona seismică 6

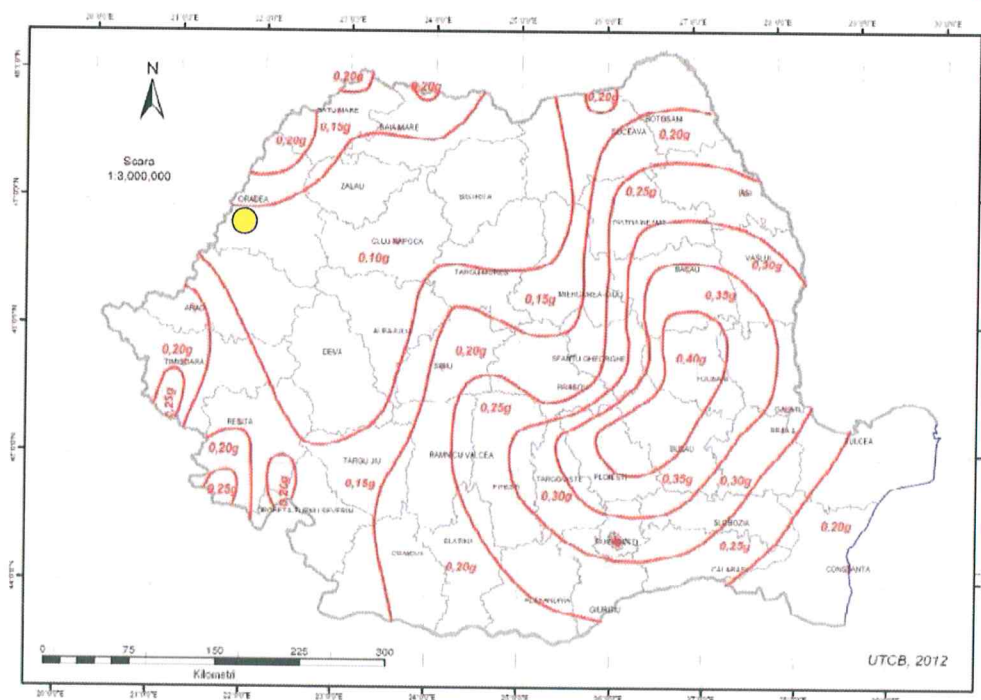


Figura 2: Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani.

Zonalitate seismică

Valoarea de vârf a accelerației terenului, pentru proiectare este $a_g = 0.10 \text{ g}$ (Fig. 2) și valoarea perioadei de colț, $T_c = 0.7 \text{ sec}$ (cod P100/1-2013)(Fig. 3). Unde a_g reprezintă accelerația terenului pentru proiectare pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ de ani și 20% probabilitatea de depășire în 50 de ani în zona studiată iar T_c reprezintă granița dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative și se exprimă în secunde.

- Conform normativului P 100-1/2013, amplasamentul se încadrează:

- $T_c = 0,7 \text{ s}$

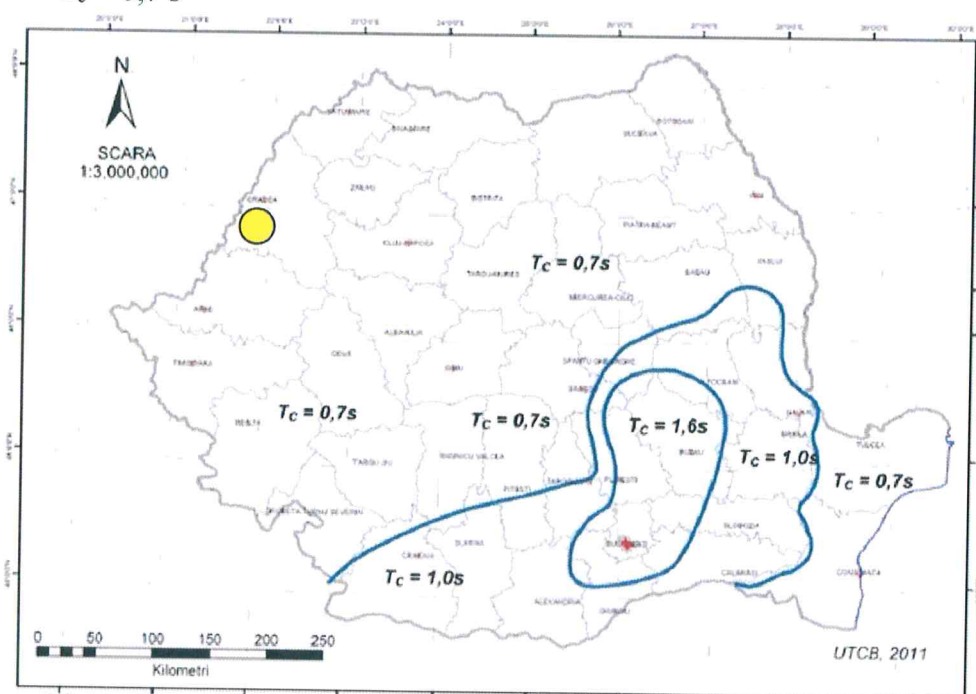
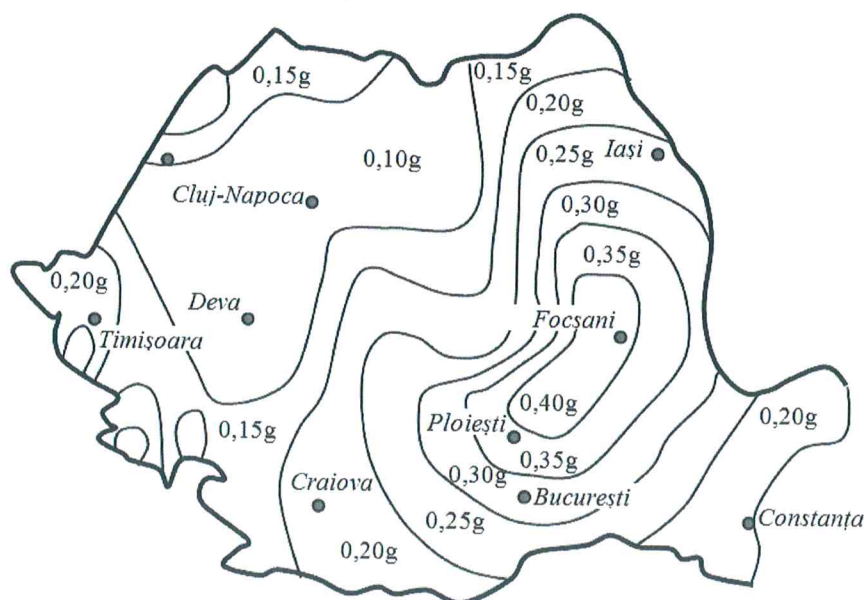


Figura 3: Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns.

- $a_g = 0,10 \text{ g}$ – accelerația terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mișcării terenului)



Accelerația terenului



- IMR=225 ani (intervalul mediu de recurență al acțiunii seismice)
- Coeficientul seismic se poate calcula din raportul dintre accelerația orizontală a terenului pentru proiectare (ag) și accelerația gravitațională (g): $K_s = a_g/g$

Încadrarea obiectivului în zone de risc

Conform prevederilor legii 575/2001 (Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a, zone de risc natural, publicată în M.O. nr 726/2001) pentru amplasamentul situat în Comuna Tulca, se știu următoarele:

Cutremurele de pământ - în conformitate cu anexa nr. 1, Comuna Tulca, se încadrează în zona cu intensitatea seismică pe scara MSK este **6**, cu o perioadă de revenire de cca. 100 ani (conf. SR 11100/1-92) (Fig. 5).

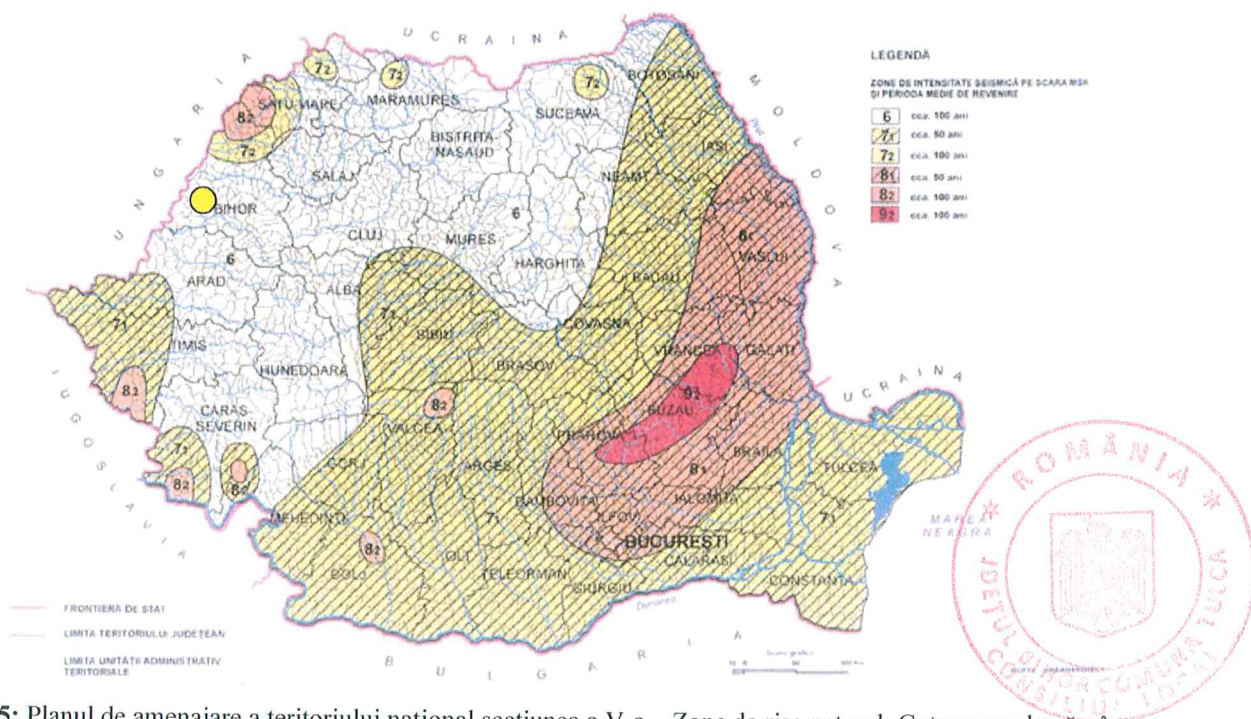


Figura 5: Planul de amenajare a teritoriului național secțiunea a V-a – Zone de risc natural: Cutremure de pământ.

Clima. Comuna Tulca se încadrează în sectorul cu climă temperat-continentală, moderată.

Următoarele aspecte de ordin climatic trebuie cunoscute atunci când se proiectează o construcție:

- **Ploi maxime:** conform STAS/940-73 Ploi maxime se încadrează în „zona 14”.
- **Încărcări date de zăpadă:** în conformitate cu „Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, CR 1-1-3/2012, amplasamentul se încadrează în „zona 1.5” a valorii caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol s_k (interval de recurență IMR = 50 ani).
- **Încărcări date de vânt:** valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului pentru zona de studiu, q_b în kPa, având IMR = 50 de ani, este de **0.5**, conform „Codului de proiectare, Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, indicativ CR-1-1-4/2012.
- **Temperatura medie anuală:** 10,5°C.
- **Precipitații:** 635mm/an..



2. Indicele de umiditate a tipurilor climatice

CONDIȚII GEOLOGICE ȘI GEOTEHNICE

2.1. Stratificația terenului studiat

Stratificația terenului studiat în zona amplasamentului a fost observată direct prin foraje geotehnice realizate pentru aceasta investiție. Conform datelor obținute, stratificația terenului este cvasiorizontală, uniformă și continuă.

Forajul 1

- 0.00 (față de cota terenului natural) -1.00 m - Argilă nisipoasă cafenie, consistentă, foarte umedă (1)
- 1.00 - 3.50 m - Argilă cenușie cu intercalații gălbui, vârtoasă, saturată, bogată în carbonați (2) **F1P1**
- 3.50 - 5.00 m - Argilă cenușiu-roșcată cu intercalații cenușii cu intercalații cenușii vârtoasă, foarte umedă (3) **F1P2**

Forajul 2

- 0.00 (față de cota terenului natural) -1.00 m -Argilă nisipoasă cafenie, consistentă, foarte umedă (1)
- 1.00 - 3.00 m - Argilă cenușie gălbuie, vârtoasă, foarte umedă, bogată în noduli carbonatici (2) **F2P1**
- 3.00 - 4.00 m - Praf argilos gălbui, moale, foarte umed (3) **F2P2**





Forajul 3

- 0.00 (**față de cota terenului natural**) -2.00 m -Argilă prăfoasă cafenie, tare, foarte umedă, cu noduli fero-manganoși (1) **F3P1**
- 2.00 - 5.00 m - Argilă prăfoasă cafeniu-gălbuie, consistentă, saturată (2) **F3P2**

Forajul 4

- 0.00 (**față de cota terenului natural**) -0.90 m - Argilă nisipoasă cafenie, consistentă, foarte umedă (1)
- 0.90 - 4.00 m - Pietriș cu nisip, umed, îndesat (2) **F4P1**

Forajul 5

- 0.00 (**față de cota terenului natural**) -1.00 m □ Argilă nisipoasă cafenie, consistentă, foarte umedă (1)
- 1.00 - 2.50 m - Argilă prăfoasă cafenie spre gălbuie, vârtoasă, saturată, cu irizații cenușii (2) **F5P1**
- 2.50 - 4.00 m - Argilă prăfoasă cenușie, tare, umedă, cu intercalații de pietriș (3) **F5P2**

EVALUARE GEOTEHNICĂ

Încadrarea în categoria geotehnică

Terenul de fundare, constând din **pietriș cu nisip, argilă prăfoasă, argilă, praf argilos** fost încadrat la un teren mediu de fundare (Tabel A1.3-NP 074:2014) cu punctaj specific egal cu 3 (Tabel A1.4-NP 074:2014).

Apa a fost interceptată în cadrul lucrărilor de foraj astfel: F2 -1.80 m. În consecință punctajul specific va fi 1/2.

Importanța construcției este încadrată în clasa IV, fiind normală și având un punctaj specific 3.

Vecinătățile construcției nu prezintă nici un risc prin execuția noii construcții, deci punctajul specific va fi 1.

Accelerația terenului este $a_g=0.10$ g și în consecință punctajul specific va fi 1.

Conform punctajului calculat, lucrarea se încadrează definitiv în **categoria geotehnică II respectiv I, cu risc geotehnic redus/moderat (9p/10p)**. Încadrarea s-a făcut conform *Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții*, indicativ NP 074 – 2014.

IV.2 Evaluarea presiunii convenționale și a parametrilor fizici

- Pentru **stratele de argilă/argilă prăfoasă**, presiunea convențională de bază poate fi considerată **260 kPa** (conform, NP 112:2014 *Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă*, Anexa D, Tabel D.4).
- Pentru **stratele de praf argilos** presiunea convențională de bază poate fi considerată **150 kPa** (conform, NP 112:2014 *Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă*, Anexa D, Tabel D.4).



- Pentru **stratele de pietriș cu nisip**, presiunea convențională de bază poate fi considerate **400 kPa** (conform, NP 112:2014 *Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă*, Anexa D, Tabel D.2).

Pentru corecțiile presiunii în funcție de lățimea fundației ($CB > 1,0$ m), respectiv corecția de adâncime (CD , pentru $D_f \leq 2,0$ m) se poate utiliza prevederile din NP 112:2014, punctul D2.

Pământurile întâlnite pot fi încadrate ca fiind terenuri foarte umede la saturate, vârtoase, cu plasticitate mare, active ($100 < UL < 140$) (F5P2, F1P1, F1P2) sau cu activitate medie ($70 < UL < 100$) cf. NP126:2010.

După NP 126:2010 (cazul II, III) **adâncimea minimă de fundare** recomandată pe terenuri cu umflări și contracții mari este de **$D_f \geq 2,00$ m**. Proiectantul va analiza dacă se justifică tehnic și economic pozarea fundațiilor la adâncimea de fundare recomandată în NP 126:2010.

Stabilitatea generală și locală

Sectorul investigat cuprinde suprafețe cvasiorizontale și prin urmare nu se pune probleme de stabilitate.

Concluzii

- Obiectivul temei de cercetare este extinderea rețele de alimentare cu apă și canalizare în comuna Tulca, județul Bihor.
- Amplasamentul este localizat în localitatea Tulca, comuna Tulca, județul Bihor.
- În scopul determinării naturii și parametrilor geotehnici ai terenului necesari calculului de fundare, precum și a prezenței apei subterane, s-au executat 5 foraje geotehnice cu adâncimea maximă de 5.00 m.
- Pământurile interceptate sunt reprezentate de argile, argile prăfoase active sau cu activitate medie (**P5 cf. STAS 1709/2-90**), praf argilos (**P4 cf. STAS 1709/2-90**) și nisipuri cu pietriș îndesate (**P1 cf. STAS 1709/2-90**). Se vor respecta prevederile NP 126:2010 în zona forajelor F1 și F5.
- Apa subterană a fost interceptată în cadrul lucrărilor de foraj astfel: F2 - la 3.00 m dar are caracter ascendent și până la finalul forajului a urcat până la 1.80 m; F1, F3, F4, F5 - neinterceptat.
- Presiunea convențională a stratelor de argilă/argilă prăfoasă este de **260 kPa** iar cea a stratelor de nisip cu pietriș **350 kPa**.





Recomandări

Având în vedere caracteristicile geotehnice ale terenului pe care se va amplasa construcția și nivelul apei subterane se va ține cont de următoarele aspecte:

- Se recomandă folosirea sprijinirii săpăturii cu elemente calculate atunci când sunt necesare excavații adânci sau când condițiile din vecinătatea excavației nu permit desfășurarea taluzului. Terenul din jurul excavației nu trebuie să fie afectat de încărcări sau vibrații. Materialul excavat trebuie depozitat la minim 5,0 m de limita excavației. Proiectarea excavațiilor trebuie să fie conform specificațiilor tehnice prevăzute în normativul de proiectare indicativ **NP 120/2006**.
- Se va ține cont de deformațiile pe care le poate comporta terenul. Acestea nu trebuie să depășească limita admisibilă pentru tipul de construcție.
- La executarea săpăturilor se va ține cont de nivelul hidrostatic. Dacă este cazul se vor avea în vedere lucrări de epuizmente pentru a asigura pe cât posibil executarea pe uscat a săpăturilor și turnarea betoanelor.
- Executarea săpăturilor pentru realizarea fundațiilor se va face cu respectarea măsurilor din Normativul pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale **C169-88**.
- Se recomandă direcționarea apei care stagnează pe amplasament spre circuitul de canalizare prin construirea unor rigole sau unor șanțuri.
- Fundația trebuie să fie alcătuită astfel încât să aibă capacitatea de a transmite și repartiza uniform și în deplină siguranță efortul la care este supusă de către partea de suprastructură (construcția superioară).
- Conductele pentru canalizare se pozează la adâncimea minimă de 1.10 m. Este interzis ca acestea să fie așezate în straturi de teren vegetal/mâl. Dacă aceste straturi se interceptează se excavează și se înlocuiesc cu balast sau se pot așeza în terenul bun de fundare situat mai jos.
- Dacă stațiile de pompare sunt așezate sub nivelul hidrostatic se recomandă verificarea la UPL.
- Din analizele de laborator reiese că pământurile interceptate la F1 și F5 sunt active. Se recomandă respectarea prevederilor din normativul **NP 126/2010**.

Studiul geologic realizat de către SC ARCGEOSOIL SRL, este atasat documentatiei.



3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;**
- varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;**
- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.**

În cadrul acestui obiectiv și anume **EXTINDERE RETELE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR**, se dorește extinderea sistemului de alimentare cu apă în localitatea Tulca (Tulca Noua) și a sistemului de canalizare menajeră în localitatea Tulca (Tulca Noua și Cuasd) în conformitate cu normativele privind executia sistemelor de alimentare cu apă și canalizare menajeră pentru localități.

Pentru sistemul de alimentare cu apă al localității Tulca (Tulca Noua) se propune extinderea sistemului de alimentare cu apă.

Extinderea sistemului de alimentare cu apă propus cuprinde următoarele:

OBIECT - 1 - EXTINDERE REȚEA DE APA

Pentru sistemul de alimentare cu apă al Comunei Tulca se propune extinderea sistemului de alimentare cu apă, prin realizarea unei noi gospodării de apă în localitatea Tulca, care să satisfacă cerințele actuale privind necesarul de apă pentru populația localității Tulca, precum și realizarea rețelor de alimentare cu apă în localitatea Tulca Noua, unde nu există actualmente un sistem centralizat de alimentare cu apă a populației.

Astfel în fiecare localitate pe un teren aparținător beneficiarului respectiv Comuna Tauteu se va realiza câte o gospodărie de apă, care constă din câte un foraj de adâncime $H=150-200\text{m}$ în conformitate cu studiul Hidrologic, stație de tratare pentru eliminarea fierului, manganului și amoniacului din apă captată din stratul freatic, rezervor de înmagazinare metalic suprateran de 360mc , respectiv o stație de pompare pentru a pompa debitul captat în sistemul existent de alimentare cu apă al comunei.

Din gospodăria de apă se va realiza o rețea de distribuție din PEHD Dn 200, 160, 110, 63 mm, Pn 10, care se va racorda la sistemul existent de alimentare cu apă existent în localitate, și va alimenta cu apă localitatea Tulca Noua. Adâncimea medie de pozare a conductelor va fi de 1,0 m. Acoperirea conductelor, până la cca. 15 cm peste generatoarea superioară se va face cu nisip. Umplutura deasupra conductelor se va face cu material rezultat din săpătură, care va fi compactat în straturi de max. 30 cm. Sub sistemul rutier se va umple cu un strat de balast compactat până la 98%.

Localitatea Tulca

▪ Gospodăria de apă Tulca

- Foraj de adâncime ($H=150-200\text{m}$)	1 buc
- Rețea de aducțiune PEHD Dn 90 mm	375 m
- Stație de tratare/clorinare Fe, Mg 36 mc/h	1 buc
- Rezervor de înmagazinare 360mc	1 buc
- Stație de pompare/ventilator cu grup sanitar	1 buc



Localitatea Tulca

▪ Retea de distributie PEHD Dn 200mm	15 m
▪ Retea de distributie PEHD Dn 160mm	1024 m
▪ Hidranti supraterrani Dn 80mm	4 buc

Localitatea Tulca Noua

▪ Retea de distributie PEHD Dn 110mm	3034 m
▪ Retea de distributie PEHD Dn 63mm	2459 m
▪ Hidranti supraterrani Dn 80mm	6 buc
▪ Bransamente din PEHD, Dn 25 mm, PN 10	120,0 buc
▪ Camin apometru(Contor citire radio Dn 20mm)	120,0 buc

Reteau se va realiza de tip ramnificat, si inelar unde configuratia strazilor permite asta, se vor realiza, camine de vane in nodurile de retea, si robineti sertar pana cauciucat, montati ingropat pentru sectorizarea tronsonelor de retea, pentru a se interveni la retea ori de cate ori este necesar.

Legaturile conductei de polietilena la armaturile si racordul hidrantilor de incendiu, se vor realiza cu piese speciale din polietilena de tipul teuri egale sau reduse, adaptoare pentru flanse, flanse, reductii.

Legaturile conductei de polietilena la armaturile se vor realiza cu piese speciale din polietilena de tipul teuri egale sau reduse, adaptoare pentru flanse, flanse, reductii.

Reteaua de distributie se va executa din conducte din polietilena de inalta densitate PEHD SDR 17 Pn 10 atm., montate in transee. Sapatura se va executa 85% mecanizat si 15% din volum manual.

Adâncimea de pozare a conductelor va fi de 1,1 m(generatoarea superioara) , iar lăţimea săpăturii va fi de 0,5m. Patul de nisip de sub conducte va fi din nisip si va avea o grosime de 10 cm.Acoperirea conductelor, până la cca. 10 cm peste generatoarea superioara se va face cu nisip. Umplutura deasupra conductelor se va face in straturi de max. 30 cm, compactate, conform detaliilor anexate.

Căminul de vane va fi din beton prefabricate si se vor monta pe reseaua de alimentarea cu apa la intersectie de strazi. Căminele vor fi acoperite cu placa de beton prefabricata, capac cu ramă carosabilă din fonta rezistent la trafic greu (clasa D400) cu inchidere antifurt. Caminele vor fi prevazute cu scara de acces din metal, necesar accesul la vane pentru control, verificare si urmarirea instalatiei de apa.

Se va acorda o mare atentie hidroizolatiei exterioare in cadrul caminelor prefabricate la exteriorul peretilor se va aplica o spoială cu bitum aditivat executată pe strat suport.

Montajul vanelor în cămin pe conducta de polietilenă se va face cu flanșe, șuruburile, șaibele și piulițele fiind zincate la cald. În acest scop, capetele conductelor de polietilenă vor fi prevăzute cu adaptoare cu flanșe, corespunzătoare diametrelor și presiunilor nominale ale vanelor de control din fonta.

Amplasamentul a fost fixat astfel in zona drumului, pe cât posibil, în afara zonei carosabile și pe domeniul public. Căminele vor fi prevăzute cu ramă și capac din fonta clasa D400.

Bransamentele de apa se va realiza complet echipat va cuprinde: colier de bransare prin electrofuziune, conducta (PE 100, SDR 17), contor cu citire radio, Dn 20mm, robineti si firinguri



interioare, caminul urmand a se monta la limita de proprietate.

Hidrantii sau prevazut in conformitate cu normativul NP 133, respectiv Ordinul nr. 3218/2016. Vor fi prevazuti hidranti subterani, pozati in spatiul verde sau la marginea drumului(trotuarului) si prevazuti cu robineti de concesiune si impotriva furturilor de apa. Cutia de protectie a hidrantului va fi realizata din material compozit(fonta) si incastata intr-o placa de beton, prevazuta cu guler pentru asfaltare. Hidranti prevazuti pentru rețea de PEHD 110 mm vor fi supraterrani Dn 80mm, avand si rolul de a aerisi si a spala rețeaua in caz de nevoie.

Conductele vor fi montate în condițiile respectării prevederilor STAS 8591/1-97. Dacă, pe parcursul execuției, nu se pot respecta aceste distanțe, se va lua legătura cu proiectantul, pentru a stabili măsurile care se impun (folosirea tuburilor de protecție pe lungimile necesare, conform prevederilor STAS 8591/1-97).

Prin acest proiect se vor realiza 120 de bransamente complete echipate pentru locitori din localitatea Tulca Noua care nu beneficiază de un sistem centralizat de alimentare cu apă.

OBIECT - 2 - EXTINDERE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ

În ceea ce privește sistemul de canalizare menajeră, se dorește extinderea sistemului de canalizare menajeră în localitățile Causd și Tulca Noua și strazi în localitatea Tulca.

Sistemul de canalizare reprezintă totalitatea construcțiilor și instalațiilor care colectează și transportă, apele de canalizare spre a fi epurate, respectându-se condițiile de calitate impuse de reglementările legale în vigoare din acest domeniu.

Ape uzate menajere sunt caracterizate ca:

- ape uzate menajere, provenite din utilizarea apei de alimentare în scopuri gospodărești, în cadrul unităților cu caracter social, public, ale industriei locale, stropitul spațiilor circulabile și al spațiilor verzi;

- ape uzate industriale, provenite din utilizarea apei în scopuri industriale;
- ape uzate industriale sau agrozootehnice preepurate, care la evacuarea în rețeaua publică de canalizare au caracteristicile calitative asemănătoare cu ale apelor uzate menajere și respectă indicatorii de calitate impuși de NTPA 002-2002;

- apa uzată reprezentând amestecul dintre apele uzate menajere, apele uzate tehnologice proprii sistemului de alimentare cu apă și de canalizare și apele uzate industriale, respectiv agrozootehnice preepurate sau nu, dar respectând indicatorii de calitate impuși de normele tehnice de protecția apelor;

Colectoarele gravitaționale

Rețeaua se va realiza din tuburi PVC, imbinat cu inele din cauciuc, ceea ce le conferă o etanșeitate deosebită. Se vor folosi tuburi PVC SDR34, SN8, conform SR EN 1401, cu diametrul Dn 200mm și Dn 250mm, iar lungimea tuburilor va fi de 6m pentru fiecare tub; conductele din PVC se vor proteja cu nisip cu min 10cm acoperire pe toate partile.

Pentru imbinarea cu inel din cauciuc a tuburilor din PVC se va folosi lubrifiant, pentru ca imbinarea să fie făcută ușor și îngrijit. Pentru eliminarea riscurilor de colmatare, prin proiect s-au prevăzut pante de montaj corespunzătoare, conductele vor fi rezemate pe toată lungimea generatoarei, pentru ca sarcinile să fie distribuite uniform, în acest sens executantul trebuie să execute gropi de mufa în dreptul acestora în mod obligatoriu. Zona conductei se va compacta





numai cu mâinile, până la un grad de compactare de 98%. Numai realizarea acestei faze de lucrări asigură o rezistență și stabilitate cerută pentru canalizările din tuburi din PVC. Această cerință a fost subliniată deoarece este totalmente ignorată în general, de constructori, dar este secretul funcționării în bune condiții a rețelilor. În caz contrar, neavând asigurată o presiune pasivă în "buzunare", la încărcarea cu pământul de umplutură deasupra, tuburile se ovalizează, își pierd etanșeitatea și se introduc tensiuni care prin oboseală duc la ruperea tuburilor.

Compactarea materialului de umplutură se va face la un grad de compactare (îndesare) de minim 95% pentru a se asigura stabilitatea conductei. Imprăștierea și compactarea umpluturii deasupra conductei, compactarea pe o înălțime de minimum 1m deasupra generatorului superior al conductei se va realiza în mod obligatoriu numai manual. De la acest nivel, se poate compacta mecanic. Până la acoperirea de 1m imprăștierea se va realiza manual, cu lopată, iar compactarea cu mâinile. Compactarea cu mâinile se va realiza de 2 muncitori așezați față în față și vor realiza compactarea în același timp, lovind simultan în aceeași secțiune transversală, de o parte și alta a secțiunii.

Rețea funcționează în mare parte gravitațional, existând situații unde este nevoie de stații de pompare pentru direcționarea apelor menajere spre rețeauă cu scurgere gravitațională. Astfel se dorește realizarea rețelei de canalizare menajere, Dn 200, respectiv Dn 250 mm PVC-KG SN 8.

Se vor amplasa cămine de intersecție de Ø 1000 la intersecția canalelor precum și cămine de trecere Ø 800 din beton amplasate la o distanță de maxim 60 m între ele, care să asigure în orice moment siguranța în exploatare.

Pozarea conductelor de canalizare se va face la o adâncime conformă cu adâncimea de îngheț și se va executa cu o pantă necesară pentru a asigura viteza de autocurățire.

Sistemul de canalizate ape uzate menajere cuprinde următoarele:

Localitatea TULCA

- rețele de canalizare PVC-KG, Dn 250 mm, SN8, L = 457,0 m
Total: L = 457,0 m
- conducta de refulare SPAU 3 (TULCA), PEHD, Dn 63 mm, L = 298,0 m
- stația de pompare apă uzată SPAU 1,0 buc
stația de pompare SPAU 3, Q = 1,75 l/s, H = 10,0 mCA
- Cămine beton Dn 1000 mm 1 buc
- Cămine beton Dn 800 mm 8 buc
- Racorduri din PVC, Dn 160 mm, SN8, 53,0 buc

Localitatea TULCA NOU

- rețele de canalizare PVC-KG, Dn 250 mm, SN8, L = 2.901,0 m
- rețele de canalizare PVC-KG, Dn 200 mm, SN8, L = 1.247,0m
Total: L = 4.148,0 m
- conducta de refulare SPAU4 (TULCA NOUA), PEHD, Dn 90mm, L = 1542,0m
- stația de pompare apă uzată SPAU 1,0 buc
stația de pompare SPAU 4, Q = 3,50 l/s, H = 23,0 mCA
- Cămine beton Dn 1000 mm 12 buc





- | | |
|--------------------------------------|-----------|
| ▪ Camine beton Dn 800 mm | 16 buc |
| ▪ Racorduri din PVC, Dn 160 mm, SN8, | 120,0 buc |

Localitatea CAUSAD

- | | |
|---|--------------------|
| ▪ rețele de canalizare PVC-KG, Dn 250 mm, | SN8, L = 4.575,0 m |
| ▪ rețele de canalizare PVC-KG, Dn 200 mm, | SN8, L = 1.527,0m |
| Total: L = 6.102,0 m | |
| ▪ conducta de refulare SPAU5 (CAUASD), PEHD,Dn 110 mm, L = 1893,0 m | |
| ▪ conducta de refulare SPAU6 (CAUASD), PEHD,Dn 90mm, L = 1096,0 m | |
| ▪ conducta de refulare SPAU7 (CAUASD), PEHD,Dn 63 mm, L = 363,0 m | |
| ▪ stația de pompare apa uzate SPAU | 3,0 buc |
| stația de pompare SPAU 5 , Q = 5,15 l/s, H = 18,5 mCA | |
| stația de pompare SPAU 6, Q = 3,50 l/s, H = 22,0 mCA | |
| stația de pompare SPAU 7, Q = 1,75 l/s, H = 12,0 mCA | |
| ▪ Camine beton Dn 1000 mm | 10 buc |
| ▪ Camine beton Dn 800 mm | 120 buc |
| ▪ Racorduri din PVC, Dn 160 mm, SN8, | 170,0 buc |



Tuburile din PVC trebuie să aibă suprafața interioară și exterioară curată și lucioasă, să nu aibă defecte, ca de exemplu rizuri,deformații etc. La examinarea cu ochiul liber, tuburile din PVC trebuie să fie drepte, culoarea lor trebuie să fie uniformă și de aceeași nuanță, suprafața interioară și exterioară să fie netedă, fără fisuri. În cazul în care sunt dubii asupra poziției instalațiilor existente, se vor stabili sondaje ce trebuiesc executate pentru depistarea traseelor. La stabilirea traseelor rețelilor de canalizare menajeră se va avea în vedere:

Respectarea distanțelor prevăzute de norme între acestea și clădirile existente

Să rezulte un număr cât mai mic de intersecții cu rețele subterane existente și proiectate.

Amplasarea rețelei de canalizare față de alte rețele subterane se va face respectând prevederile din SR 8591/1 – 97.

Tuburile de canalizare se vor monta cu panta necesară să asigure scurgerea apei gravitațional, să aibă viteză de autocurățire în funcție de diametrul tuburilor și de conținutul de impurități din apele uzate. La schimbările de diametre s-au prevăzut camine în care racordarea tuburilor cu diametre diferite se poate face pastrând radierul la aceeași cotă.

Pozarea conductelor se va face la limita de îngheț din zona studiată, conform STAS 6054/77, de minim 0,70 m ÷ 0,80 m; lucrările de săpătură și umplutură se vor executa conform prescripțiilor în vigoare privind tehnica securității muncii.

La adancimi de peste 1,5 m adancime obligatoriu se vor monta sprijinirile metalice, parpalanse metelice speciale sau dulapi de fag, așezați orizontal, la intervale de 0,2 m, pentru protectia malurilor. Este interzisa montarea tevilor de canalizare la adancimi mai mari de 1,5m fara ca pereti sapaturi sa fie sprijiniti cu parpalanse metalice. Materialul excedentar rezultat din sapatura va fi transportat intr-o zona stabilita de beneficiar, sau la Depozitul de Colectare a Municipiului Oradea.

S-au prevăzut, cămine de intersecție cu Dn 1000 mm la intersecția tronsoanelor de canalizare, camine ce se vor realiza din elemente prefabricate din beton, avand baza caminului cu



fund profilat tip jgheab, astfel încât să se asigure o scurgere adecvată a apei menajere prein camin. Înălțimea finală a caminului se va realiza din elemente de beton tip inel, care variază în funcție de înălțimea caminului de la 0,25 la 1,00m. Inele de beton prefabricate Dn 1000, vor avea montate obligatoriu, trepte de acces din beton, precum și garnituri de cauciuc la îmbinarea inelelor, astfel încât îmbinarea lor să fie etansă. Partea finală a caminului se va realiza cu elementul tronconic de reducere de la Dn 1000 la 620mm, și inele de aducere la cota de 5, sau 10 cm, dacă este necesară montarea acestora.

Caminele de trecere Dn 800mm din elemente prefabricate din beton se vor amplasa, de regulă în zona drumurilor nemodernizate (drum balastat), la adâncimi mari și unde există spațiu pentru mantarea lor. Caminele se vor realiza din baza camin, cu fund profilat tip jgheab, elemente de camin tip inel, cu garnituri de etansare dn 800mm, cap tronconic de reducere Dn 800-620mm, și elemente de aducere la cota de 5 sau 10 cm, în funcție de înălțimea caminului. Peste toate caminele de canalizare se va monta o placă de 1,2m x 1,2m din beton având grosime de 20 cm, în care se va îngloba rama și capacul din fontă carosabil.

Racordurile de canalizare menajeră proiectate, se vor realiza la rețeaua proiectată de canalizare menajeră, prin intermediul pieselor de racord, până la căminele de racord ale utilizatorilor, proiectate, în număr de 343 buc, care vor fi amplasate la limita de proprietate pe la toate parcelele care au construcții existente și la care se va realiza și bransament de apă. Pentru restul parcelelor (neconstruite) se vor realiza proiecte individuale de racordare. Pentru realizarea traseului tuburilor de racord, se va evita utilizarea coturilor drepte la 90°, se vor utiliza coturi având unghi de racord de cel mult 45°, iar numărul coturilor mai mici de 45° nu va fi mai mare de două.

Căminele de racord prevăzute, din material plastic, cu Dn 315 mm, sunt conforme cu standardul SR EN 13598-1. Toate căminele vor avea baza profilată, corespunzător diametrului conductei de racord, cu care se vor îmbina etanș.

Adâncimea minimă de îngropare a căminelor de racord este de aproximativ 1,0m, asigurându-se obligatoriu pante de scurgere de minim 7 % către canalul menajer colector strădal existent, pentru respectarea vitezei minime de autocurățire de 0,7 m/s.

Se poate asigura o adâncime maximă a caminului de racord în funcție de cota canalului colector pentru a da posibilitatea de racordare și locuințelor aflate sub nivelul drumului.

Pe toată durata execuției lucrărilor, în lungul conductelor trebuie asigurată o zonă de lucru și o zonă de protecție, lățimea acestor zone se stabilește în funcție de tipul și diametrul conductei și de condițiile locale.

Tuburile rețelei de canalizare vor fi pozate în tranșee. Pozarea tuburilor de canalizare se va face sub adâncimea de îngheț și se va executa cu pantele necesare pentru a asigura viteza minimă de autocurățire, cu respectarea tehnologiei de montaj a furnizorilor de tubulatură din policlorură de vinil, respectiv polietilenă de înaltă densitate. Tuburile rețelei de canalizare gravitaționale se vor monta în pământ, la adâncimi cuprinse între cca. 0,83 m și 4,26m. Săpăturile se vor realiza mecanizat, în proporție de 85% și manual, în proporție de 15%.

Conductele vor fi montate în condițiile respectării prevederilor STAS 8591/1-97. Dacă, pe parcursul execuției, nu se pot respecta aceste distanțe, se va lua legătura cu proiectantul, pentru a stabili măsurile care se impun (folosirea tuburilor de protecție pe lungimile necesare,





Statiile de pompare sunt amplasate si dimensionate astfel:

Localitatea TULCA

- stația de pompare SPAU 3, $Q = 1,75 \text{ l/s}$, $H = 10,0 \text{ mCA}$

Localitatea TULCA NOU

-stația de pompare SPAU 4, $Q = 3,50 \text{ l/s}$, $H = 23,0 \text{ mCA}$

Localitatea CAUSAD

-stația de pompare SPAU 5, $Q = 5,15 \text{ l/s}$, $H = 18,5 \text{ mCA}$

-stația de pompare SPAU 6, $Q = 3,50 \text{ l/s}$, $H = 22,0 \text{ mCA}$

-stația de pompare SPAU 7, $Q = 1,75 \text{ l/s}$, $H = 12,0 \text{ mCA}$



Documente de referinta

Pentru dimensionarea elementelor componente care alcătuiesc sistemul de canalizare (rețea, stație de epurare etc.) se vor aplica prevederile specifice din standardele și normativele în vigoare la data elaborării proiectului și din literatura tehnică de specialitate;

Proiectarea, execuția și exploatarea construcțiilor și instalațiilor aferente unui sistem de canalizare, este reglementată în țara noastră de următoarele prevederi legislative mai importante:

Obiectul lucrării îl constituie proiectarea lucrărilor de canalizare pentru localități din mediul rural, conform ghidului GP106-2004, care se aplică la realizarea, exploatarea și întreținerea lucrărilor de canalizare în mediul rural (comune și sate).

Clasa de importanță a construcțiilor conform normativului P100 este III, iar categoria de importanță a construcțiilor stabilită conform ordinului MLPTL este C-normală.

Din punct de vedere al apărării împotriva inundațiilor, lucrările s-au încadrat în clasa a IV-a de importanță, categoria 4 (canalizare în localități) cu dimensionarea la debite maxime de 5% probabilitate de depășire.

Verificarea prezentei documentației pentru construcțiile și instalațiile aferente se efectuează în raport cu cerințele prevăzute de Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, HG 925/1995 și Ordinul MLPTL 77/N/1996.

Legislație de mediu:

- Legea Apei nr. 107/1996, amendata de Legea nr. 310/2004
- Legea 458/2002, referitoare la calitatea apei potabile, modificata de Legea 311/2004
- HG nr. 100/02 aproband NTPA 013/2002, Norme de calitate pe care trebuie sa le indeplineasca apele de suprafata utilizate pentru potabilizare
- Legea Protectiei mediului 137/1995



-HG 188/2002 si normele aferente referitoare la limitele de descarcare a apelor uzate, amendata de HG 352/2005:

-NTPA-011, Norme tehnice privind colectarea, epurarea si evacuarea apelor uzate orasenesti referitoare la colectarea, tratarea si evacuarea apelor uzate municipale

-NTPA-002, Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile de epurare

-NTPA-001, Normativ privind stabilirea limitelor de incarcare cu poluanti a apelor uzate industriale si orasenesti la evacuarea in receptorii naturali

-Ghid pentru proiectarea, constructia si exploatarea lucrarilor de alimentare cu apa si canalizare, GP- 106-04, publicat in Monitorul Oficial nr. 338bis/21.04.2005, si normele aferente

-NP 133-2013 – Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor.

-I 22-99 Normativ pentru proiectarea si executarea conductelor de aductiune si a retelor de alimentare cu apa si canalizare ale localitatilor.

-NP 003-97 Normativ pentru proiectarea si exploatarea instalatiilor tehnico-sanitare si tehnologice cu tevi din PP.

-NP 036-99 Normativ de reabilitare a lucrarilor hidroedilitare din localitati urbane
Buletinul Constructiilor nr. 5/2000.

-NP 084-03 Normativ privind proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor sanitare si a sistemelor de alimentare cu apa si canalizare, utilizand conducte din mase plastice.

-NP 091-03 Normativ pentru proiectarea constructiilor si instalatiilor de dezinfectare a apei.

-STAS 6054-77 Teren de fundare. Adâncimea maximă de îngheț. Zonarea teritoriului României.

-SR 10144/4 – 95 Amenajarea intersecțiilor de străzi. Clasificare și prescripții de proiectare

-STAS 1846-2007 Canalizări exterioare. Determinarea debitelor de apă de canalizare

-STAS 9470-73 Hidrotehnica. Ploi maxime. Intensități, durate, frecvențe

-STAS 6701-82 Canalizări. Guri de scurgere cu sifon și depozit.

-SREN 752 2008 Rețele de canalizare in exteriorul cladirilor.

Prevederile ghidului au fost făcute în concordanță cu actele normative existente pe secvențe, astfel:

-Directiva europeană nr. 98/83 a fost preluată prin Legea nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile și prin NTPA 013/2002 privind calitatea apei la sursa de suprafață pentru apa ce poate fi transformată în apă potabilă.





-Directiva europeană nr. 91/271 privind epurarea apelor uzate a fost preluată prin HG nr. 188/2002, care cuprinde normativele/norme tehnice de protecția apelor NTPA 001/2002, NTPA 002/2002 și NTPA 011/2002.

Adâncimea de îngheț – dezgheț după STAS 6054–77 este de 0,8 m

Conform normativului P 100/2013, zona seismică în care se încadrează întregul perimetru are coeficientul de calcul seismic $ag = 0,15g$ și perioada colt $T_c = 0,7$ sec.

Potrivit Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V- a , Zone de risc natural (Legea nr. 575/2001), teritoriul comunei nu prezintă particularități iesite din comun.

- Legea protecției mediului, nr. 137/1995, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 304/30 decembrie 1995;

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții - pentru toate lucrările aferente sistemului de canalizare vor fi respectate prevederile acestei legi;

- Legea nr. 98/94 - Lege privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la Normele legale de igienă și sănătate publică. Nerespectarea prevederilor specifice menționate în reglementările de mai sus, conduc la sancțiuni conform legii 98/94, cu completările din HG nr. 108/99.

Pentru dimensionarea elementelor componente care alcătuiesc sistemul de canalizare (rețea, stație de epurare, etc.) se vor aplica prevederile specifice din standardele și normativele în vigoare la data elaborării proiectului și din literatura tehnică de specialitate;

- Legea nr.319/2006 și H.G. 1425/2006, respectiv Legea securității și sănătății în muncă și Normele metodologice de aplicare a legii și următoarele reglementări în vigoare:

- Normele generale de protecție a muncii elaborate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale și de către Ministerul Sănătății

- Legea protecției muncii nr.90/1996 și Normele metodologice de aplicare, republicată în Monitorul Oficial nr.47 din 29.01.2001

- Legea nr. 177/2000 privind modificarea și completarea Legii Protecției Muncii nr.90/1996

- Legea nr. 130/1999 privind unele masuri de protecție pentru persoanele încadrate în muncă

- HG nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă

- HG nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucratori a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă

- HG nr. 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot





- HG nr. 971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de muncă

- HG nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile

- HG nr. 539/2004 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot in mediu produs de echipamente destinate utilizarii in exteriorul cladirilor

-HG nr. 1876/2005 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii

Normele specifice de securitate și sănătate a muncii specifice activităților de execuție:

-NSSM pentru gospodarie comunală si salubritate publică 89/07.03.1996

-NSSM pentru lucrari de zidarie, montaj prefabricate si finisaje in constructii 116/27.03.1996

-NSSM pentru lucrari de instalatii tehnico sanitare si de incalzire 117/27.03.1996

-NSSM pentru manipularea transportului prin purtare si cu mijloace nemecanizate si depozitarea materialelor 719/7.10.1997

-NSSM pentru transporturi rutiere 355/24.10.1995

-NSSM pentru prepararea, transportul si turnarea betoanelor si executarea lucrarilor din beton armat 136 /18.04.1995

- Legea nr.307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor

- Norme generale de prevenire și stingerea incendiilor:

- DG P.S.I. -002 Dispoziții generale privind instruirea în domeniul prevenirii și stingerii incendiilor

- DG P.S.I.-003 Dispoziții generale privind echiparea și dotarea construcțiilor, instalațiilor tehnologice și a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenirea și stingerea incendiilor- Norme de prevenire și stingere a incendiilor și de dotare cu mașini, instalații, utilaje, aparatură, echipament de protecție și substanțe chimice a unităților subordonate Consiliului Județean Bihor.





SC PRO GEOTOPO SRL Oradea
RO, Bihor, Str. B.Shaw, nr. 42
e-mail: scprogeotopo@gmail.com

Lucrarea: EXTINDERE REțele DE ALIMENTARE CU APA SI
CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR
Beneficiar : COMUNA TULCA
Proiect Nr.: 21/2022
Faza: Studiu de fezabilitate (S.F)

3.3. Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

DEVIZ GENERAL (conform HG907/2016)

EXTINDERE REțele DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUD BIHOR

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1,1	Obtinerea terenului	-	-	-
1,2	Amenajarea terenului	-	-	-
1,3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	-	-	-
1,4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	-	-	-
TOTAL CAPITOL 1		-	-	-
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
2,1	Utilitati:	122.500,00	145.775,00	145.775,00
TOTAL CAPITOL 2		48.000,00	122.500,00	145.775,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3,1	Studii	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	3.1.1. Studii de teren	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice	-	-	-
3,2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	18.157,58	3.449,94	21.607,52
3,3	Expertizare tehnică	-	-	-



SC PRO GEOTOPO SRL Oradea
RO, Bihor, Str. B.Shaw, nr. 42
e-mail: scprogeotopo@gmail.com

Lucrarea: EXTINDERE REțele DE ALIMENTARE CU APA SI
CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR

Beneficiar : COMUNA TULCA

Proiect Nr.: 21/2022

Faza: Studiu de fezabilitate (S.F)

3,4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	-	-	-
3,5	Proiectare	340.000,00	64.600,00	404.600,00
	3.5.1. Temă de proiectare	-	-	-
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	80.000,00	15.200,00	95.200,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	-	-	-
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	230.000,00	43.700,00	273.700,00
3,6	Organizarea procedurilor de achiziție	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3,7	Consultanta	135.000,00	25.650,00	160.650,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	135.000,00	25.650,00	160.650,00
	3.7.2. Auditul financiar	-	-	-
3,8	Asistenta tehnica	212.477,42	40.370,71	252.848,14
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	50.000,00	9.500,00	59.500,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	35.000,00	6.650,00	41.650,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	162.477,42	30.870,71	193.348,14
TOTAL CAPITOL 3		755.635,00	143.570,65	899.205,66
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4,1	Constructii si instalatii	10.016.030,00	1.903.045,70	11.919.075,70
4,2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	132.500,00	25.175,00	157.675,00
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1.357.000,00	257.830,00	1.614.830,00
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4,5	Dotari	82.662,50	15.705,87	98.368,37
4,6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL CAPITOL 4		11.588.192,50	2.201.756,57	13.789.949,07



SC PRO GEOTOPO SRL Oradea
RO, Bihor, Str. B.Shaw, nr. 42
e-mail: scprogeotopo@gmail.com

Lucrarea: EXTINDERE REțele DE ALIMENTARE CU APA SI
CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR

Beneficiar : COMUNA TULCA

Proiect Nr.: 21/2022

Faza: Studiu de fezabilitate (S.F)

CAPITOLUL 5				
Alte chetuieli				
5,1	Organizare de santier	12.000,00	2.280,00	14.280,00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	12.000,00	2.280,00	14.280,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	-	-	-
5,2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	70.336,15	-	70.336,15
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5%)	58.613,46	-	58.613,46
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1%)	11.722,69	-	11.722,69
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	-	-	-
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	-	-	-
5,3	Cheltuieli diverse si neprevazute	514.151,50	97.688,79	611.840,29
5,4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	-	-	-
TOTAL CAPITOL 5		596.487,65	99.968,79	696.456,44
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar				
6,1	Pregatirea personalului de exploatare	-	-	-
6,2	Probe tehnologice si teste	-	-	-
TOTAL CAPITOL 6		-	-	-
TOTAL GENERAL		13.062.815,15	2.468.571,01	15.531.386,16
din care:				
C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		10.283.030,00	1.953.775,70	12.236.805,70

TOTAL GENERAL (cu TVA) din care:	15.531.386,16
buget de stat	14.941.580,51
buget local	589.805,65

Proiectant,
SC PRO GEOTOPO SRL



SC PRO GEOTOPO SRL Oradea
RO, Bihor, Str. B.Shaw, nr. 42
e-mail: scprogeotopo@gmail.com

Lucrarea: EXTINDERE REȚELE DE ALIMENTARE CU APA ȘI
CANALIZARE ÎN COMUNA TULCA, JUDEȚUL BIHOR
Beneficiar : COMUNA TULCA
Proiect Nr.: 21/2022
Faza: Studiu de fezabilitate (S.F)

DEVIZ PE OBIECT

Extindere rețele de alimentare cu apă și canalizare în com. Tulca, jud. Bihor

OBIECT - REȚEA DE ALIMENTARE CU APA

NR. CRT	Denumire	Valoare (fără TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA)
0	cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de baza 2	3	4	5
2. Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare	90.000,00	17.100,00	107.100,00
TOTAL CAP. 2		90.000,00	17.100,00	107.100,00
I - LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII				
4.1 Construcții și instalații				
4.1.1	Rețea de alimentare cu apă PEHD Dn 110mm; L=6532m	1.306.400,00	248.216,00	1.554.616,00
4.1.2	Bransamente - 120 buc	600.000,00	114.000,00	714.000,00
4.1.3	Aductiune - PEHD Dn 90mm	45.000,00	8.550,00	53.550,00
4.1.4	Foraj apă (150-200m)	240.000,00	45.600,00	285.600,00
4.1.4	Rezervor - 360mc	148.000,00	28.120,00	176.120,00
4.1.5	Gospodăria de apă(Amenajare- Statii)	529.400,00	100.586,00	629.986,00
TOTAL I - subcap. 4.1		2.868.800,00	545.072,00	3.413.872,00
II - MONTAJ				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și functionale	90.000,00	17.100,00	107.100,00
TOTAL II - subcap. 4.2		90.000,00	17.100,00	107.100,00
III - PROCURARE				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	932.000,00	177.080,00	1.109.080,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	82.662,50	15.705,87	98.368,37
4.6	Active necorporative	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		1.014.662,50	192.785,87	1.207.448,37
TOTAL DEVIZ PE OBIECT I + II + III		3.973.462,50	754.957,87	4.728.420,37

Proiectant,
SC PRO GEOTOPO SRL





SC PRO GEOTOPO SRL Oradea
RO, Bihor, Str. B.Shaw, nr. 42
e-mail: scprogeotopo@gmail.com

Lucrarea: EXTINDERE REȚELE DE ALIMENTARE CU APA ȘI
CANALIZARE ÎN COMUNA TULCA, JUDEȚUL BIHOR
Beneficiar : COMUNA TULCA
Proiect Nr.: 21/2022
Faza: Studiu de fezabilitate (S.F)

DEVIZ PE OBIECT

Extindere rețele de alimentare cu apă și canalizare în com. Tulca, jud. Bihor

OBIECT - REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ

NR. CRT	Denumire	Valoare (fără TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
2. Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare	32.500,00	6.175,00	38.675,00
TOTAL CAP. 2		32.500,00	6.175,00	38.675,00
I - LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII				
4.1 Construcții și instalații				
4.1.1	Rețea canalizare gravitațională PVC Dn 250, 200mm ; L=10707m	5.272.290,00	1.001.735,10	6.274.025,10
4.1.2	Conducta de Refulare PEHD DN 110,90,63mm;	726.740,00	138.080,60	864.820,60
4.1.3	Racorduri - 343 buc	823.200,00	156.408,00	979.608,00
4.1.4	Construcții stații de pompare - 5 buc	325.000,00	61.750,00	386.750,00
TOTAL I - subcap. 4.1		7.147.230,00	1.357.973,70	8.505.203,70
II - MONTAJ				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	42.500,00	8.075,00	50.575,00
TOTAL II - subcap. 4.2		42.500,00	8.075,00	50.575,00
III - PROCURARE				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	425.000,00	80.750,00	505.750,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporative	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		425.000,00	80.750,00	505.750,00
TOTAL DEVIZ PE OBIECT I + II + III		7.614.730,00	1.446.798,70	9.061.528,70

Proiectant,
SC PRO GEOTOPO SRL





3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

- studiu topografic;
- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;
- studiu hidrologic, hidrogeologic;
- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;
- studiu de trafic și studiu de circulație;
- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;
- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;
- studiu privind valoarea resursei culturale;
- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Au fost elaborate următoarele studii de teren:

-studiu topografic, în coordonate STEREO 70, care este atasat prezentei documentatii. Studiul topografic a fost realizat de catre SC METRIC ART SRL. – inginet topograf autorizat Petru Preluca.(atasat prezentei documentatii).

-studiu geotehnic realizat de catre SC ARC GEOSOIL S.R.L. (atasat prezentei documentatii).





SC PRO GEOTOPO SRL Oradea
RO, Bihor, Str. B.Shaw, nr. 42
e-mail: scprogeotopo@gmail.com

Lucrarea: EXTINDERE REȚELE DE ALIMENTARE CU APA SI
CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDEȚUL BIHOR
Beneficiar : COMUNA TULCA
Proiect Nr.: 21/2022
Faza: Studiu de fezabilitate (S.F)

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Durata de implementare a proiectului este de 24 luni de la semnarea contractului de finanțare din care:

- 6 luni sunt necesare proiectului tehnic și licitării proiectului și mobilizare contractor
- 18 luni faza de execuție și închidere proiect cu transe de plată.

Grafic 1: Grafic de realizare a investiției

	FAZA DE LUCRU	AN 1 DE IMPLEMENTARE												AN 2 DE IMPLEMENTARE											
		PROIECT SI LICITATIE												EXECUTIE LUCRARI											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	PROIECT TEHNIC	x	x																						
2	LICITAREA PROIECTULUI SI EVALUARE OFERTE			x	x	x																			
3	SEMNARE CONTRACT, MOBILIZARE CONTRACTOR						x																		
4	PUBLICITATE SI VIZIBILITATE (ANUNTURI SI PANOURI)						x																		
6	RETEA DE ALIMENTARE CU APA							x	x	x	x	x	x												
5	CONDUCTE DE CANALIZARE SI REFULARE								x																
7	STATII DE POMPARE									x															
8	INSTALATII LA STATII POMPARE																								
9	RECEPTIA FINALA																								
10	PUBLICITATE SI PANOU FINAL																								





4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Varianta proiectului propus este scenariul 2, investitia de valoare medie, care rezolva problema canalizarii menajere si modernizari sistemului de apa in comuna Tulca.

Varianta aleasa presupune retea de alimentare cu apa pentru localitatea Tulca Noua, Realizare unei noi gospodarii de apa in localitatea Tulca, respectiv realizarea sitemului de canalizare menajera in localitatea Causad si Tulca (Tulca Noua)

Varianta alternativa luata in calcul este realizarea sistemului de canalizare pentru toti locuitori Comunei Tulca.

In urma analizei tehnico – economica, elaboratorul studiului de fezabilitate, recomanda implementarea scenariului mediu, privind rextinderea sistemului de alimentare cu apa si canalizare menajera in Comuna Tulca.

Scenariul ales este scenariu 2 cu varianta medie de investie ce cuprinde:

In cadrul acestui obiectiv si anume **EXTINDERE RETELE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR**, se doreste extinderea sistemului de alimentare cu apa in localitatea Tulca (Tulca Noua) si a sistemului de canalizare menajera in localitatea Tulca(Tulca Noua si Cuasd) in conformitate cu normativele privind executia sistemelor de alimentare cu apa si canlizare menajera pentru localitatii.

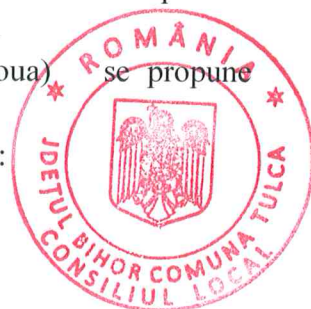
Pentru sistemul de alimentare cu apa al localitati Tulca (Tulca Noua) se propune extinderea sistemului de alimentare cu apa.

Extinderea sistemului de alimentare cu apa propus cuprinde următoarele:

OBIECT - 1 - EXTINDERE RETEA DE APA

Pentru sistemul de alimentare cu apa al Comunei Tulca se propune extindera sistemului de alaimentare cu apa, prin realizarea unei noi gospodarii de apa in localitatea Tulca, care sa satisfaca cerintele actula privind necesarul de apa pentru populatia locatitatiei Tulca, precum si realizarea retelor de alimentare cu apa in locatiatea Tulca Noua, unde nu exista actulamente un sistem centralizat de alimentare cu apa a populatei.

Astfel in ficare localitate pe un teren apartinator beneficiarului respectiv Comuna Tauteu se va realiza cate o gospodarie de apa, care consta din cate un foraj de adancime H=150-200m in conformitate cu studiului Hidrologic, statie de tratare pentru eliminarea fierului, manganului si a amoniacului din apa captata din stratul freatic, rezervor de inmagazinare metalic suprateran de





360mc, respectiv o statie de pompare pentru a pompa debitul captat in sistemul existent de alimentare cu apa al comunei.

Din gospodaria de apa se va realiza o retea de distributie din PEHD Dn 200,160,110,63mm,Pn 10, care se va racorda la sistemul existent de alimentare cu apa existent in localitate, si va alimenta cu apa localitatea Tulca Noua. Adâncimea medie de pozare a conductelor va fi de 1,0 m. Acoperirea conductelor, până la cca. 15 cm peste generatoarea superioară se va face cu nisip. Umplutura deasupra conductelor se va face cu material rezultat din săpătură, care va fi compactat în straturi de max. 30 cm. Sub sistemul rutier se va umple cu un strat de balast compactat până la 98%.

Localitatea Tulca

▪ Gospodaria de apa Tulca

- Foraj de adancime (H=150-200m)	1 buc
- Retea de aductiune PEHD Dn 90 mm	375 m
- Statie de tratare/clorinare Fe, Mg 36 mc/h	1 buc
- Rezervor de inmagazinare 360mc	1 buc
- Statie de pompare/vestiar cu grup sanitar	1 buc

Localitatea Tulca

▪ Retea de distributie PEHD Dn 200mm	15 m
▪ Retea de distributie PEHD Dn 160mm	1024 m
▪ Hidranti supraterani Dn 80mm	4 buc

Localitatea Tulca Noua

▪ Retea de distributie PEHD Dn 110mm	3034 m
▪ Retea de distributie PEHD Dn 63mm	2459 m
▪ Hidranti supraterani Dn 80mm	6 buc
▪ Bransamente din PEHD, Dn 25 mm, PN 10	120,0 buc
▪ Camin apometru(Contor citire radio Dn 20mm)	120,0 buc

Reteau se va realiza de tip ramnificat, si inelar unde configuratia strazilor permite asta, se vor realiza, camine de vane in nodurile de retea, si robineti sertar pana cauciucat, montati ingropat pentru sectorizarea tronsonelor de retea, pentru a se interveni la retea ori de cate ori este necesar.

Legaturile conductei de polietilena la armaturile si racordul hidrantilor de incendiu, se vor realiza cu piese speciale din polietilena de tipul teuri egale sau reduse, adaptoare pentru flanse, flanse,reductii.

Legaturile conductei de polietilena la armaturile se vor realiza cu piese speciale din polietilena de tipul teuri egale sau reduse, adaptoare pentru flanse, flanse,reductii.

Reteaua de distributie se va executa din conducte din polietilena de inalta densitate PEHD SDR 17 Pn 10 atm., montate in transee. Sapatura se va executa 85% mecanizat si 15% din volum manual.

Adâncimea de pozare a conductelor va fi de 1,1 m(generatoroarea superioara) , iar lăţimea săpăturii va fi de 0,5m. Patul de nisip de sub conducte va fi din nisip si va avea o grosime de 10





cm. Acoperirea conductelor, până la cca. 10 cm peste generatoarea superioara se va face cu nisip. Umplutura deasupra conductelor se va face în straturi de max. 30 cm, compactate, conform detaliilor anexate.

Căminul de vane va fi din beton prefabricate și se vor monta pe rețeaua de alimentare cu apă la intersecție de strazi. Căminele vor fi acoperite cu placa de beton prefabricată, capac cu ramă carosabilă din fontă rezistent la trafic greu (clasa D400) cu închidere antifurt. Căminele vor fi prevăzute cu scara de acces din metal, necesar accesul la vane pentru control, verificare și urmărirea instalației de apă.

Se va acorda o mare atenție hidroizolației exterioare în cadrul caminelor prefabricate la exteriorul pereților se va aplica o spoială cu bitum aditivat executată pe strat suport.

Montajul vanelor în cămin pe conductă de polietilenă se va face cu flanșe, șuruburile, șaibele și piulițele fiind zincate la cald. În acest scop, capetele conductelor de polietilenă vor fi prevăzute cu adaptoare cu flanșe, corespunzătoare diametrelor și presiunilor nominale ale vanelor de control din fontă.

Amplasamentul a fost fixat astfel în zona drumului, pe cât posibil, în afara zonei carosabile și pe domeniul public. Căminele vor fi prevăzute cu ramă și capac din fontă clasa D400.

Bransamentele de apă se va realiza complet echipat va cuprinde: colier de bransare prin electrofuziune, conductă (PE 100, SDR 17), contor cu citire radio, Dn 20mm, robineti și firinguri interioare, caminul urmand a se monta la limita de proprietate.

Hidranti sau prevazut în conformitate cu normativul NP 133, respectiv Ordinul nr. 3218/2016. Vor fi prevazuti hidranti subterani, pozati in spatiul verde sau la marginea drumului (troțuarului) și prevazuti cu robineti de concesiune și împotriva furturilor de apă. Cutia de protecție a hidrantului va fi realizată din material compozit (fontă) și încastrată într-o placă de beton, prevăzută cu guler pentru asfaltare. Hidranti prevazuti pentru rețeauă de PEHD 110 mm vor fi supraterrani Dn 80mm, având și rolul de a aerisi și a spăla rețeaua în caz de nevoie.

Conductele vor fi montate în condițiile respectării prevederilor STAS 8591/1-97. Dacă, pe parcursul execuției, nu se pot respecta aceste distanțe, se va lua legătura cu proiectantul, pentru a stabili măsurile care se impun (folosirea tuburilor de protecție pe lungimile necesare, conform prevederilor STAS 8591/1-97).

Prin acest proiect se vor realiza 120 de bransamente complete echipate pentru locitori din localitatea Tulca Nouă care nu beneficiază de un sistem centralizat de alimentare cu apă.

OBIECT - 2 - EXTINDERE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ

În ceea ce privește sistemul de canalizare menajeră, se dorește extinderea sistemului de canalizare menajeră în localitățile Căușd și Tulca Nouă și strazi în localitatea Tulca.

Sistemul de canalizare reprezintă totalitatea construcțiilor și instalațiilor care colectează și transportă, apele de canalizare spre a fi epurate, respectându-se condițiile de calitate impuse de reglementările legale în vigoare din acest domeniu.

Ape uzate menajere sunt caracterizate ca:





- ape uzate menajere, provenite din utilizarea apei de alimentare în scopuri gospodărești, în cadrul unităților cu caracter social, public, ale industriei locale, stropitul spațiilor circulabile și al spațiilor verzi;

- ape uzate industriale, provenite din utilizarea apei în scopuri industriale;

- ape uzate industriale sau agrozootehnice preepurate, care la evacuarea în rețeaua publică de canalizare au caracteristicile calitative asemănătoare cu ale apelor uzate menajere și respectă indicatorii de calitate impuși de NTPA 002-2002;

- apa uzată reprezentând amestecul dintre apele uzate menajere, apele uzate tehnologice proprii sistemului de alimentare cu apă și de canalizare și apele uzate industriale, respectiv agrozootehnice preepurate sau nu, dar respectând indicatorii de calitate impuși de normele tehnice de protecția apelor;

Colectoarele gravitaționale

Reteaua se va realiza din tuburi PVC, imbinat cu inele din cauciuc, ceea ce le conferă o etanșeitate deosebită. Se vor folosi tuburi PVC SDR34, SN8, conform SR EN 1401, cu diametrul Dn 200mm și Dn 250mm, iar lungimea tuburilor va fi de 6m pentru fiecare tub; conductele din PVC se vor proteja cu nisip cu min 10cm acoperire pe toate partile.

Pentru imbinarea cu inel din cauciuc a tuburilor din PVC se va folosi lubrifiant, pentru ca imbinarea să fie făcută ușor și îngrijit. Pentru eliminarea riscurilor de colmatare, prin proiect s-au prevăzut pante de montaj corespunzătoare, conductele vor fi rezemate pe toată lungimea generatoarei, pentru ca sarcinile să fie distribuite uniform, în acest sens executantul trebuie să execute gropi de mufa în dreptul acestora în mod obligatoriu. Zona conductei se va compacta numai cu mâna, până la un grad de compactare de 98%. Numai realizarea acestei faze de lucrări asigură o rezistență și stabilitate cerută pentru canalizările din tuburi din PVC. Această cerință a fost subliniată deoarece este totalmente ignorată în general, de constructori, dar este secretul funcționării în bune condiții a rețelelor. În caz contrar, neavând asigurată o presiune pasivă în "buzunare", la încărcarea cu pământul de umplutura deasupra, tuburile se ovalizează, își pierd etanșeitatea și se introduc tensiuni care prin oboseală duc la ruperea tuburilor.

Compactarea materialului de umplutură se va face la un grad de compactare (îndesare) de minim 95% pentru a se asigura stabilitatea conductei. Imprăștierea și compactarea umpluturii deasupra conductei, compactarea pe o înălțime de minimum 1m deasupra generatoarei superioare a conductei se va realiza în mod obligatoriu numai manual. De la acest nivel, se poate compacta mecanic. Până la acoperirea de 1m imprăștierea se va realiza manual, cu lopata, iar compactarea cu mâna. Compactarea cu mâna se va realiza de 2 muncitori așezați față în față și vor realiza compactarea în același timp, lovind simultan în aceeași secțiune transversală, de o parte și alta a secțiunii.

Retea funcționează în mare parte gravitațional, existând situații unde este nevoie de stații de pompare pentru direcționarea apelor menajere spre rețeauă cu scurgere gravitațională. Astfel se dorește realizarea rețelei de canalizare menajere, Dn 200, respectiv Dn 250 mm PVC-KG SN 8.

Se vor amplasa cămine de intersecție de Ø 1000 la intersecția canalelor precum și cămine de trecere Ø 800 din beton amplasate la o distanță de maxim 60 m între ele, care să asigure în orice moment siguranța în exploatare.





Pozarea conductelor de canalizare se va face la o adancime conforma cu adancimea de inghet si se va executa cu o panta necesara pentru a asigura viteza de autocurature.

Sistemul de canalizate ape uzate menajere cuprinde următoarele:

Localitatea TULCA

- rețele de canalizare PVC-KG, Dn 250 mm, SN8, L = 457,0 m
Total: L = 457,0 m
- conducta de refulare SPAU 3 (TULCA), PEHD, Dn 63 mm, L = 298,0 m
- stația de pompare apa uzate SPAU 1,0 buc
stația de pompare SPAU 3, Q = 1,75 l/s, H = 10,0 mCA
- Camine beton Dn 1000 mm 1 buc
- Camine beton Dn 800 mm 8 buc
- Racorduri din PVC, Dn 160 mm, SN8, 53,0 buc

Localitatea TULCA NOU

- rețele de canalizare PVC-KG, Dn 250 mm, SN8, L = 2.901,0 m
- rețele de canalizare PVC-KG, Dn 200 mm, SN8, L = 1.247,0m
Total: L = 4.148,0 m
- conducta de refulare SPAU4 (TULCA NOUA), PEHD, Dn 90mm, L = 1542,0m
- stația de pompare apa uzate SPAU 1,0 buc
stația de pompare SPAU 4, Q = 3,50 l/s, H = 23,0 mCA
- Camine beton Dn 1000 mm 12 buc
- Camine beton Dn 800 mm 16 buc
- Racorduri din PVC, Dn 160 mm, SN8, 120,0 buc

Localitatea CAUSAD

- rețele de canalizare PVC-KG, Dn 250 mm, SN8, L = 4.575,0 m
- rețele de canalizare PVC-KG, Dn 200 mm, SN8, L = 1.527,0m
Total: L = 6.102,0 m
- conducta de refulare SPAU5 (CAUASD), PEHD, Dn 110 mm, L = 1893,0 m
- conducta de refulare SPAU6 (CAUASD), PEHD, Dn 90mm, L = 1096,0 m
- conducta de refulare SPAU7 (CAUASD), PEHD, Dn 63 mm, L = 363,0 m
- stația de pompare apa uzate SPAU 3,0 buc
stația de pompare SPAU 5, Q = 5,15 l/s, H = 18,5 mCA
stația de pompare SPAU 6, Q = 3,50 l/s, H = 22,0 mCA
stația de pompare SPAU 7, Q = 1,75 l/s, H = 12,0 mCA
- Camine beton Dn 1000 mm 10 buc
- Camine beton Dn 800 mm 120 buc
- Racorduri din PVC, Dn 160 mm, SN8, 170,0 buc





Tuburile din PVC trebuie să aibă suprafața interioară și exterioară curată și lucioasă, să nu aibă defecte, ca de exemplu rizuri, deformații etc. La examinarea cu ochiul liber, tuburile din PVC trebuie să fie drepte, culoarea lor trebuie să fie uniformă și de aceeași nuanță, suprafața interioară și exterioară să fie netedă, fără fisuri. În cazul în care sunt dubii asupra poziției instalațiilor existente, se vor stabili sondaje ce trebuiesc executate pentru depistarea traseelor. La stabilirea traseelor rețelelor de canalizare menajeră se va avea în vedere:

Respectarea distanțelor prevăzute de norme între acestea și clădirile existente

Să rezulte un număr cât mai mic de intersecții cu rețele subterane existente și proiectate.

Amplasarea rețelei de canalizare față de alte rețele subterane se va face respectând prevederile din SR 8591/1 – 97.

Tuburile de canalizare se vor monta cu panta necesară să asigure scurgerea apei gravitațional, să aibă viteză de autocurățire în funcție de diametrul tuburilor și de conținutul de impurități din apele uzate. La schimbările de diametre s-au prevăzut camine în care racordarea tuburilor cu diametre diferite se poate face pastrând radierul la aceeași cotă.

Pozarea conductelor se va face la limita de îngheț din zona studiată, conform STAS 6054/77, de minim 0,70 m ÷ 0,80 m; lucrările de săpătură și umplutură se vor executa conform prescripțiilor în vigoare privind tehnica securității muncii.

La adancimi de peste 1,5 m adancime obligatoriu se vor monta sprijinirile metalice, parplanse metalice speciale sau dulapi de fag, așezați orizontal, la intervale de 0,2 m, pentru protecția malurilor. Este interzisă montarea tevelor de canalizare la adancimi mai mari de 1,5m fara ca pereti sapaturi sa fie sprijiniti cu parpalnse metalice. Materialul excedentar rezultat din sapatura va fi transportat intr-o zona stabilita de beneficiar, sau la Depozitul de Colectare a Municipiului Oradea.

S-au prevăzut, cămine de intersecție cu Dn 1000 mm la intersecția tronsoanelor de canalizare, camine ce se vor realiza din elemente prefabricate din beton, având baza caminului cu fund profilat tip jgheab, astfel încât să se asigure o scurgere adecvată a apei menajere prein camin. Înălțimea finală a caminului se va realiza din elemente de beton tip inel, care variază în funcție de înălțimea caminului de la 0,25 la 1,00m. Inele de beton prefabricate Dn 1000, vor avea montate obligatoriu, trepte de acces din beton, precum și garnituri de cauciuc la îmbinarea inelelor, astfel încât îmbinarea lor să fie etansă. Partea finală a caminului se va realiza cu elementul tronconic de reducere de la Dn 1000 la 620mm, și inele de aducere la cota de 5, sau 10 cm, dacă este necesară montarea acestora.

Caminele de trecere Dn 800mm din elemente prefabricate din beton se vor amplasa, de regulă în zona drumurilor nemodernizare (drum balastat), la adancimi mari și unde există spațiu pentru montarea lor. Caminele se vor realiza din baza camin, cu fund profilat tip jgheab, elemente de camin tip inel, cu garnituri de etansare dn 800mm, cap tronic de reducere Dn 800-620mm, și elemente de aducere la cota de 5 sau 10 cm, în funcție de înălțimea caminului. Peste toate caminele de canalizare se va monta o placă de 1,2m x 1,2m din beton având grosime de 20 cm, în care se va îngloba rama și capacul din fontă carosabil.

Racordurile de canalizare menajeră proiectate, se vor realiza la rețeaua proiectată de canalizare menajeră, prin intermediul pieselor de racord, până la căminele de racord ale utilizatorilor, proiectate, în număr de 343 buc, care vor fi amplasate la limita de proprietate pe la



toate parcelele care au constructii existente si la care se va realiza si bransament de apa. Pentru restul parcelelor(neconstruite) se vor realiza proiecte individuale de racordare. Pentru realizarea traseului tuburilor de racord, se va evita utilizarea coturilor drepte la 90°, se vor utiliza coturi având unghi de racord de cel mult 45°, iar numărul coturilor mai mici de 45° nu va fi mai mare de două.

Căminele de racord prevăzute, din material plastic, cu Dn 315 mm, sunt conforme cu standardul SR EN 13598-1. Toate căminele vor avea baza profilată, corespunzător diametrului conductei de racord, cu care se vor îmbina etanș.

Adâncimea minima de îngropare a căminelor de racord este de aproximativ 1,0m, asigurându-se obligatoriu pante de scurgere de minim 7 ‰ către canalul menajer colector stradal existent, pentru respectarea vitezei minime de autocurățire de 0,7 m/s.

Se poate asigura o adancime maxima a caminului de racord in functie de cota canalului colector pentru a da posibilitatea de racordare si locuintelor afalte sub nivelul drumului.

Pe toată durata execuției lucrărilor, în lungul conductelor trebuie asigurată o zonă de lucru și o zonă de protecție, lățimea acestor zone se stabilește în funcție de tipul și diametrul conductei și de condițiile locale.

Tuburile rețelei de canalizare vor fi pozate în tranșee. Pozarea tuburilor de canalizare se va face sub adâncimea de îngheț si se va executa cu pantele necesare pentru a asigura viteza minimă de autocurățire, cu respectarea tehnologiei de montaj a furnizorilor de tubulatură din policlorură de vinil, respectiv polietilenă de înaltă densitate. Tuburile rețelei de canalizare gravitaționale se vor monta în pământ, la adâncimi cuprinse între cca. 0,83 m și 4,26m. Săpăturile se vor realiza mecanizat, în proporție de 85% și manual, în proporție de 15%.

Conductele vor fi montate în condițiile respectării prevederilor STAS 8591/1-97. Dacă pe parcursul execuției, nu se pot respecta aceste distanțe, se va lua legătura cu proiectantul, pentru a stabili măsurile care se impun (folosirea tuburilor de protecție pe lungimile necesare).

Scenariu cu Varianta cu investitie maxima care a fost analizat:

Pentru extinderea sistemului de alimentare cu apa si extinderea sistemului de canalizare menajera in comuna Tulca, se propune realizarea rețelelor de canalizare menajera si apa potabila pentru toti locuitori comunei Tulca, si astfel acoperirea itregi trame stradale cu rețele de apa si canalizare functionale in intrega comuna.

Aceasta varianta este mai scumpa cu 35%, costuri generate de cantitati suplimentate de lucrari care nu se incadreza in costurile de finatare ale acestui proiect. Avand in vedere limitatrea bugetului pentru aceasta investitie s-a decis relaizare relor de canalizare cerute prin cererea de finatare urmand ca pentru viitoare extinderi al sitemului de canalizare si apa beneficiarul sa accese alte fonduri privind finatarea acestor lucrari prin finantari viitoare pe soutii eficiente din punct de vedere tehnico-economic. Astfel se decide ca varianta de implementare pentru aceasta investitie privind extindrea retelor de apa si canal in localitatile Causad si Tulca Noua in conformitate cu finantarea prevazuta pentru aceasta invetitie.

Astefel Varinta 2 este varianta optima din punct de vedere financiar pentru aceasta investitie.





4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Extinderea rețelei de apă și canalizare menajeră nu este vulnerabilă la schimbări climatice sau alți factori de risc antropici sau naturali deoarece:

- în localitățile Comunei TULCA pe traseul rețelelor proiectate nu există riscul de alunecări de teren care să afecteze rețelele.
- în localitățile Comunei TULCA nu există alți factori de risc natural majori care să influențeze rețelele de canalizare
- schimbările climatice preconizate în zona Comunei TULCA nu sunt majore, și nu vor influența rețelele subterane
- nu există alți factori care să poată influența negativ infrastructura edilitară.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Pentru gospodăria nou propusă în localitatea Tulca respectiv pentru stațiile de pompare apă uzată menajeră este necesară sursa de energie electrică, astfel s-au propus bransamente electrice la toate cele 5 stații de pompare, respectiv a gospodăriei de apă Tulca. Bransamentele se vor realiza de la rețeaua existentă în comună, rețea aflată în vecinătatea stațiilor de pompare. Toate rețelele sunt amplasate în vecinătatea drumurilor, existând peste tot rețele de electricitate.

Rețeaua de canalizare nu afectează alte rețele de utilități deoarece actualmente nu există sistem centralizat de apă în localitate. Lucrările se vor realiza după obținerea acceptului tuturor deținătorilor de rețele existente.

În perioada de execuție executantul va folosi în organizarea de șantier electricitate de la rețeaua strădală, la care se va bransa temporar, cu contor, platind aceste utilități consumate. După executarea lucrărilor executantul va dezafecta organizarea de șantier.





4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Se așteaptă ca proiectul să genereze mai multe efecte benefice. Se evita poluarea, se asigură condiții de viață normale pentru toți locuitorii din Comuna TULCA.

Beneficiile ulterioare pentru economie, sănătate publică și siguranță justifică proiectul.

Acest lucru va avea un impact social și cultural pozitiv realizarea acestor investiții ridicând nivelul social și condițiile de trai din comună.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

În faza de operare sunt necesare 2 persoane angajate din mediul local.

În faza de execuție se preconizează necesitatea a 25 persoane, care se recomandă a fi din mediul local.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

Analiza de impact asupra mediului:

Condițiile privind protecția mediului ce trebuie respectate la aplicarea prevederilor Uniunii Europene sunt în conformitate cu :

- Legea 18/1991- Legea fondului funciar republicată
- Legea 13/1995 – Legea protecției mediului
- Legea 10/1996 – Legea apelor
- OG27/ 1992 privind unele măsuri pt protecția patrimoniului cultural național
- OG43/1997 privind regimul juridic al drumurilor
- HG 10/1997 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară
- Ordinul Ministrului apelor și protecției mediului și pădurilor nr 462/1996 pt aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare .
- Ordin al Ministrului apelor , pădurilor și protecției mediului nr 125/1996 pt aprobarea Normelor de igienă și recomandărilor privind mediul de viață al populației





- Ordin al Ministrului transporturilor 44/1998 pt aprobarea Normelor privind protectia mediului ca urmare a impactului drum- mediu inconjurator

Efectele asociate realizarii rețelei de canalizare sunt minore, și, în afara serviciilor de igienizare furnizate și de evacuarea deșeurilor generate, vor avea, de asemenea, un caracter relativ local.

Au fost de asemenea identificate potențialele efecte negative asupra mediului si populației, care se limiteaza în principal la faza de construcție, si sunt listate mai jos.

Surse de poluare a aerului

In faza de constructie a proiectului - calitatea aerului atmosferic poate suferi local datorita urmatoarelor surse:

- mijloace auto sau alte utilitare folosite în timpul lucrarilor de constructii, care genereaza gaze de ardere

-lucrari de constructii – particule in suspensie si sedimentabile.

Cei mai importanti poluanti emisi de vehiculele rutiere si utilajele de constructii pe baza de motorina sunt: Precursori ai ozonului (CO, NO_x, NMVOC)

Gaze cu efect de sera (CO₂, CH₄, N₂O)

Substante acidifiante (NH₃, SO₂)

Particule materiale (PM)

Substante carcinogene (PAH, POP)

Substant toxice (dioxine si furane)

Metale grele

În cazul utilajelor folosite se lucreaza exclusiv cu motoare de aprindere prin compresie (MAC) si astfel procesul de ardere are loc la temperaturi foarte ridicate si deci ponderea poluantilor este data de emisiile de NO_x.

In faza de exploatare pot exista urmatoarele surse de poluare ce pot genera poluantii enumerati in dreptul fiecareia dintre surse:

- Statia de epurare - mirosuri neplacute rezultate pe amplasamentul statiei de epurare;
- Statia de epurare si rețeaua de canalizare - mirosuri generate pe traseele de transport al namolurilor si altor tipuri de deseuri rezultate din exploatarea rețelei de canalizare si a statiei de epurare (S.E);





- Generator si/sau centrala termica pe biogaz - daca se are in vedere un generator si/sau centrala termica pe biogaz, emisiile de poluanti atmosferici rezultate in urma exploatarei acestora: NO_x, CO, SO_x, pulberi;
- Reteaua de canalizare - emisii de amoniac (NH₃) si hidrogen sulfurat (H₂S) care pot rezulta din acumularea de materiale si sedimente in conductele de transport pentru apele uzate, ca urmare a operatiilor de intretinere inadecvate sau a disfunctionalitatilor in reseaua de canalizare.

Masuri de reducere

In faza de constructie, reducerea emisiilor poluante si a producerii de praf, se poate realiza prin:

- Prevenirea formarii de praf prin stropirea cu apa in perioadele de vreme uscata
- Umectarea suprafetelor de lucru in zilele secetoase/calduroase pentru a reduce cantitatea de praf care poate fi produsa.
- Limitarea zonelor de lucru si a duratei lucrarilor
- Curatarea zilnica a cailor de acces aferente organizarii de santier si punctelor de lucru (indepartarea pamantului si a nisipului), pentru a preveni formarea prafului
- Controlul si asigurarea materialelor impotriva imprastierii in timpul transportului si in amplasamentele destinate depozitarii, inclusiv a pamantului rezultat din sapaturi, excavatii.

In faza de exploatare reducerea emisiilor poluante si a producerii de praf, se poate realiza prin: -

- Plantarea de vegetatie (arbori/arbusti) pe perimetrul amplasamentului S.E.;
- Inspectii periodice si operatii de decolmatare a retelei de canalizare, in special in cazul conductelor cu curgere gravitacionala, pentru a preveni emisiile de hidrogen sulfurat;
- Controlarea procesului de epurare a apelor uzate si de tratare a namolului si monitorizarea parametrilor acestor procese;
- Bazine de apa uzata, statii de pompare, sau alte structuri (pentru tratarea si stocarea namolului), acoperite, limitarea mirosurilor neplacute;
- Evitarea traversarii zonelor urbane – trasee alternative pentru transportul namolului (pana la destinatia finala);
- Inspectii periodice ale retelei de canalizare pentru a se detecta la tip orice disfunctionalitati si adoptarea masurilor corective adecvate pentru evitarea mirosurilor neplacute.





CONCLUZII: Potrivit studiilor de dispersie, avand la baza calculul teoretic, putem concluziona ca atat in faza de constructie, cat si in cea de exploatare: concentratiile emisiilor sunt mai mici decat limita admisibila, deci impactul este nesemnificativ.

Surse de poluare a apei, efectul poluantilor

Prin activitatile propuse in proiect, s-au luat in considerare mai multe scenarii care ar putea duce la poluarea apei de suprafata/subterana:

In faza de constructie ar putea apare:

- Cresterea nivelului de poluare a receptorului apelor uzate de la SE din cauza evacuarii de apa neepurata sau partial epurata.
- Modificari locale ale conditiilor de drenare, din cauza realizarii constructiilor subterane sau a operatiilor de instalare a conductelor.
- Reducerea sau obturarea sectiunii de curgere a cursului de apa prin antrenarea de pamant sau dislocarea de roci in albia paraului, ca urmare accentuarii unor procese de eroziune.
- Degradarea stabilitatii malurilor prin amplasarea sau operarea de echipamente pentru constructii in vecinatatea acestora.
- Contaminarea corpurilor de apa de suprafata prin scurgeri de produse poluante (scurgeri accidentale de ape uzate, combustibil, lubrifianti etc.)
- Contaminarea apelor subterane prin infiltrarea unor scurgeri accidentale de ape uzate, combustibil, lubrifianti etc.; indepartarea necorespunzatoare a deseurilor din constructii.

In faza de exploatare ar putea apare:

- Modificari calitative si cantitative prognozate (pozitive sau negative) la nivelul receptorului natural determinate de preluarea apelor uzate epurate de la SE si, in cazul unor retele combinate, de deversari din reseaua de canalizare.

Aspectele avute in vedere se refera la:

- ♣ incarcari suplimentare de poluanti
- ♣ sarcina hidraulica suplimentara
- ♣ concentratii de poluanti in apa uzata epurata
- ♣ reducerea incarcarii (kg/zi, tone/an) si a concentratiilor (mg/l) de poluanti considerand parametrii calitativi specifici ai apelor uzate epurate si





evacuate in receptor (corespunzator cerintelor de epurare a apelor uzate urbane), conform prevederilor Planului de Management al Bazinului Hidrografic.

- Modificari ale folosintelor de apa, in aval de punctul de evacuare a apelor uzate epurate.
- Contaminarea potentiala a receptorului cu substante periculoase cauzate de scurgerea/drenarea apelor de pe amplasamente industriale (inclusiv ape pluviale).
- Contaminarea apelor de suprafata si subterane cauzate de scurgeri din conducte in cazul deteriorarii retelei de canalizare.
- Disfunctionalitati ale retelei de canalizare incluzand avarii, scurgeri, blocaje care conduc la deversari si care pot produce episoade de poluare a apelor subterane sau de suprafata. –
- Poluarea receptorului apelor uzate epurate in conditiile producerii in SE de avarii semnificative si evacuarii de apa uzata neepurata.
- Contaminarea apelor subterane in situatia deteriorarii integritatii paturilor de uscare a namolului (infiltrare in apa subterana).



Masuri de reducere a impactului

In faza de constructie, in scopul reducerii sau chiar al eliminarii riscurilor de poluare a apelor, se impun urmatoarele masuri:

- Lucrarile de excavare nu trebuie executate in conditii meteorologice extreme (ploaie, vant puternic).
- In vederea prevenirii formarii de praf in zonele de lucru se va utiliza apa netratata pentru stropirea zonelor de lucru.
- Se va realiza gestionarea adecvata a deseurilor in punctele de lucru. Deseurile solide, materialul rezultat din decopertari, excavatii, combustibilii sau uleiurile nu se vor deversa in cursurile de apa. Se recomanda colectarea selectiva a deseurilor in vederea valorificarii/eliminarii prin firme autorizate.
- Instalarea de gratare, in special pentru lucrarile executate in locurile in panta, ca protectie contra eroziunii.
- In cazul scurgerilor accidentale de produse petroliere se va aplica imediat substante absorbante.
- Se va realiza prevenirea deversarii combustibililor si uleiurilor pe zonele de lucru,
- Utilizarea unor mijloace corespunzatoare din punct de vedere tehnic
- Constructorul va aplica proceduri si masuri de prevenire a poluarilor accidentale.



In faza de exploatare

Masuri de control si de reducere a evacuarilor industriale in rețeaua de canalizare, implementate de operatorul rețelei; cadrul acestor activitati va fi inclus intr-un plan de actiuni prin care se vor stabili masuri pentru limitarea impactului evacuarilor de ape uzate industriale in procesul de epurare din SE.

Masurile principale care trebuie incluse in planul de actiuni se refera la:

- Inventarierea tuturor evacuarilor industriale (inclusiv sisteme de colectare si descarcare a apelor pluviale), din punct de vedere cantitativ si calitativ. In cazurile in care se suspecteaza posibilitatea producerii unui eveniment de poluare, ca si in cazurile in care s-au inregistrat in trecut episoade de poluare, inventarierea va fi urmata de o campanie de prelevare de probe de apa uzata de pe respectivele amplasamentele si analize de laborator.
- Implementarea, de catre operatorul SE, a unui program de inspectie si control a unitatilor industriale care evacueaza ape uzate in rețeaua de canalizare (ex. starea tehnica a instalatiilor de pre-epurare, obligatia modernizarii tehnologiei echipamentelor si instalatiilor de preepurare, contorizarea debitelor apelor uzate, auto-monitorizare).
- Planuri de prevenire si combatere a poluarilor accidentale pentru amplasamentele unitatilor industriale.

Inspectii periodice ale rețelei de canalizare pentru detectarea in timp util a disfunctionalitatilor si adoptarea masurilor necesare pentru remediere.

Implementarea unui program de monitorizare pentru operarea SE.

Implementarea unui program de monitorizare pentru apa subterana (de mica adancime) din zona SE pentru identificarea modificarilor calitative care pot fi cauzate de scurgeri de ape uzate sau produse poluante, pe amplasamentul statiei de epurare; in general se recomanda cel putin doua puturi de monitorizare, amplasate in amonte si in aval de statia de epurare, pe directia de curgere a apei subterane de mica adancime.

Elaborarea si implementarea unui Plan de prevenire si combatere a poluarilor accidentale pentru rețeaua de canalizare si statia de epurare.





CONCLUZII: Realizarea proiectului propus va reduce semnificativ poluarea apei freatice si a apei de suprafata in zona, iar impactul negativ in faza de functionare a sistemului de canalizare si a statiei de epurare este nesemnificativ asupra apei. Din punct de vedere al posibilei imbunatatiri a calitatii apei de suprafata si subterana prin stoparea evacuarii directe a apelor uzate, impactul este benefic.

Surse de poluare a solului, efectul poluantilor

In cadrul realizarii proiectului s-au luat in considerare mai multe cazuri care ar putea duce la poluarea solului/subsolului, in cele doua faze de desfasurare, astfel:

In faza de constructie

- Degradarea solului din cauza indepartarii stratului fertil;
- Schimbarea temporara a folosintei terenului;
- Cresterea temporara a eroziunii solului pe amplasamentele lucrarilor unde se executa lucrari de excavare – de ex. pe traseul conductelor si pe amplasamentele statiei de epurare, statiei de pompare, al bazinelor de retentie/deversoare pentru ape pluviale etc., si care pot conduce, in zonele in panta, la instabilitatea solului si la alunecari de teren;
- Eroziune cauzata de indepartarea vegetatiei, lucrari efectuate asupra solului si utilizarea de utilaje si echipamente grele in cursul activitatilor de constructii desfasurate in albia raului sau in vecinatatea acestora;
- Poluarea solului prin scurgerea accidentala de combustibili, lubrifianti si substante chimice, prin imprastierea de lapte de ciment de pe platformele de pregatire a betonului sau din locatiile unde se utilizeaza beton;
- Contaminarea solului prin infiltrarea de diverse scurgeri care pot rezulta din depozitarea sau manipularea inadecvata a deseurilor sau a materialelor de constructii.
- Scurgeri de apa uzata din retelele existente de canalizare, produse in cursul lucrarilor de reabilitare.

In faza de exploatare

- Fenomene de eroziune, de instabilitate a solului si alunecari de teren (in zonele in panta), cauzate de scurgerea apei din precipitatii catre apele de suprafata; efectele pot fi accentuate in perioada de pana la restaurarea vegetatiei;





- Contaminarea solului prin infiltrarea de diverse scurgeri/pierderi accidentale de produse cu caracter poluant (uleiuri, reactivi);
- Contaminarea solului prin infiltrarea de scurgeri de pe amenajarile pentru stocare temporara a namolului rezultat din epurarea apelor uzate;
- In cazul utilizarii in agricultura a namolului rezultat din exploatarea statiei de epurare: alterarea proprietatilor solului daca nu se evalueaza corect pretabilitatea acestuia la aplicarea namolurilor sau daca namolul contine concentratii ridicate de poluanti (de exemplu metale grele).

Masuri de reducere a impactului

In faza de constructie

- Intretinerea corespunzatoare a echipamentelor si utilajelor pentru constructii si a vehiculelor de transport materiale de constructie;
- Rezervoarele pentru stocarea combustibilului protejate impotriva scurgerilor si instalate pe suprafete impermeabile; in caz de scurgeri accidentale, se vor asigura recipiente pentru colectare, materiale absorbante si echipamente pentru stingerea incendiilor;
- Proceduri pentru stocarea si manipularea deseurilor, a deseurilor periculoase si a materiilor prime;
- Amenajarea de zone de parcare pentru utilajele si vehiculele implicate in activitatile de constructii (ex. suprafata impermeabila);
- Aplicarea de masuri adecvate de protectie impotriva eroziunii, in special pentru lucrarile efectuate in zone in panta si in albiile cursurilor de apa (ex. plase din material geo-textil);
- Implementarea de programe active de revegetare pe amplasamentele lucrarilor in special in zonele cu sensibilitate deosebita la eroziune (ex. zone in panta, malurile raurilor);
- Evitarea executarii de lucrari de excavare in conditii meteorologice extreme (ploaie, vant puternic);
- Stocarea temporara a stratului fertil de sol numai in zone special desemnate si in conditii corespunzatoare, urmata de reinstalarea acestuia dupa umplerea excavatiilor pentru a permite revegetarea naturala;
- Intretinerea, alimentarea cu combustibil, spalarea vehiculelor si operatiile de reparatii / intretinere a utilajelor sa se efectueze la locatii prevazute cu dotari adecvate de prevenire





scurgerilor de produse poluante sau, pentru situatii accidentale, masuri de limitare a infiltrarii acestora in sol.

In faza de exploatare

- Implementarea unui program de inspectie si control a rețelei de canalizare, in vederea efectuării de interventii rapide si eficiente pentru remedierea problemelor depistate;
- Implementarea unor proceduri de stocare si manipulare a substantelor periculoase, inclusiv proceduri de limitare a contaminării solului
- Respectarea cerintelor constructive pentru amplasamentul de stocare a namolului, in special in ceea ce priveste impermeabilizarea paturilor de uscare
- Controlul calitatii namolului prin analizele specifice
- Studii pedologice si agrochimice pentru terenurile agricole unde va fi imprastiat namolul rezultat din epurarea apelor uzate urbane (daca namolul va fi imprastiat pe zonele agricole).

CONCLUZII Prin gestiunea corecta a deseurilor de la statia de epurare si prin executia si intretinerea corecta a rețelei de canalizare, impactul negativ va fi nesemnificativ. Prin constructia sistemului de canalizare si a statiei de epurare, se prognozeaza un impact pozitiv, deoarece apele uzate vor fi dirijate prin sistemul de canalizare, evitandu-se astfel contaminarea solului si subsolului.

Surse de poluare datorita zgomotelor si vibratiilor, efectul poluantilor

Sursele de zgomot si vibratii pe durata constructiei si a exploatarii obiectivelor, ca si efectul poluantilor sunt trecute in revista in cele ce urmeaza.

Posibile efecte in faza de constructie

- In timpul construirii se pot cumula efectele negative existente datorita traficului rutier, cu cel generat de cresterea traficului in zona datorita sapaturilor, transportului materialelor in perioada de constructie, transportului materiilor prime si a produselor finite in perioada de functionare;
- Echipamentele si utilajele utilizate genereaza zgomot, care poate afecta personalul implicat in activitatea de constructii, populatia care traieste sau se deplaseaza in apropierea punctelor de lucru, fauna salbatica in zonele in care aceasta este prezenta.





Posibile efecte în faza de exploatare

- Pe perioada funcționării obiectivului se pot cumula efectele negative existente datorită traficului rutier cu cel generat de creșterea traficului în zona datorită transportului materiilor prime și a produselor finite în perioada de funcționare
- Zgomotul utilajelor amplasate în exteriorul construcțiilor poate avea efecte negative, de ex. suflante, ventilatoare.

Vibrațiile

Posibile efecte în faza de construcție

- Echipamentele și utilajele utilizate generează zgomot, care poate afecta personalul implicat în activități de construcții, populația și animalele care trăiesc sau se deplasează în apropierea punctelor de lucru
- Vibrațiile generate de activitățile de construcții pot determina:
 - producerea de daune estetice și/sau structurale clădirilor din zona lucrărilor
 - afectarea funcționării instalațiilor și echipamentele sensibile la vibrații
 - disconfort populației sau, la niveluri ridicate, afectarea capacității de muncă
 - producerea de daune la structurile construite amplasate în imediata apropiere a lucrărilor propuse

Posibile efecte în faza exploatare

Disconfort în zonele învecinate (zone rezidențiale, recreative, școli, spitale etc.)

Daune (din cauza vibrațiilor) produse structurilor construite

Măsuri de reducere

În faza de construcție

- interzicerea lucrărilor de construcții pe timpul nopții și restricții în timpul orelor de odihnă, în zonele sensibile (spitale, grădinite etc.);
- identificarea structurilor construite vulnerabile amplasate în zona lucrărilor și utilizarea de echipamente sau metode de siguranță; practicarea săpăturii manuale în zonele vulnerabile;
- reducerea vitezei autovehiculelor în zonele sensibile.

În faza de exploatare

- utilizarea de echipamente care produc un nivel scăzut de zgomot și vibrații;





- montarea utilajelor cu nivel de zgomot ridicat în interiorul construcțiilor (pompe, suflante, motoarele de antrenare ale utilajelor);
- efectuarea lucrărilor de întreținere a utilajelor la timp pentru ca deteriorările pieselor în mișcare să nu mărească nivelul de zgomot;
- izolarea salii pompelor;
- realizarea unei perdele forestiere care va contribui la atenuarea nivelului de zgomot.

CONCLUZII În timpul construcției investiției, se estimează producerea unui impact negativ asupra locuitorilor din zonă, dar acesta este temporar și limitat ca suprafață. În cazul funcționării investiției, impactul este nesemnificativ.

Protecția așezărilor umane

In faza de construcție:

În zonă nu există monumente istorice și de arhitectură care să fie afectate de lucrările de construcție ale investiției preconizate. Populația nu va fi afectată prin realizarea obiectivului. Sursele de zgomot au o intensitate și o frecvență majoră pe timp limitat și sunt generate de utilajele de lucru și de circulația autovehiculelor. O deosebită atenție să se acorde vibrațiilor în zonele în care pot fi deteriorate construcțiile.

Atribuirea execuției lucrărilor se va face conform legislației în vigoare. Firma care va executa lucrările va avea personal propriu și va putea angaja o parte din personal pe plan local, lucru ce va conduce la ocuparea forței de muncă la nivelul comunității locale.

Patrimoniul cultural, arhitectonic și arheologic:

Afectarea potențială a patrimoniului cultural, arhitectonic și arheologic – impactul este neutru.

In faza de exploatare

Prognosticăm un impact pozitiv prin atragerea investitorilor în zonă, și creșterea nivelului de trai. Pentru întreținerea sistemului de canalizare – activități care se vor desfășura în baza unui regulament de întreținere – se prevede un personal de 1-2 tehnicieni.

Surse de poluare a florei și faunei, efectul poluanților

Poșibile efecte în faza de construcție:





Masuri de reducere

Lucrarile se vor efectua numai pe traseele mentionate in proiect.

Organizarea de santier ocupa o suprafata de aproximativ 300 m². Locurile de amplasare se vor stabili prin proiect.

Se va respecta structura minima a organizarii de santier:

- zona depozitare materiale prefabricate,
- zona depozitare pietris, nisip,
- platforma depozitare alte materiale,
- container modular prefabricat cu structura metalica cu rol de depozitare scule si materiale,
- container modular prefabricat cu structura metalica cu rol de vestiar si punct PSI, WC ecologic, cai acces utilaje si persona,

Ingradirea zonei aferente organizarii de santier se va face cu stalpi metalici si panouri. Solul vegetal decopertat va fi depozitat pe o suprafata de teren din imediata apropiere a traseului retelei de canalizare sau a statiei de epurare, in straturi suprapuse sau rulate (in funtie de suprafata de teren pusa la dispozitie) si apoi refolosit pentru refacerea conditiilor initiale pe cat este posibil.

CONCLUZII: Impact negativ in perioada de constructie asupra vegetatiei. Impact negativ nesemnificativ asupra vegetatiei in perioada interventiilor la reseaua de canalizare. Pentru ariile protejate impactul nu este aplicabil.

Masuri de reducere/prevenire a poluarii peisajului

- Restrictii privind dimensiunea amplasamentelor construite;
- Conservarea vegetatiei in jurul amplasamentelor construite (daca exista) cat mai mult posibil, pentru a servi drept scuturi vizuale;
- Organizare si intretinere adecvate ale organizarii de santier si ale punctelor de lucru printr-o buna gospodarie;
- Refacerea amplasamentelor punctelor de lucru imediat dupa finalizarea lucrarilor (se recomanda maxim o luna de la receptia lucrarilor);
- Alegerea amplasamentului statiei de epurare la relativa departare de zonele rezidentiale sau zone sensibile, conform prevederilor Planului Urbanistic General
- Perdele de arbori in jurul amplasamentelor statiei de epurare si statiei de pompare.





Concluzii Peisajul va fi afectat negativ in faza de realizare a proiectului, temporar, pe o suprafata limitata. In faza de exploatare impactul asupra peisajului va fi nesemnificativ. Dupa lucrarile efectuate, vor fi eliberate de sarcina terenurile ocupate de utilaje si vor fi reasfaltate drumurile pe care s-a lucrat.

Masuri de reducere a impactului cumulat

Se vor respecta recomandarile prevazute in proiect, mai ales cele privind monitorizarea efluentului si depozitarii namolului.

Impact asupra Biodiversitati:

Modificarea suprafețelor biotopurilor de pe amplasament și a categoriilor de folosință va avea un impact negativ nesemnificativ în etapele de realizare a investiției.

Se pot înregistra pierderi și modificări de habitate cu impact, de asemenea, negativ nesemnificativ, doar în etapele de construcție, prin zgomotul realizat de către utilajele de transport a materialelor de construcție, în perimetrul drumurilor.

In zona studiată rețeaua de aducțiune se va realiza in sit Natura 2000 fara sa afecteze speciile si arii protejate, fiind o lucrare de infrastructura derulata pe termen limitat. Rețeaua de canalizare nu se realizeaza in sit sau in arie protejata.

Impactul potențial în ceea ce privește biodiversitatea, flora și fauna, este constituit din eventuale „pierderi și modificări de habitat”; categoria impactului este „negativ nesemnificativ” – doar în etapa de realizare a investiției; măsurile de prevenire/diminuare a impactului sunt:

- renaturarea unor perimetre.

Intensificarea traficului din zonă și disconfortul creat de zgomot în localități, ca urmare a transportului muncitorilor sau eventuala interferență cu vehiculele de transport va avea impact negativ nesemnificativ asupra animalelor din zonă.

Pe amplasamentul afectat temporar de investiție, nu sunt prezente asociații lemnoase și ierboase protejate.

Pe amplasament nu sunt prevăzute lucrări de defrișare.

În tabelul alăturat sunt prezentate pe scurt cele mai obișnuite tipuri de efecte și măsurile care pot fi luate în sensul atenuării poluării.





SC PRO GEOTOPO SRL Oradea
RO, Bihor, Str. B.Shaw, nr. 42
e-mail: scprogeotopo@gmail.com

Lucrarea: EXTINDERE REȚELE DE ALIMENTARE CU APA ȘI
CANALIZARE ÎN COMUNA TULCA, JUDEȚUL BIHOR

Beneficiar : COMUNA TULCA

Proiect Nr.: 21/2022

Faza: Studiu de fezabilitate (S.F)

Compo- nente de mediu	Efecte posibile	Măsuri de atenuare
<i>Mediul fizic</i>		
Soluri	Contaminarea cauzată de deșeuri, în special de cele din construcții și deșeurile umane	- Protejarea ariilor unde nu se desfășoară lucrări de construcție - Stocarea, tratamentul, precum și evacuarea corespunzătoare a tuturor deșeurilor
Teren	- Alunecări de teren pe maluri, coline etc. - Efectele excavărilor de sol și ale evacuărilor de alte materiale respectiv asupra solului și a altor materiale	- Protejarea ariilor unde nu se desfășoară lucrări de construcție - Proiectarea de lucrări pentru a micșora suprafața de teren afectată - Proiectarea de pante și de structuri de retenție pentru a scădea riscul, efectuarea drenării corespunzătoare, a stabilizării solului/ acoperirii cu vegetație - Îndepărtarea stratului superior al solului, acolo unde este necesar, stocarea acestuia și înlocuirea la finalizarea lucrărilor de construcție - Preluarea/ evacuarea materialelor de la/ la siturile aprobate
Resurse de apă	Contaminarea/ poluarea resurselor din cauza deșeurilor din construcții, a deșeurilor umane și animale, inclusiv de combustibili și petroliere, a deșeurilor periculoase, a apelor reziduale, etc.	Stocarea atentă a materialelor periculoase și a deșeurilor, asigurarea unui drenaj corespunzător al apelor reziduale și o evacuare a deșeurilor în siguranță, cu tratament, dacă este necesar
Calitatea aerului	Praf și vapori pe durata lucrărilor de construcție (intern și/ sau extern, inclusiv materiale de construcție volatile)	Controlul prafului cu apă sau prin alte mijloace. Ventilarea zonelor interne și pe durata și la finalizarea lucrărilor de construcție
Mediul acustic	Poluarea fonică cauzată de lucrările de construcție	- Utilizarea metodelor și a echipamentului de construcție corespunzător - Planificarea lucrărilor pentru a micșora poluarea fonică
<i>Mediul biologic</i>		
Habitatelor naturale	Deranjarea sau deteriorarea habitatelor naturale cauzate de evacuarea necorespunzătoare a deșeurilor	Stocarea, tratarea și evacuarea corespunzătoare a deșeurilor
Fauna și flora	Pierderea sau degradarea cauzată de evacuarea necorespunzătoare a deșeurilor	Stocarea, tratarea și evacuarea corespunzătoare a deșeurilor
<i>Mediul social</i>		
Estetică și peisaj	- Impactul vizual local al lucrărilor finalizate și anumite intervenții asupra peisajului general uman și natural, distrugerea arborilor, a vegetației etc. - Zgomot, praf, deșeuri etc. pe durata și ulterior lucrărilor de construcție	- Amplasarea atentă și proiectarea lucrărilor, examinarea elementelor intruzive - Înlocuirea arborilor distruși, a structurilor de delimitare, replantarea vegetației în zonele cu lucrări - Scoaterea atentă din funcțiune a zonelor cu lucrări de construcție și evacuarea deșeurilor - Vezi și soluri, teren, calitatea aerului și mediul



Sănătatea publică	- Riscurile privind sănătatea și siguranța pe durata și la finalizarea lucrărilor de construcție, inclusiv accesul și confortul pacienților, precum și colectarea și manipularea deșeurilor medicale - Efectele materialelor de construcții periculoase și ale serviciilor medicale – echipamente, medicamente, deșeuri, etc., precum și a deșeurilor netratate, în special a deșeurilor medicale asupra sănătății	acustic - Numirea unor antreprenori cu experiență. Incorporarea în documentele de contract a cerințelor privind siguranța și mediul. Informații disponibile cu privire la măsurile de atenuare. Întărirea capacității instituționale pentru a sublinia necesitatea unor lucrări sigure, a unei supravegheri bune, a unei planificări și programări atente a activităților de lucru, implicarea comunităților, îngrădirea zonelor periculoase - Amplasarea și proiectarea atentă a lucrărilor și a accesului - Stocarea corectă a echipamentelor medicale etc., precum și evacuarea corectă a deșeurilor (inclusiv țesuturi și resturi umane, ace și seringi, etc.), pe baza selectării tehnologiei celei mai adecvate, formare pe manipulare și pe planurile de operare și de management etc.
Situri istorice/culturale	Deranjarea/ deteriorarea/ degradarea siturilor nedescoperite	Stoparea imediată a lucrărilor în vecinătatea descoperirilor în așteptarea instrucțiunilor autorităților relevante și a măsurilor agreeate.

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

Drumurile studiate unde se va realiza rețea de apă și canalizare sunt amplasate în intravilanul și extravilanul comunei TULCA.

Pentru a vedea impactul obiectivului de investiție propunem stabilirea categoriei de importanță, care oferă date importante cu privire la cele solicitate:

Pentru stabilirea categoriei de importanță a construcției se parcurg următoarele etape:

1. Analizarea caracteristicilor principale ale construcției în lumina criteriilor asociate celor șase factori determinanți și se referă la:

- cunoașterea datelor principale privind construcția (funcțiunile, capacitatea, durata de exploatare, amplasament, soluții constructive, lucrări necesare, estimarea volumului de muncă, a complexității lucrărilor și a duratei de execuție),

- evaluări privind implicațiile condițiilor de teren și de mediu în realizarea și în exploatarea construcției,

- aprecieri privind activitățile industriale din construcție sau din zonă, asupra acesteia.

2. Evaluarea punctajului factorilor determinanți, pe baza aprecierii influenței pe care fiecare criteriu asociat o are în determinarea importanței construcției,



- se determină cu formula:

$$P(n) \times k(n) = (n) \times p(i) / n(i) \text{ unde:}$$

- $P(n)$ – punctajul factorului determinant(n) ($n = 1 \dots 6$),
- $k(n)$ – coeficient de unicitate (poate fi 1 sau 2),
- $p(i)$ – punctajul corespunzător criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), stabilit conform prevederilor din normă,
- $n(i)$ – numărul criteriilor (i) asociate factorului determinant (n) luate în considerare.

3. Incadrarea preliminară a construcției în categoria de importanță selectată,

- excepțională (A) – ≥ 30 puncte,
- deosebită (B) – 18...20 puncte,
- normală (C) – 6...17 puncte,
- redusă (D) – ≤ 5 puncte

4. Analizarea globală și definitivarea categoriei de importanță stabilită pentru construcție.

Conform art. 22 din Legea 10/1995 privind calitatea în construcții și art.7 din "Regulamentul privind stabilitatea categoriei de importanță a construcțiilor", anexa la H.G. nr.766/21.11.1997, aceasta se face de către proiectant. Conform art. 6 din același Regulament, categoria de importanță pentru obiectivul sus-menționat este "C" (obiectiv de importanță normală). Modul de stabilire a categoriei de importanță a obiectivului proiectat este prezentat în tabelul prezentat mai jos:

**TABEL CU FACTORII DETERMINANȚI ȘI CRITERIILE ASOCIATE
PENTRU STABILIREA
CATEGORIEI DE IMPORTANȚA A CONSTRUCȚIILOR**

Nr. crt.	Factori determinanți	Criterii asociate	Punctaj criterii asociate	Punctaj factor determinant
1	Importanță vitală	1. oameni implicați direct în cazul unor disfuncții ale construcției.	2	2
		2. oameni implicați indirect în cazul unor disfuncții ale construcției.	3	
		3. caracterul evolutiv al efectelor periculoase în cazul unor disfuncții ale construcției.	2	
2	Importanța social-	4. mărimea comunității care apelează la funcțiunile construcției și / sau valoarea bunurilor materiale	3	3



SC PRO GEOTOPO SRL Oradea
RO, Bihor, Str. B.Shaw, nr. 42
e-mail: scprogeotopo@gmail.com

Lucrarea: EXTINDERE RETELE DE ALIMENTARE CU APA SI
CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR

Beneficiar : COMUNA TULCA

Proiect Nr.: 21/2022

Faza: Studiu de fezabilitate (S.F)

	economică și culturală	adăpostite de construcție.		
		5. ponderea pe care funcțiunile construcției o au în comunitatea respectivă.	3	
		6. natura și importanța funcțiunilor respective	2	
3	Implicarea ecologică	7. măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului natural și al mediului construit.	1	2
		8. gradul de influență nefavorabilă asupra mediului natural și al mediului construit.	1	
		9. rolul activ în protejarea /refacerea mediului natural construit.	3	
4	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare	10. durata de utilizare a construcției.	4	4
		11. măsura în care performanțele alcătuirilor constructive depind de cunoașterea acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare.	4	
		12. măsura în care performanțele funcționale depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare.	4	
5	Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și mediu	13. măsura în care asigurarea soluțiilor constructive este dependentă de condițiile locale de teren și mediu.	4	2
		14. măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează nefavorabil în timp.	1	
		15. măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determină activități /măsuri deosebite pentru exploatarea construcției.	1	
6	Volumul de muncă și de materiale necesare	16. ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate.	3	2
		17. activități necesare pentru menținerea construcției.	2	
		18. activități deosebite în exploatarea construcției.	1	
TOTAL			-	15 Puncte

Construcția proiectată a obținut un total de 15 puncte.

Investiția se încadrează în categoria de importanță "C" normală.

Impactul macroeconomic

Prin aprobarea proiectului, pe perioada de execuție se va permite crearea de noi locuri de muncă (în faza de execuție).

Impactul asupra mediului de afaceri

Prin organizarea procedurii de achiziție publică pentru servicii și lucrări de execuție, în conformitate cu prevederile Legii 98/2016 privind achizițiile publice, se stabilește antreprenorul general.





De asemenea, implementarea proiectului va determina creșterea productivității muncii și a investițiilor prin:

- asigurarea rețelilor edilitare care sunt necesare oricaror investitii;
- asigurarea unui nivel de trai mai bun pentru locuitori;
- eliminarea surselor de poluare pentru ape si sol provenite din apele menajere deversate necorespunzator in mediul natural;

Impactul social

Prin desfășurarea optimă a acestui proiect se va asigura un confort sporit al locuitorilor prin îmbunătățirea condițiilor de igiena si mediu.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Necesitatea și oportunitatea investiției se justifică din punct de vedere:

- **ecologic**, factorii de mediu afectați direct prin neimplementarea unui sistem centralizat de canalizare menajera.
- **economic** – se intervine în mod pozitiv asupra perspectivei de dezvoltare economică a localităților Cauasd si Tulca, Tulca Noua, cu posibilitati de investitii odata cu dezvoltarea infrastructurii edilitare de apa si canalizare.

Necesitatea și oportunitatea investiției derivă din următoarele considerente:

- asigurarea calității serviciilor de canalizare la nivelul corespunzător normelor Uniunii Europene.
- păstrarea și îmbunatatirea calității mediului, în conformitate cu cerintele prevazute in legislatia de mediu si a Directivelor Uniunii Europene.
- modernizarea sistemelor de canalizare, prin promovarea programelor de investitii si a unor solutii tehnice moderne.
- datorita lipsei infrastructurii edilitare corespunzatoare (a condițiilor esențiale de igienă), se constata scaderea alarmanta a populatelor in zona, in special a populatelor tinere.
- potentialul turistic al zonei nu poate fi exploatat fara asigurarea utilitatilor necesare.
- cresterea confortului populatelor si imbunatatirea stării de sănătate.
- salubritatea si revitalizarea zonei.
- realizarea infrastructurii edilitare ar duce, de asemenea, la cresterea calitatii vietii socio-culturale si la crearea de noi oportunitati investitionale din partea agentilor economici, in comuna existand institutii de invatamant, lacase de cult etc.





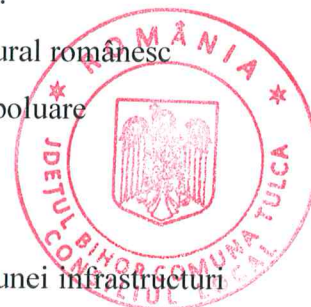
Necesitatea realizării investiției rezultă din faptul că infrastructura edilitara în zonele rurale nu este prezenta în special sistemul de canalizare menajera. Necesitatea investiției proiectului se fundamentează, totodată, și pe următoarele considerente:

- Nevoia de dezvoltare a infrastructurii de apa si canalizare constituind un elemnt de bază pentru comunitatea din Comuna TULCA.
- Diminuarea tendințelor de declin social și economic și îmbunătățirea nivelului de trai în localitatile comunei TULCA
- Îmbunătățirea condițiilor de trai pentru populația rurală și la stoparea fenomenului de depopulare din mediul rural prin reducerea decalajelor rural-urban.
- Nevoia de creere de locuri de muncă în mediul rural;
- Nevoia de a conserva moștenirea rurale și a tradițiile locale prin accesibilizarea obiectivelor culturale, sociale, educationale si de cult;
- Nevoia reducerii gradului de sărăcie și a riscului de excluziune socială.
- Îmbunătățirea situației sociale și economice a locuitorilor din spațiul rural românesc
- Necesitatea ameliorării calității mediului și a diminuării surselor de poluare
- Nevoia revitalizării zonei
- Nevoia de dezvoltare echilibrată a spațiului geografic rural

Dezvoltarea într-o comună sau într-o zonă este dependentă de realizarea unei infrastructuri adecvate. Realizarea infrastructurii ar duce, nu în ultimul rand, la cresterea calitatii vieții populației din zonă si la crearea de noi oportunitati investitionale din partea agentilor economici. Pentru îmbunătățirea calității vieții, un factor determinant îl constituie modernizarea infrastructurii edilitare care influențează în mod direct dezvoltarea activităților sociale, culturale și economice și implicit, crearea de oportunități ocupaționale.

- **Obiectiv operational**

- In conformitate cu obiectivele Programul Național de Investitii Anghel Saligny pentru perioada 2022 – 2028, domeniul specific “ Programul privind reabilitarea, modernizarea și/sau asfaltarea drumurilor de interes județean și de interes local, alimentarea cu apă, canalizarea și epurarea apelor uzate la sate, precum și în unitățile administrativ-teritoriale cu resurse turistice - Hotărârea Guvernului nr. 577/1997;”, se identifica in investitia care face obiectul prezentului proiect obiectivele operationale:





- Crearea infrastructurii edilitare de interes local îmbunătățite, care va contribui la diminuarea tendințelor de declin social și economic și la îmbunătățirea nivelului de trai în zonele rurale;

- Îmbunătățirea condițiilor de trai pentru populația rurală și la stoparea fenomenului de depopulare din mediul rural prin reducerea decalajelor rural-urban;.

Acest obiectiv se atinge in prezentul proiect prin extinderea sistemului de alimentare cu apa si canalizare menajera in localitatile Tulca, (Tulca Noua) si Cauasd, din comuna TULCA care:

- imbunatateste calitatea mediului natural prin eliminarea surselor de poluare care sunt generate de deversarea apelor uzate menajere in cursurile de apa, sau in bazine vidanjabile neetanse polund astfel in cursurile de apa si panza freatica.

- imbunatateste mediul social prin asigurarea unor conditii normale de confort privind accesul la rețeau de apa si canalizare a localitatilor;

- imbunatateste spatiul economic prin facilitarea accesului in spatiul rural, care atrage noi investitori

- imbunatateste spatiul rural prin imbunatatirea infrastructurii fizice de baza si prin imbunatatirea accesului la serviciile publice de baza pentru populatia rurala.



• Obiectivul general

Investiția care face obiectul acestui studiu de fezabilitate are ca obiectiv general **EXTINDERE REțele DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR**

Principalul obiectiv al studiului de fezabilitate prezent este de a analiza principalele caracteristici și indicatori tehnici, financiari și economici ai investiției care asigură o utilizare eficientă și rațională a capitalului și resurselor pentru satisfacerea nevoilor de modernizare prin realizare infrastructuri de canalizare menajera in comuna.

• Obiective specifice

A. Pentru apa uzată

1. Conformarea cu Directiva 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, transpusă în legislația României prin NTPA 001, NTPA 002, NTPA 011 și NP 133/2-2013.

B. Impactul de mediu

1. Diminuarea impactului negativ asupra mediului până la reducerea totală, prin funcționarea și întreținerea facilităților de colectare și epurare a apelor uzate menajere.

C. Impactul asupra consumatorului



1. Creșterea confortului sanitar în gospodarii;
2. Îmbunătățirea stării de sănătate a populației prin eliminarea riscului de contaminare;
3. Infrastructura de canalizare creată, reprezintă o condiție esențială a atragerii investițiilor turistice în zonă, de tipul: cabane, industrie de tip artizanat, fermă/stână ca obiectiv turistic etc.;
4. Rezultate așteptate:
 - Creșterea potențialului de atragere a noi investiții private (din țară și străinătate);
 - Revitalizarea industriilor din preajma zonei metropolitane;
 - Dezvoltarea turismului rural;
 - Reducerea semnificativă a șomajului în zonă;
 - Valorificarea dreptului local la inițiativă;
 - Gestionarea zonei cu ajutorul populațiilor locale, pe baza principiului “autodezvoltării”.

Strategia de dezvoltare a Comunei TULCA, are ca obiectiv realizarea sistemului de canalizare menajeră.



4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

În cazul în care proiectul nu va obține finanțarea nerambursabilă, realizarea acestuia prin bugetul local va fi mult întârziată din următoarele considerente:

- Efortul financiar propriu este foarte mare, peste posibilitățile actuale, pentru asigurarea condițiilor de realizare a proiectului în următorii 8 ani
- Perspectiva realizării de parteneriate de tip public-privat pentru realizarea unor proiecte de acest gen este redusă, având în vedere că proiectul nu urmărește realizarea de activități direct generatoare de mare profit



Analiza cost – beneficiu

Orizontul de previziune a costurilor și veniturilor generate de implementarea proiectului, prezumat la evaluarea rentabilității financiare și economice, este de 25 de ani.

Ratele de discount (actualizare) folosite în estimarea rentabilității proiectului au fost de 5%, pentru analiza financiară.

Evoluția prezumată a costurilor

Costurile de operare sunt costuri adiționale generate de utilizarea investiției, după terminarea construcției proiectului. În cazul prezentat, aceste costuri de operare constau în:

- administrative ;
- intretinerea și reparații ;
- costul muncii vii - salarii și asigurări sociale;
- alte costuri de operare ale proiectului (ex. salubritate).



An	Intretinere curenta	Reparatii	Total costuri	Venituri de la CL	Total venituri	Flux numerar
1	0.00	1340.00	1340.00	1541.00	1541.00	201.00
2	2310.00	1447.20	3757.20	4320.78	4320.78	563.58
3	4620.00	1562.98	6182.98	6615.78	6615.78	432.81
4	6930.00	1688.01	8618.01	9221.28	9221.28	603.26
5	9240.00	1823.06	11063.06	11837.47	11837.47	774.41
6	11550.00	1968.90	13518.90	14600.41	14600.41	1081.51
7	13860.00	2126.41	15986.41	16466.00	16466.00	479.59
8	16170.00	2296.52	18466.52	19112.85	19112.85	646.33
9	18480.00	2480.25	20960.25	21693.86	21693.86	733.61
10	20790.00	2678.67	23468.67	24290.07	24290.07	821.40
11	23100.00	2892.96	25992.96	26902.71	26902.71	909.75
12	25410.00	3124.40	28534.40	29533.10	29533.10	998.70
13	27720.00	3374.35	31094.35	32182.65	32182.65	1088.30
14	30030.00	3644.30	33674.30	34852.90	34852.90	1178.60
15	32340.00	3935.84	36275.84	37545.49	37545.49	1269.65
16	34650.00	4250.71	38900.71	40845.74	40845.74	1945.04
17	36960.00	4590.76	41550.76	43628.30	43628.30	2077.54



SC PRO GEOTOPO SRL Oradea
RO, Bihor, Str. B.Shaw, nr. 42
e-mail: scprogeotopo@gmail.com

Lucrarea: EXTINDERE REȚELE DE ALIMENTARE CU APA SI
CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR

Beneficiar : COMUNA TULCA

Proiect Nr.: 21/2022

Faza: Studiu de fezabilitate (S.F)

18	39270.00	4958.02	44228.02	46439.43	46439.43	2211.40
19	41580.00	5354.67	46934.67	49281.40	49281.40	2346.73
20	43890.00	5783.04	49673.04	52156.69	52156.69	2483.65
21	46200.00	6245.68	52445.68	55067.97	55067.97	2622.28
22	48510.00	6745.34	55255.34	58018.10	58018.10	2762.77
23	50820.00	7284.96	58104.96	61010.21	61010.21	2905.25
24	53130.00	7867.76	60997.76	64047.65	64047.65	3049.89
25	55440.00	8497.18	63937.18	67134.04	67134.04	3196.86

Prețurile unitare adoptate coincid cu “prețurile pieței”, corespunzătoare momentului redactării studiului de față.

Determinarea valorii actualizate a veniturilor nete se derermina pe o perioada de 25 de ani luand in considerare o rata de actualizare $r = 5\%$.

Formulele utilizate sunt :

$$FN_k = V_k - Ch_k,$$

unde :

- V_k - veniturile dintr-un an oarecare

- Ch_k – cheltuielile dintr-un an oarecare

Valoarea actualizata a veniturilor nete este :

$$VAVN_A = \sum_{k=1}^{10} VAVN_k$$

unde :

$$VAVN_k = FN_k \times R_k$$

unde :

$$R_k = \frac{1}{(1+r)^k}$$

Raportul valoarea actualizata – investitie este :

$$C_i = \frac{VAVN_A}{I}$$





SC PRO GEOTOPO SRL Oradea
RO, Bihor, Str. B.Shaw, nr. 42
e-mail: scprogeotopo@gmail.com

Lucrarea: EXTINDERE RETELE DE ALIMENTARE CU APA SI
CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR

Beneficiar : COMUNA TULCA

Proiect Nr.: 21/2022

Faza: Studiu de fezabilitate (S.F)

An	Valoarea investitiei	Rata de actualizare	Fluxul de numerar	Valoarea actualizata neta
1	15531386.16	0.952	201.00	191.43
2		0.907	563.58	511.18
3		0.864	432.81	373.88
4		0.823	603.26	496.30
5		0.784	774.41	606.77
6		0.746	1081.51	807.04
7		0.711	479.59	340.84
8		0.677	646.33	437.46
9		0.645	733.61	472.89
10		0.614	821.40	504.27
11		0.585	909.75	531.91
12		0.557	998.70	556.12
13		0.530	1088.30	577.15
14		0.505	1178.60	595.27
15		0.481	1269.65	610.73
16		0.458	1945.04	891.04
17		0.436	2077.54	906.42
18		0.416	2211.40	918.88
19		0.396	2346.73	928.68
20		0.377	2483.65	936.06
21		0.359	2622.28	941.25
22		0.342	2762.77	944.45
23		0.326	2905.25	945.87
24		0.310	3049.89	945.67
25		0.295	3196.86	944.04
VALOAREA ACTUALIZATA A VENITURILOR NETE (VAVNk)				16915.62
VALOAREA ACTUALIZATA A VENITURILOR NETE / VALOAREA PROIECTULUI				0.0011





Concluziile analizei cost-beneficiu sunt :

- Valoarea actualizata a veniturilor nete fiind pozitiva, conduce la posibilitatea ca, prin materializarea investitiei sa se asigure sumele necesare pentru efectuarea (pe durata existentei drumului) a reparatiilor capitale
- Rata beneficiu / cost fiind supraunitara, conduce la concluzia eficientei proiectului din punct de vedere economic

Analiza financiara

Fluxul de numerar : analiza elaborata pe o perioada de 25 de ani a valorilor actualizate a incasarilor a indicat un flux de numerar pozitiv pentru fiecare an :

Valoarea actualizata neta :

$$VAN = \sum V_k - I = -14703040 < 0$$

An	Intretinere curenta	Reparatii	Total costuri	Venituri de la CL	Total venituri
1	0.00	1340.00	1340.00	1541.00	1541.00
2	2310.00	1447.20	3757.20	4320.78	4320.78
3	4620.00	1562.98	6182.98	6615.78	6615.78
4	6930.00	1688.01	8618.01	9221.28	9221.28
5	9240.00	1823.06	11063.06	11837.47	11837.47
6	11550.00	1968.90	13518.90	14600.41	14600.41
7	13860.00	2126.41	15986.41	16466.00	16466.00
8	16170.00	2296.52	18466.52	19112.85	19112.85
9	18480.00	2480.25	20960.25	21693.86	21693.86
10	20790.00	2678.67	23468.67	24290.07	24290.07
11	23100.00	2892.96	25992.96	26902.71	26902.71
12	25410.00	3124.40	28534.40	29533.10	29533.10
13	27720.00	3374.35	31094.35	32182.65	32182.65
14	30030.00	3644.30	33674.30	34852.90	34852.90
15	32340.00	3935.84	36275.84	37545.49	37545.49
16	34650.00	4250.71	38900.71	40845.74	40845.74





SC PRO GEOTOPO SRL Oradea
RO, Bihor, Str. B.Shaw, nr. 42
e-mail: scprogeotopo@gmail.com

Lucrarea: EXTINDERE REELE DE ALIMENTARE CU APA SI
CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR

Beneficiar : COMUNA TULCA

Proiect Nr.: 21/2022

Faza: Studiu de fezabilitate (S.F)

17	36960.00	4590.76	41550.76	43628.30	43628.30
18	39270.00	4958.02	44228.02	46439.43	46439.43
19	41580.00	5354.67	46934.67	49281.40	49281.40
20	43890.00	5783.04	49673.04	52156.69	52156.69
21	46200.00	6245.68	52445.68	55067.97	55067.97
22	48510.00	6745.34	55255.34	58018.10	58018.10
23	50820.00	7284.96	58104.96	61010.21	61010.21
24	53130.00	7867.76	60997.76	64047.65	64047.65
25	55440.00	8497.18	63937.18	67134.04	67134.04

VAN	
Total venituri	828346
Valoarea investitiei	15531386
van	-14703040





SC PRO GEOTOPO SRL Oradea
RO, Bihor, Str. B.Shaw, nr. 42
e-mail: scprogeotopo@gmail.com

Lucrarea: EXTINDERE REțele DE ALIMENTARE CU APA SI
CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR

Beneficiar : COMUNA TULCA

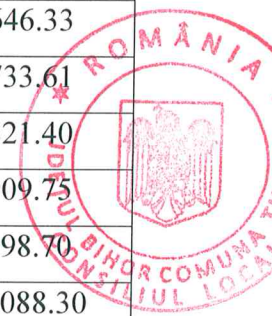
Proiect Nr.: 21/2022

Faza: Studiu de fezabilitate (S.F)

Rata interna de rentabilitate

$$RIR = \frac{\sum FN_k}{\sum V_k} \times 100 = 4,50 \% < 5 \%$$

An	Intretinere curenta	Reparatii	Total costuri	Venituri de la CL	Total venituri	Flux numerar
1	0.00	1340.00	1340.00	1541.00	1541.00	201.00
2	2310.00	1447.20	3757.20	4320.78	4320.78	563.58
3	4620.00	1562.98	6182.98	6615.78	6615.78	432.81
4	6930.00	1688.01	8618.01	9221.28	9221.28	603.26
5	9240.00	1823.06	11063.06	11837.47	11837.47	774.41
6	11550.00	1968.90	13518.90	14600.41	14600.41	1081.51
7	13860.00	2126.41	15986.41	16466.00	16466.00	479.59
8	16170.00	2296.52	18466.52	19112.85	19112.85	646.33
9	18480.00	2480.25	20960.25	21693.86	21693.86	733.61
10	20790.00	2678.67	23468.67	24290.07	24290.07	821.40
11	23100.00	2892.96	25992.96	26902.71	26902.71	909.75
12	25410.00	3124.40	28534.40	29533.10	29533.10	998.70
13	27720.00	3374.35	31094.35	32182.65	32182.65	1088.30
14	30030.00	3644.30	33674.30	34852.90	34852.90	1178.60
15	32340.00	3935.84	36275.84	37545.49	37545.49	1269.65
16	34650.00	4250.71	38900.71	40845.74	40845.74	1945.04
17	36960.00	4590.76	41550.76	43628.30	43628.30	2077.54
18	39270.00	4958.02	44228.02	46439.43	46439.43	2211.40
19	41580.00	5354.67	46934.67	49281.40	49281.40	2346.73
20	43890.00	5783.04	49673.04	52156.69	52156.69	2483.65
21	46200.00	6245.68	52445.68	55067.97	55067.97	2622.28
22	48510.00	6745.34	55255.34	58018.10	58018.10	2762.77
23	50820.00	7284.96	58104.96	61010.21	61010.21	2905.25
24	53130.00	7867.76	60997.76	64047.65	64047.65	3049.89
25	55440.00	8497.18	63937.18	67134.04	67134.04	3196.86





SC PRO GEOTOPO SRL Oradea
RO, Bihor, Str. B.Shaw, nr. 42
e-mail: scprogeotopo@gmail.com

Lucrarea: EXTINDERE REțele DE ALIMENTARE CU APA SI
CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR

Beneficiar : COMUNA TULCA

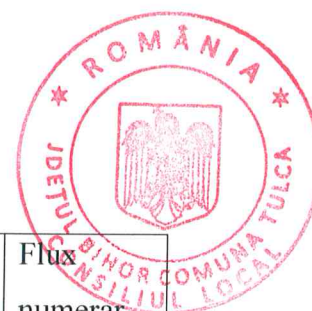
Proiect Nr.: 21/2022

Faza: Studiu de fezabilitate (S.F)

RIR	
Fluxul de numerar	37383.93
Total venituri	828345.89
rir	0.045

Raportul cost – beneficiu :

$$R_{C/B} = \frac{\sum FN_k}{\sum Ch_k} = 0,047 < 1$$



An	Intretinere curenta	Reparatii	Total costuri	Venituri de la CL	Total venituri	Flux numerar
1	0.00	1340.00	1340.00	1541.00	1541.00	201.00
2	2310.00	1447.20	3757.20	4320.78	4320.78	563.58
3	4620.00	1562.98	6182.98	6615.78	6615.78	432.81
4	6930.00	1688.01	8618.01	9221.28	9221.28	603.26
5	9240.00	1823.06	11063.06	11837.47	11837.47	774.41
6	11550.00	1968.90	13518.90	14600.41	14600.41	1081.51
7	13860.00	2126.41	15986.41	16466.00	16466.00	479.59
8	16170.00	2296.52	18466.52	19112.85	19112.85	646.33
9	18480.00	2480.25	20960.25	21693.86	21693.86	733.61
10	20790.00	2678.67	23468.67	24290.07	24290.07	821.40
11	23100.00	2892.96	25992.96	26902.71	26902.71	909.75
12	25410.00	3124.40	28534.40	29533.10	29533.10	998.70
13	27720.00	3374.35	31094.35	32182.65	32182.65	1088.30
14	30030.00	3644.30	33674.30	34852.90	34852.90	1178.60
15	32340.00	3935.84	36275.84	37545.49	37545.49	1269.65
16	34650.00	4250.71	38900.71	40845.74	40845.74	1945.04
17	36960.00	4590.76	41550.76	43628.30	43628.30	2077.54
18	39270.00	4958.02	44228.02	46439.43	46439.43	2211.40
19	41580.00	5354.67	46934.67	49281.40	49281.40	2346.73



SC PRO GEOTOPO SRL Oradea
RO, Bihor, Str. B.Shaw, nr. 42
e-mail: scprogeotopo@gmail.com

Lucrarea: EXTINDERE REțele DE ALIMENTARE CU APA SI
CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR
Beneficiar : COMUNA TULCA
Proiect Nr.: 21/2022
Faza: Studiu de fezabilitate (S.F)

20	43890.00	5783.04	49673.04	52156.69	52156.69	2483.65
21	46200.00	6245.68	52445.68	55067.97	55067.97	2622.28
22	48510.00	6745.34	55255.34	58018.10	58018.10	2762.77
23	50820.00	7284.96	58104.96	61010.21	61010.21	2905.25
24	53130.00	7867.76	60997.76	64047.65	64047.65	3049.89
25	55440.00	8497.18	63937.18	67134.04	67134.04	3196.86

Raportul cost - beneficiu	
Fluxul de numerar	37383.93
Total cheltuieli	790961.96
rc/b	0.047



Se observa ca în ambele variante raportul cost beneficiu este mai mic decât 1.

Pe termen lung beneficiile sunt evidente, enumeram doar câteva :

- Crearea infrastructurii edilitare de interes local îmbunătățite, care va contribui la diminuarea tendințelor de declin social și economic și la îmbunătățirea nivelului de trai în zonele rurale;
- Îmbunătățirea condițiilor de trai pentru populația rurală și la stoparea fenomenului de depopulare din mediul rural prin reducerea decalajelor rural-urban;
- dezvoltarea infrastructurii de bază în zonele rurale, infrastructura edilitara constituind un element de bază pentru comunitatea din comuna Tulca.
- Diminuarea tendințelor de declin social și economic și îmbunătățirea nivelului de trai în comuna Tulca.
- Îmbunătățirea condițiilor de trai pentru populația rurală și la stoparea fenomenului de depopulare din mediul rural prin reducerea decalajelor rural-urban.
- Creere de locuri de muncă în mediul rural;
- reducerea gradului de sărăcie și a riscului de excluziune socială.
- îmbunatatirea accesibilitatii la rețele edilitare, la conditii de igiena su confort;
- Îmbunătățirea situației sociale și economice a locuitorilor din spațiul rural românesc
- îmbunatatirea calității mediului și a diminuării surselor de poluare
- revitalizarea zonei
- dezvoltare echilibrată a spațiului geografic rural
- dezvoltarea socio-economica pentru demotivarea migratiei populatiei .



4.7. Analiza economică³⁾, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

In concordanta cu Legea 500/2002 privind finantele publice, art. 42, alin. (1) se aproba prin Hotarare de Guvern proiectele cu o valoare mai mare de 130 miliarde lei.

Valoarea prezentului proiect este mult mai mica decat 130 miliarde lei.

Prin urmare prezentul proiect eset exceptat de la realizarea punctelor 4.7 si 4.8 din prezentul studiu, si anume analiza Economica si Analiza de senzitivitate.

4.8. Analiza de senzitivitate³⁾

³⁾ Prin excepție de la prevederile pct. 4.7 și 4.8, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate.

In concordanta cu Legea 500/2002 privind finantele publice, art. 42, alin. (1) se aproba prin Hotarare de Guvern proiectele cu o valoare mai mare de 130 miliarde lei.

Valoarea prezentului proiect este mult mai mica decat 130 miliarde lei.

Prin urmare prezentul proiect eset exceptat de la realizarea punctelor 4.7 si 4.8 din prezentul studiu, si anume analiza Economica si Analiza de senzitivitate.

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Riscuri asumate (tehnice, financiare, legale, institutionale):

Tehnice:

- Proasta executie a lucrarii
- Lipsa unei supervizari bune a desfasurarii lucrarii

Financiare:

- Neaprobarea cererii de finantare
- Inataziera platilor

Legale:

- Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru executia lucrarii

Institutionale:

- Lipsa colaborarii institutionale



- Lipsa capacitatii unei bune gestionari a resurselor umane si materiale

Riscurile legate de realizarea proiectului care pot aparea pot fi de natura **interna si externa**.

- Interna – pot fi elemente tehnice legate de indeplinirea realista a obiectivelor si care se pot minimiza printr-o proiectare si planificare riguroasa a activitatilor
- Externa – nu depind de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului.

Acesta se bazeaza pe cele trei sisteme cheie (consacrate) ale managementulu de proiect.

Sistemul de monitorizare

Esenta acestuia consta in compararea permanenta a situatiei de fapt cu planul acestuia: evolutie fizica, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

O abatere indicata de sistemul de monitorizare (evolutie programata/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de proiect care vor decide daca sunt posibile si/sau anumite masuri de remediere.

Sistemul de control

Acesta va trebui sa intre in actiune repede si eficient cand sistemul de monitorizare indica abateri.

Membrii echipei de proiect au urmatoarele atributii principale:

- a lua decizii despre masurile corective necesare (de la caz la caz)
- autorizarea masurilor propuse
- implementarea schimbarilor propuse
- adaptarea planului de referinta care sa permita ca sistemul de monitorizare sa ramana eficient.

Sistemul informational

Va sustine sistemele de control si monitorizare, punand la dispozitia echipei de proiect (in timp util) informatiile pe baza carora ea va actiona.

Pentru monitorizarea proiectului (primul sistem cheie al managementului de proiect) informatiile strict necesare sunt urmatoarele:

- masurarea evolutiei fizice
- masurarea evolutiei financiare
- controlul calitatii

alte informatii specifice care prezinta interes deosebit.

Mecanismul de control financiar

Intelegem prin mecanism de control financiar prin care se va asigura utilizarea optima a fondurilor, un sistem circular de reguli care vor ajuta la atingerea obiectivelor proiectului evitand surprizele si semnalizand la timp pericolele care necesita masuri corective.

Global, acest concept se refera la urmatoarele:

- stabilirea unei planificari financiare





- confruntarea la intervale regulate (doua luni) a rezultatelor efective ale acestei planificari
- compararea abaterilor dintre plan si realitate

Impiedicarea evolutiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit.

Principalele instrumente de lucru operative se vor baza in principal pe analize cantitative si calitative a rezultatelor.

Contabilitatea si managementul financiar

Va fi asigurata de un specialist contabil care va contribui la indeplinirea a trei sarcini fundamentale:

1. planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor
 2. prezentarea informatiilor (primele doua puncte sunt sarcini ale specialistului contabil)
 3. decizia in chestiuni financiare (atributii ale conducerii)
- Planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor

Presupun operatiuni cum ar fi platile pentru bunuri si servicii, materiale, plata salariilor, cat si efectuarea incasarilor din vanzari. Planificarea tranzactiilor este necesara. Managementul proiectului trebuie sa autorizeze aceste tranzactii si disponibilizarea fizica a fondurilor prin proceduri de autorizare a platilor si de depunere a fondurilor in contul bancar al proiectului. Controlul financiar se refera la armonizarea evidentelor fizice ale operatiunilor cu bugetele aprobate.

- Prezentarea informatiilor

Va fi necesara unificarea rezultatelor diferitelor operatiuni, evaluand implicatiile acestuia si rezumandu-le in rapoarte regulate si dare care vor oferi informatii despre evolutia pe nivele de cheltuieli, vor include prognoze ale situatiilor financiare viitoare si vor identifica zonele problematice

- Activitatea de decizie la nivel financiar

Sistemul va combina elementele esentiale ale functiei de inregistrare si control logic cu procesul de raportare metodica. Succint, prin activitatea decizionala intelegem urmatoarele: alegerea strategiilor, alocarea intre activitati, revizuirea bugetului, verificarea contabila interna.

5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

5.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Scenariul 1, a nu realiza investitia.

Tehnic: cea mai simpla interventie, nu se poate realiza din bugetul local.

Economic: Cea mai ieftina varianta de investitie initiala

Financiar: Nu poate fi sustinuta din Bugetul Local, decat partial, si pe termen lung.

Sustenabilitate: varianta nu este una de durata.

Riscuri: poluare constanta cu apa menajera a panzei freatice si a cursurilor de apa.



Scenariul 2, varianta aleasa pentru realizarea investitiei, investitie medie

In cadrul acestui obiectiv si anume **EXTINDERE RETELE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR**, se doreste extinderea sistemului de alimentare cu apa in localitatea Tulca (Tulca Noua) si a sistemului de canalizare menajera in localitatea Tulca(Tulca Noua si Cuasd) in conformitate cu normativele privind executia sistemelor de alimentare cu apa si canlizare menajera pentru localitatii.

Pentru sistemul de alimentare cu apa al localitati Tulca (Tulca Noua) se propune extinderea sistemului de alimentare cu apa.

Extinderea sistemului de alimentare cu apa propus cuprinde urmatoarele:

OBIECT - 1 - EXTINDERE RETEA DE APA

Localitatea Tulca

- Gospodaria de apa Tulca
 - Foraj de adancime (H=150-200m) 1 buc
 - Retea de aductiune PEHD Dn 90 mm 375 m
 - Statie de tratare/clorinare Fe, Mg 36 mc/h 1 buc
 - Rezervor de inmagazinare 360mc 1 buc
 - Statie de pompare/vestiar cu grup sanitar 1 buc

Localitatea Tulca

- Retea de distributie PEHD Dn 200mm 15 m
- Retea de distributie PEHD Dn 160mm 1024 m
- Hidranti supraterani Dn 80mm 4 buc

Localitatea Tulca Noua

- Retea de distributie PEHD Dn 110mm 3034 m
- Retea de distributie PEHD Dn 63mm 2459 m
- Hidranti supraterani Dn 80mm 6 buc
- Bransamente din PEHD, Dn 25 mm, PN 10 120,0 buc
- Camin apometru(Contor citire radio Dn 20mm) 120,0 buc

OBIECT - 2 - EXTINDERE RETEA DE CANLIZARE MENAJERA

Localitatea TULCA

- rețele de canalizare PVC-KG, Dn 250 mm, SN8, L = 457,0 m
Total: L = 457,0 m
- conducta de refulare SPAU 3 (TULCA), PEHD,Dn 63 mm, L = 298,0 m
- stația de pompare apa uzate SPAU 1,0 buc
stația de pompare SPAU 3, Q = 1,75 l/s, H = 10,0 mCA





SC PRO GEOTOPO SRL Oradea
RO, Bihor, Str. B.Shaw, nr. 42
e-mail: scprogeotopo@gmail.com

Lucrarea: EXTINDERE RETELE DE ALIMENTARE CU APA SI
CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR
Beneficiar : COMUNA TULCA
Proiect Nr.: 21/2022
Faza: Studiu de fezabilitate (S.F)

▪ Camine beton Dn 1000 mm	1 buc
▪ Camine beton Dn 800 mm	8 buc
▪ Racorduri din PVC, Dn 160 mm, SN8,	53,0 buc

Localitatea TULCA NOU

▪ rețele de canalizare PVC-KG, Dn 250 mm,	SN8, L = 2.901,0 m
▪ rețele de canalizare PVC-KG, Dn 200 mm,	SN8, L = 1.247,0m
Total: L = 4.148,0 m	
▪ conducta de refulare SPAU4 (TULCA NOUA), PEHD,Dn 90mm,L = 1542,0m	
▪ stația de pompare apa uzate SPAU	1,0 buc
stația de pompare SPAU 4, Q = 3,50 l/s, H = 23,0 mCA	
▪ Camine beton Dn 1000 mm	12 buc
▪ Camine beton Dn 800 mm	16 buc
▪ Racorduri din PVC, Dn 160 mm, SN8,	120,0 buc

Localitatea CAUSAD

▪ rețele de canalizare PVC-KG, Dn 250 mm,	SN8, L = 4.575,0 m
▪ rețele de canalizare PVC-KG, Dn 200 mm,	SN8, L = 1.527,0m
Total: L = 6.102,0 m	
▪ conducta de refulare SPAU5 (CAUASD), PEHD,Dn 110 mm, L = 1893,0 m	
▪ conducta de refulare SPAU6 (CAUASD), PEHD,Dn 90mm, L = 1096,0 m	
▪ conducta de refulare SPAU7 (CAUASD), PEHD,Dn 63 mm, L = 363,0 m	
▪ stația de pompare apa uzate SPAU	3,0 buc
stația de pompare SPAU 5, Q = 5,15 l/s, H = 18,5 mCA	
stația de pompare SPAU 6, Q = 3,50 l/s, H = 22,0 mCA	
stația de pompare SPAU 7, Q = 1,75 l/s, H = 12,0 mCA	
▪ Camine beton Dn 1000 mm	10 buc
▪ Camine beton Dn 800 mm	120 buc
▪ Racorduri din PVC, Dn 160 mm, SN8,	170,0 buc

Tehnic: este investitia medie, datorita solutiei propuse.

Economic: Varianta medie de investitie

Financiar: proiectul poate fi finantat prin Programul Anghel Saligny. Primaria nu isi poate permite aceasta investitie in urmatoorii 8 ani.

Sustenabilitate: este o varianta sustenabila fiind varianta optima de realizare a investitiei. varianta de durata, minim 50 ani. Va exista garantie de buna executie de minim 3 ani.

Riscuri: proiectul sa nu primeasca finantare nerambursabila, si se va reveni la scenariul 1.

TOTAL GENERAL din care:	15.531.386,16
C+M	12.236.805,70



Scenariul 3, varianta cu investitie maxima

Pentru realizarea sistemului de canalizare in comuna Tulca, se propune realizarea tuturor rețelor de canalizare menajera din localitatea Tulca, strazi care actulamente nu detin rețele de canalizare menajera, astfel incat sistemul dde alimentare cu apa si canalizare sa acopere intrega comuna

Aceasta varianta este mai scumpa cu 35%, costuri generate de cantitati suplimentate de lucrari care nu se incadreza in costurile de finatare ale acestui proiect. Avand in vedere limitatrea bugetului pentru aceasta investitie s-a decis relaizare relor de canalizare cerute prin cererea de finatare urmand ca pentru viitoare extinderi al sitemului de canalizare si apa beneficiarul sa accese alte fonduri privind finatarea acestor lucrari prin finantari viitoare pe soutii eficiente din punct de vedere tehnico-economic. Astfel se decide ca varianta de implementare pentru aceasta investitie privind extindrea retelor de apa si canal in localitatile Causad si Tulca Noua in conformitate cu finantarea prevazuta pentu aceasta invetitie.

Astefel Varinta 2 este varianta optima din punct de vedere financiar pentru aceasta investitie.

Tehnic: este investitia maxima, ca investitie si ca si costuri de exploatare

Economic: Varianta maxima de investitie.

Financiar: proiectul poate fi finantat prin Alte surse, nerambursabil si din bugetul local. Primaria nu isi poate permite cofinantarea in acest moment.

Sustenabilitate: Avand in vedere costurile de operare, si analizand varianta cu investite medie se considera nesustenabila aceasta varianta.

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Scenariul ales este scenariul 2, varianta cu investitie medie.

Tehnic: este investitia medie, datorita costurilor de executie a proiectului, si datorita costurilor de operate ale investitiei.

Economic: Varianta medie de investitie.

Financiar: proiectul poate fi finantat prin programul Anghel Saligny

TOTAL GENERAL din care:	15.531.386,16
C+M	12.236.805,70

Primaria nu isi poate permite aceasta investitie in urmatoorii 8 ani.



Sustenabilitate: este o varianta de durata, minim 50 ani pentru retele datorita materialelor folosite. Pentru utilajele prevazute respectiv statiile de pompare submersibile de apa uzata, acestea vor functiona conform duratei de viata ale utilajelor si conform garrantiei date de furnizor care vor fi specificate in fisa tehnica a utilajului. Va exista garantie de buna executie de minim 3 ani.

Riscuri: proiectul sa nu primeasca finantare nerambursabila, si se va reveni la scenariul 1.

5.3. Descrierea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) obtinerea si amenajarea terenului;

Terenul este in proprietatea Comunei TULCA, iar investitiile propuse pentru extinderea sistemului de alimentare cu apa si canalizare menajera, sunt amplasate exclusiv pe domeniul public. Astfel nu este necesara obtinerea terenului, drumurile pe care se vor realiza retea de apa si retea de canalizare menajera si apa sunt domeniu public al Comunei Tulca.

b) asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;

Pentru realizarea extinderii sistemului de canalizare menajera in Comuna Tulca si extinderea sistemului de alimentare cu apa sunt necesare lucrari de bransare a statiilor de pompare apa uzata (SPA) la retea electrica, respectiv racordarea gospodariei de apa la retea electrica. Lucrari ce sunt prevazute in capitolul 2 al devizului general adica Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare. Toate statiile de pompare si gospodaria de apa prevazute prin proiect se vor racorda la retea electrica pe baza fisei de solutie data de furnizorul de energie electrica din localitate. Prin proiect se vor realiza toate aceste bransamente electrice la statii astfel incat la punerea in functiune a retelei de canalizare acestea sa fie racordate la retea electrica.

Vor exista 6 bransamente: 5 la statiile de pompare si unul la gospodaria de apa Tulca

In perioada de executie executantul va folosi in organizarea de santier electricitate de la retea stradala si ala de la retea stradala, la care se va bransa temporar, cu contor, platind aceste utilitati consumate. Dupa executarea lucrarilor executantul va dezafecta organizarea de santier.





c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

În cadrul acestui obiectiv și anume **EXTINDERE RETELE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR**, se dorește extinderea sistemului de alimentare cu apă în localitatea Tulca (Tulca Noua) și a sistemului de canalizare menajeră în localitatea Tulca (Tulca Noua și Cuasd) în conformitate cu normativele privind executia sistemelor de alimentare cu apă și canalizare menajeră pentru localități.

Pentru sistemul de alimentare cu apă al localității Tulca (Tulca Noua) se propune extinderea sistemului de alimentare cu apă.

Extinderea sistemului de alimentare cu apă propus cuprinde următoarele:

OBIECT - 1 - EXTINDERE REȚEA DE APA

Pentru sistemul de alimentare cu apă al Comunei Tulca se propune extinderea sistemului de alimentare cu apă, prin realizarea unei noi gospodării de apă în localitatea Tulca, care să satisfacă cerințele actuale privind necesarul de apă pentru populația localității Tulca, precum și realizarea rețelor de alimentare cu apă în localitatea Tulca Noua, unde nu există actualmente un sistem centralizat de alimentare cu apă a populației.

Astfel în fiecare localitate pe un teren aparținător beneficiarului respectiv Comuna Tauteu se va realiza câte o gospodărie de apă, care constă din câte un foraj de adâncime $H=150-200\text{m}$ în conformitate cu studiul Hidrologic, stație de tratare pentru eliminarea fierului, manganului și amoniacului din apă captată din stratul freatic, rezervor de înmagazinare metalic suprateran de 360mc , respectiv o stație de pompare pentru a pompa debitul captat în sistemul existent de alimentare cu apă al comunei.

Din gospodăria de apă se va realiza o rețea de distribuție din PEHD Dn 200, 160, 110, 63 mm, Pn 10, care se va racorda la sistemul existent de alimentare cu apă existent în localitate, și va alimenta cu apă localitatea Tulca Noua. Adâncimea medie de pozare a conductelor va fi de 1,0 m. Acoperirea conductelor, până la cca. 15 cm peste generatoarea superioară se va face cu nisip. Umplutura deasupra conductelor se va face cu material rezultat din săpătură, care va fi compactat în straturi de max. 30 cm. Sub sistemul rutier se va umple cu un strat de balast compactat până la 98%.

Localitatea Tulca

▪ **Gospodăria de apă Tulca**

- Foraj de adâncime ($H=150-200\text{m}$)	1 buc
- Rețea de aducțiune PEHD Dn 90 mm	375 m
- Stație de tratare/clorinare Fe, Mg 36 mc/h	1 buc
- Rezervor de înmagazinare 360mc	1 buc
- Stație de pompare/ventilator cu grup sanitar	1 buc



Localitatea Tulca

▪ Retea de distributie PEHD Dn 200mm	15 m
▪ Retea de distributie PEHD Dn 160mm	1024 m
▪ Hidranti supraterani Dn 80mm	4 buc

Localitatea Tulca Noua

▪ Retea de distributie PEHD Dn 110mm	3034 m
▪ Retea de distributie PEHD Dn 63mm	2459 m
▪ Hidranti supraterani Dn 80mm	6 buc
▪ Bransamente din PEHD, Dn 25 mm, PN 10	120,0 buc
▪ Camin apometru(Contor citire radio Dn 20mm)	120,0 buc



Reteau se va realiza de tip ramnificat, si inelar unde configuratia strazilor permite asta, se vor realiza, camine de vane in nodurile de retea, si robineti sertar pana cauciucat, montati ingropat pentru sectorizarea tronsonelor de retea, pentru a se interveni la retea ori de cate ori este necesar.

Legaturile conductei de polietilena la armaturile si racordul hidrantilor de incendiu, se vor realiza cu piese speciale din polietilena de tipul teuri egale sau reduse, adaptoare pentru flanse, flanse, reductii.

Legaturile conductei de polietilena la armaturile se vor realiza cu piese speciale din polietilena de tipul teuri egale sau reduse, adaptoare pentru flanse, flanse, reductii.

Reteaua de distributie se va executa din conducte din polietilena de inalta densitate PEHD SDR 17 Pn 10 atm., montate in transee. Sapatura se va executa 85% mecanizat si 15% din volum manual.

Adâncimea de pozare a conductelor va fi de 1,1 m(generatoarea superioara) , iar lăţimea săpăturii va fi de 0,5m. Patul de nisip de sub conducte va fi din nisip si va avea o grosime de 10 cm.Acoperirea conductelor, până la cca. 10 cm peste generatoarea superioara se va face cu nisip. Umplutura deasupra conductelor se va face in straturi de max. 30 cm, compactate, conform detaliilor anexate.

Căminul de vane va fi din beton prefabricate si se vor monta pe retea de alimentare cu apa la intersectie de strazi. Căminele vor fi acoperite cu placa de beton prefabricata, capac cu ramă carosabilă din fonta rezistent la trafic greu (clasa D400) cu inchidere antifurt. Caminele vor fi prevazute cu scara de acces din metal, necesar accesul la vane pentru control, verificare si urmarirea instalatiei de apa.

Se va acorda o mare atentie hidroizolatiei exterioare in cadrul caminelor prefabricate la exteriorul peretilor se va aplica o spoială cu bitum aditivat executată pe strat suport.

Montajul vanelor în cămin pe conducta de polietilenă se va face cu flanșe, șuruburile, șaibele și piulițele fiind zincate la cald. În acest scop, capetele conductelor de polietilenă vor fi prevăzute cu adaptoare cu flanșe, corespunzătoare diametrelor și presiunilor nominale ale vanelor de control din fonta.

Amplasamentul a fost fixat astfel in zona drumului, pe cât posibil, în afara zonei carosabile și pe domeniul public. Căminele vor fi prevăzute cu ramă și capac din fonta clasa D400.

Bransamentele de apa se va realiza complet echipat va cuprinde: colier de bransare prin



electrofuziune, conducta (PE 100, SDR 17), contor cu citire radio, Dn 20mm, robineti si firinguri interioare, caminul urmand a se monta la limita de proprietate.

Hidrantii sau prevazut in conformitate cu normativul NP 133, respectiv Ordinul nr. 3218/2016. Vor fi prevazuti hidranti subterani, pozati in spatiul verde sau la marginea drumului(trotuarului) si prevazuti cu robineti de concesie si impotriva furturilor de apa. Cutia de protective a hidrantului va fi realizata din material compozit(fonta) si incastrata intr-o placa de beton, prevazuta cu guler pentru asfaltare. Hidranti prevazuti pentru retea de PEHD 110 mm vor fi supraterani Dn 80mm, avand si rolul de a aerisi si a spala retea in caz de nevoie.

Conductele vor fi montate in conditiile respectării prevederilor STAS 8591/1-97. Dacă, pe parcursul execuției, nu se pot respecta aceste distanțe, se va lua legătura cu proiectantul, pentru a stabili măsurile care se impun (folosirea tuburilor de protecție pe lungimile necesare, conform prevederilor STAS 8591/1-97).

Prin acest proiect se vor realiza 120 de bransamente complete echipate pentru locitori din localitatea Tulca Noua care nu beneficiaza de un sistem centralizat de alimentare cu apă.

OBIECT - 2 - EXTINDERE RESEA DE CANALIZARE MENAJERA

In ceea ce priveste sistemul de canalizare menajera, se doreste extinderea sistemului de canalizare menajera in localitatile Causd si Tulca Noua si strazi in localitatea Tulca.

Sistemul de canalizare reprezintă totalitatea construcțiilor și instalațiilor care colectează și transportă, apele de canalizare spre a fi epurate, respectându-se condițiile de calitate impuse de reglementările legale în vigoare din acest domeniu.

Ape uzate menajere sunt caracterizate ca:

- ape uzate menajere, provenite din utilizarea apei de alimentare în scopuri gospodărești, în cadrul unităților cu caracter social, public, ale industriei locale, stropitul spațiilor circulabile și al spațiilor verzi;

- ape uzate industriale, provenite din utilizarea apei în scopuri industriale;

- ape uzate industriale sau agrozootehnice preepurate, care la evacuarea în rețeaua publică de canalizare au caracteristicile calitative asemănătoare cu ale apelor uzate menajere și respectă indicatorii de calitate impuși de NTPA 002-2002;

- apa uzată reprezentând amestecul dintre apele uzate menajere, apele uzate tehnologice proprii sistemului de alimentare cu apă și de canalizare și apele uzate industriale, respectiv agrozootehnice preepurate sau nu, dar respectând indicatorii de calitate impuși de normele tehnice de protecția apelor;

Colectoarele gravitationale

Rețeaua se va realiza din tuburi PVC, imbinat cu inele din cauciuc, ceea ce le conferă o etanșeitate deosebită. Se vor folosi tuburi PVC SDR34, SN8, conform SR EN 1401, cu diametrul Dn 200mm și Dn 250mm, iar lungimea tuburilor va fi de 6m pentru fiecare tub; conductele din PVC se vor proteja cu nisip cu min 10cm acoperire pe toate partile.

Pentru imbinarea cu inel din cauciuc a tuburilor din PVC se va folosi lubrifiant, pentru ca imbinarea să fie făcută ușor și îngrijit. Pentru eliminarea riscurilor de colmatare, prin proiect s-au prevăzut pante de montaj corespunzătoare, conductele vor fi rezemate pe toată lungimea





generatoarei, pentru ca sarcinile sa fie distribuite uniform, in acest sens executantul trebuie sa execute gropi de mufa in dreptul acestora in mod obligatoriu. Zona conductei se va compacta numai cu mai de mana, pana la un grad de compactare de 98%. Numai realizarea acestei faze de lucrari asigura o rezistenta si stabilitate ceruta pentru canalizarile din tuburi din PVC. Aceasta cerinta a fost subliniata deoarece este totalmente ignorata in general, de constructori, dar este secretul functionarii in bune conditii a retelelor. In caz contrar, neavand asigurata o presiune pasiva in "buzunare", la incarcarea cu pamantul de umplutura deasupra, tuburile se ovalizeaza, isi pierd etanseitatea si se introduc tensiuni care prin oboseala duc la ruperea tuburilor.

Compactarea materialului de umplutura se va face la un grad de compactare (îndesare) de minim 95% pentru a se asigura stabilitatea conductei. Imprastierea si compactarea umpluturii deasupra conductei, compactarea pe o inaltime de minimum 1m deasupra generatoarei superioare a conductei se va realiza in mod obligatoriu numai manual. De la acest nivel, se poate compacta mecanic. Pana la acoperirea de 1m imprastierea se va realiza manual, cu lopata, iar compactarea cu maiul de mana. Compactarea cu maiul de mana se va realiza de 2 muncitori asezati fata in fata si vor realiza compactarea in acelasi timp, lovind simultan in aceeasi sectiune transversala, de o parte si alta a sectiunii.

Retea functioneaza in mare parte gravitational, existand situatii unde este nevoie de statii de pompare pentru directionarea apelor menajere spre reseaua cu scurgere gravitationala. Astfel se doreste realizarea retelei de canalizare menajere, Dn 200, respectiv Dn 250 mm PVC-KG SN 8.

Se vor amplasa camine de intersectie de Ø 1000 la intersectia canalelor precum si camine de trecere Ø 800 din beton amplasate la o distanta de maxim 60 m intre ele, care sa asigure in orice moment siguranta in exploatare.

Pozarea conductelor de canalizare se va face la o adancime conforma cu adancimea de inghet si se va executa cu o panta necesara pentru a asigura viteza de autocuratare.

Sistemul de canalizate ape uzate menajere cuprinde urmatoarele:

Localitatea TULCA

- retele de canalizare PVC-KG, Dn 250 mm, SN8, L = 457,0 m
Total: L = 457,0 m
- conducta de refulare SPAU 3 (TULCA), PEHD, Dn 63 mm, L = 298,0 m
- statia de pompare apa uzate SPAU 1,0 buc
statia de pompare SPAU 3, Q = 1,75 l/s, H = 10,0 mCA
- Camine beton Dn 1000 mm 1 buc
- Camine beton Dn 800 mm 8 buc
- Racorduri din PVC, Dn 160 mm, SN8, 53,0 buc

Localitatea TULCA NOU

- retele de canalizare PVC-KG, Dn 250 mm, SN8, L = 2.901,0 m
- retele de canalizare PVC-KG, Dn 200 mm, SN8, L = 1.247,0m
Total: L = 4.148,0 m
- conducta de refulare SPAU4 (TULCA NOUA), PEHD, Dn 90mm, L = 1542,0m





- stația de pompare apa uzate SPAU 1,0 buc
stația de pompare SPAU 4, $Q = 3,50$ l/s, $H = 23,0$ mCA
- Camine beton Dn 1000 mm 12 buc
- Camine beton Dn 800 mm 16 buc
- Racorduri din PVC, Dn 160 mm, SN8, 120,0 buc

Localitatea CAUSAD

- rețele de canalizare PVC-KG, Dn 250 mm, SN8, $L = 4.575,0$ m
- rețele de canalizare PVC-KG, Dn 200 mm, SN8, $L = 1.527,0$ m
Total: $L = 6.102,0$ m
- conducta de refulare SPAU5 (CAUASD), PEHD, Dn 110 mm, $L = 1893,0$ m
- conducta de refulare SPAU6 (CAUASD), PEHD, Dn 90mm, $L = 1096,0$ m
- conducta de refulare SPAU7 (CAUASD), PEHD, Dn 63 mm, $L = 363,0$ m
- stația de pompare apa uzate SPAU 3,0 buc
stația de pompare SPAU 5, $Q = 5,15$ l/s, $H = 18,5$ mCA
stația de pompare SPAU 6, $Q = 3,50$ l/s, $H = 22,0$ mCA
stația de pompare SPAU 7, $Q = 1,75$ l/s, $H = 12,0$ mCA
- Camine beton Dn 1000 mm 10 buc
- Camine beton Dn 800 mm 120 buc
- Racorduri din PVC, Dn 160 mm, SN8, 170,0 buc

Tuburile din PVC trebuie să aibă suprafața interioară și exterioară curată și lucioasă, să nu aibă defecte, ca de exemplu rizuri, deformații etc. La examinarea cu ochiul liber, tuburile din PVC trebuie să fie drepte, culoarea lor trebuie să fie uniformă și de aceeași nuanță, suprafața interioară și exterioară să fie netedă, fără fisuri. În cazul în care sunt dubii asupra poziției instalațiilor existente, se vor stabili sondaje ce trebuiesc executate pentru depistarea traseelor. La stabilirea traseelor rețelilor de canalizare menajeră se va avea în vedere:

Respectarea distanțelor prevăzute de norme între acestea și clădirile existente

Să rezulte un număr cât mai mic de intersecții cu rețele subterane existente și proiectate.

Amplasarea rețelei de canalizare față de alte rețele subterane se va face respectând prevederile din SR 8591/1 – 97.

Tuburile de canalizare se vor monta cu panta necesară să asigure scurgerea apei gravitațional, să aibă viteză de autocurățire în funcție de diametrul tuburilor și de conținutul de impurități din apele uzate. La schimbările de diametre s-au prevăzut camine în care racordarea tuburilor cu diametre diferite se poate face pastrând radierul la aceeași cotă.

Pozarea conductelor se va face la limita de îngheț din zona studiată, conform STAS 6054/77, de minim $0,70$ m ÷ $0,80$ m; lucrările de săpătură și umplutură se vor executa conform prescripțiilor în vigoare privind tehnica securității muncii.

La adancimi de peste $1,5$ m adancime obligatoriu se vor monta sprijinirile metalice, parpalanse metalice speciale sau dulapi de fag, așezați orizontal, la intervale de $0,2$ m, pentru protecția malurilor. Este interzisă montarea tevilor de canalizare la adancimi mai mari de $1,5$ m fara ca pereti sapaturi sa fie sprijiniti cu parpalanse metalice. Materialul excedentar rezultat din sapatura



va fi transportat într-o zonă stabilită de beneficiar, sau la Depozitul de Colectare a Municipiului Oradea.

S-au prevăzut, cămine de intersecție cu Dn 1000 mm la intersecția tronsoanelor de canalizare, camine ce se vor realiza din elemente prefabricate din beton, având baza caminului cu fund profilat tip jgheab, astfel încât să se asigure o scurgere adecvată a apei menajere prein camin. Înălțimea finală a caminului se va realiza din elemente de beton tip inel, care variază în funcție de înălțimea caminului de la 0,25 la 1,00m. Inele de beton prefabricate Dn 1000, vor avea montate obligatoriu, trepte de acces din beton, precum și garnituri de cauciuc la îmbinarea inelelor, astfel încât îmbinarea lor să fie etanșă. Partea finală a caminului se va realiza cu elementul tronconic de reducere de la Dn 1000 la 620mm, și inele de aducere la cota de 5, sau 10 cm, dacă este necesară montarea acestora.

Căminele de trecere Dn 800mm din elemente prefabricate din beton se vor amplasa, de regulă în zona drumurilor nemodernizate (drum balastat), la adâncimi mari și unde există spațiu pentru mentenanta lor. Căminele se vor realiza din baza camin, cu fund profilat tip jgheab, elemente de camin tip inel, cu garnituri de etansare Dn 800mm, cap tronconic de reducere Dn 800-620mm, și elemente de aducere la cota de 5 sau 10 cm, în funcție de înălțimea caminului. Peste toate căminele de canalizare se va monta o placă de 1,2m x 1,2m din beton având grosime de 20 cm, în care se va îngloba rama și capacul din fontă carosabil.

Racordurile de canalizare menajeră proiectate, se vor realiza la rețeaua proiectată de canalizare menajeră, prin intermediul pieselor de racord, până la căminele de racord ale utilizatorilor, proiectate, în număr de 343 buc, care vor fi amplasate la limita de proprietate pe la toate parcelele care au construcții existente și la care se va realiza și bransament de apă. Pentru restul parcelelor (neconstruite) se vor realiza proiecte individuale de racordare. Pentru realizarea traseului tuburilor de racord, se va evita utilizarea cotelor drepte la 90°, se vor utiliza cote având unghi de racord de cel mult 45°, iar numărul cotelor mai mici de 45° nu va fi mai mare de două.

Căminele de racord prevăzute, din material plastic, cu Dn 315 mm, sunt conforme cu standardul SR EN 13598-1. Toate căminele vor avea baza profilată, corespunzător diametrului conductei de racord, cu care se vor îmbina etanș.

Adâncimea minimă de îngropare a căminelor de racord este de aproximativ 1,0m, asigurându-se obligatoriu pante de scurgere de minim 7 ‰ către canalul menajer colector strădal existent, pentru respectarea vitezei minime de autocurățire de 0,7 m/s.

Se poate asigura o adâncime maximă a caminului de racord în funcție de cota canalului colector pentru a da posibilitatea de racordare și locuintelor aflate sub nivelul drumului.

Pe toată durata execuției lucrărilor, în lungul conductelor trebuie asigurată o zonă de lucru și o zonă de protecție, lățimea acestor zone se stabilește în funcție de tipul și diametrul conductei și de condițiile locale.

Tuburile rețelei de canalizare vor fi pozate în tranșee. Pozarea tuburilor de canalizare se va face sub adâncimea de îngheț și se va executa cu pantele necesare pentru a asigura viteza minimă de autocurățire, cu respectarea tehnologiei de montaj a furnizorilor de tubulatură din policlorură de vinil, respectiv polietilenă de înaltă densitate. Tuburile rețelei de canalizare gravitaționale se vor monta în pământ, la adâncimi cuprinse între cca. 0,83 m și 4,26m. Săpăturile se vor realiza mecanizat, în proporție de 85% și manual, în proporție de 15%.



Conductele vor fi montate în condițiile respectării prevederilor STAS 8591/1-97. Dacă, pe parcursul execuției, nu se pot respecta aceste distanțe, se va lua legătura cu proiectantul, pentru a stabili măsurile care se impun (folosirea tuburilor de protecție pe lungimile necesare,

d) probe tehnologice și teste.

Reteaua de canalizare menajera si utilajele de pompare prevazute in acest proiect se vor supune probelor necesare unei bune functionari, probe prevazute in programul de control al lucrarii.

In faza de proiect tehnic se va elabora programul de control al lucrarii.

Programul de control este o componentă a proiectului prin care sunt stabilite etapele de verificare pe domenii și categorii de lucrări în acord cu reglementările tehnice specifice, inclusiv fazele determinante, necesare asigurării realizării cerințelor specificate;

Etapa pregătitoare cuprinde:

a) stabilirea de către proiectant, prin programul de control, a etapelor de verificare pe domenii și categorii de lucrări, în acord cu reglementările tehnice specifice, inclusiv fazele determinante necesare realizării cerințelor esențiale;

b) acceptarea de către investitor și verificatorul de proiecte atestat a programului de control, inclusiv a celui de faze determinante stabilit de către proiectant;

c) avizarea de către I.J.C./I.C.M.B. a programului de control al lucrărilor, inclusiv în faze determinante, prin adresă scrisă, comunicată proiectantului/beneficiarului/executantului. La cererea personalului cu atribuții de control din cadrul I.J.C./I.C.M.B., proiectantul are obligația să modifice, să diminueze sau să majoreze numărul și tipul de faze determinante stabilit inițial. De asemenea, I.J.C./I.C.M.B. poate institui, din proprie inițiativă, anumite faze determinante, când din practica întâlnită se constată necesitatea acestora;

d) comunicarea cu participarea personalului cu atribuții de control din cadrul I.J.C./I.C.M.B.

Etapa de control cuprinde:

a) pe baza convocării făcute de către executant, al cărei model este prevăzut în anexa nr. 1, în scopul autorizării continuării execuției lucrărilor de construcții și în funcție de categoria de importanță a obiectivului de investiție, participarea în șantier a reprezentantului I.J.C./I.C.M.B. se va face pe baza programului avizat. În situația în care nu se poate asigura prezența reprezentantului I.J.C./I.C.M.B., aceasta se comunică în scris solicitantului, cu mențiunea modificării programului inițial avizat, potrivit modelului din anexa nr. 2;

b) reprezentantul I.J.C./I.C.M.B. va verifica lucrările ajunse în faze determinante, în condițiile în care au fost îndeplinite, în prealabil, de către factorii responsabili cerințele stabilite prin reglementările tehnice în vigoare, precum și măsurile dispuse prin actele de control anterior încheiate, după caz;

c) descrierea, prin consemnare în procesul-verbal de control în fază determinantă, al cărui model este prevăzut în anexa nr. 3, a constatărilor privind îndeplinirea condițiilor de calitate a lucrărilor, în conformitate cu prevederile proiectelor și reglementărilor tehnice în vigoare la data verificării, de către personalul cu atribuții de control din cadrul I.J.C./I.C.M.B. care va decide asupra autorizării continuării lucrărilor;



d) autorizarea continuării lucrărilor de către reprezentantul I.J.C./I.C.M.B. se realizează în condițiile în care proiectantul, executantul și investitorul/beneficiarul au efectuat verificările cuprinse în programul de control și în planul calității, încheind documente de atestare a calității materialelor puse în operă, a calității lucrărilor care devin ascunse, precum și a remedierii lucrărilor la care au fost constatate deficiențe calitative de către organele care au drept de control: controlul intern, al proiectantului, al beneficiarului, al I.S.C. și altele;

e) pentru lucrările de instalații pentru gaze naturale și energie electrică, personalul de proiectare și execuție trebuie să fie autorizat de către autoritățile de reglementare în domeniu;

f) controlul și autorizarea continuării lucrărilor ajunse în fazele determinante, efectuate de către personalul cu atribuții de control din cadrul I.J.C./I.C.M.B., nu exclud răspunderile stabilite, potrivit legii, factorilor implicați în proiectarea, verificarea, autorizarea și executarea lucrărilor de construcții;

g) în cazul neîndeplinirii condițiilor de realizare a cerințelor de calitate a lucrărilor de construcții ajunse în faze determinante, acestea se consemnează de către reprezentantul I.J.C./I.C.M.B. în procesul-verbal de control în execuție, dispunând măsuri și termene de soluționare a deficiențelor constatate.

Verificările, încercările și probele punerii în funcțiune se fac la conductele noi și la cele care se înlocuiesc. Acestea se pot efectua la întreaga rețea prevăzută în documentațiile tehnice, sau pe tronsoane de conducte ce pot fi puse în funcțiune.

Verificările, încercările, și probele se execută conform reglementărilor specifice aplicabile domeniilor în cauză, în vigoare, și legislației privind calitatea în construcții, precum și Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.273/1994, cu completările ulterioare, precum și SR 4163.

Înainte de efectuarea probei de presiune se verifică:

- a) concordanța lucrărilor executate cu proiectul
- b) caracteristicile robinetelor, golurilor, ventilelor de aerisire-dezaerisire, clapetelor, altor armături, etc.
- c) poziția vanelor îngropate.
- e) pozițiile și execuția căminelor, echiparea acestora.
- f) protecția anticorosivă și termoizolațiile, unde este cazul
- g) calitatea sudurilor și a îmbinărilor
- h) execuția masivelor de ancoraj

Proba de presiune, spălarea și dezinfectarea conductelor se execută conform SR 4163-3-1996 Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții de execuție și exploatare, STAS 3051 Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare și caietelor de sarcini întocmite de proiectant în conformitate cu prevederile producătorului de materiale.





Verificări și probe după efectuarea probei de presiune

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

- întocmirea procesului-verbal a probei de presiune
- umplerea tranșeei în zona îmbinărilor
- umplerea tranșeei
- verificarea gradului de compactare conform prevederilor proiectului
- refacerea părții carosabile a drumului conform prevederilor din proiect
- refacerea trotuarelor
- refacerea spațiilor verzi
- executarea marcării și reparării rețelilor conform STAS 9570/1-89 Marcarea și reperarea rețelilor de conducte și cabluri, în localități.

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

Releveele rețelilor se anexează Cărții Conduței și se introduc în Sistemul Geografic Informațional (acolo unde există) deținut de unitatea de exploatare a sistemului de canalizare.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
	TOTAL GENERAL	13.062.815,15	2.468.571,01	15.531.386,16
	din care:			
	C+M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	10.283.030,00	1.953.775,70	12.236.805,70

Indicatori tehnici:

În cadrul acestui obiectiv si anume **EXTINDERE REȚELE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR**, se dorește extinderea sistemului de alimentare cu apa în localitatea Tulca (Tulca Noua) si a sistemului de canalizare menajera în localitatea Tulca(Tulca Noua si Cuasd) în conformitate cu normativele privind executia sistemelor de alimentare cu apa si canlizare menajera pentru localitatii.



Extinderea sistemului de alimentare cu apa propus cuprinde urmatoarele:

Localitatea Tulca

- Gospodaria de apa Tulca
 - Foraj de adancime (H=150-200m) 1 buc
 - Retea de aductiune PEHD Dn 90 mm 375 m
 - Statie de tratare/clorinare Fe, Mg 36 mc/h 1 buc
 - Rezervor de inmagazinare 360mc 1 buc
 - Statie de pompare/vestiar cu grup sanitar 1 buc

Localitatea Tulca

- Retea de distributie PEHD Dn 200mm 15 m
- Retea de distributie PEHD Dn 160mm 1024 m
- Hidranti supraterani Dn 80mm 4 buc

Localitatea Tulca Noua

- Retea de distributie PEHD Dn 110mm 3034 m
- Retea de distributie PEHD Dn 63mm 2459 m
- Hidranti supraterani Dn 80mm 6 buc
- Bransamente din PEHD, Dn 25 mm, PN 10 120,0 buc
- Camin apometru(Contor citire radio Dn 20mm) 120,0 buc

Sistemul de canalizate ape uzate menajere cuprinde urmatoarele:

Localitatea TULCA

- rețele de canalizare PVC-KG, Dn 250 mm, SN8, L = 457,0 m
Total: L = 457,0 m
- conducta de refulare SPAU 3 (TULCA), PEHD,Dn 63 mm, L = 298,0 m
- stația de pompare apa uzate SPAU 1,0 buc
stația de pompare SPAU 3, Q = 1,75 l/s, H = 10,0 mCA
- Camine beton Dn 1000 mm 1 buc
- Camine beton Dn 800 mm 8 buc
- Racorduri din PVC, Dn 160 mm, SN8, 53,0 buc





Localitatea TULCA NOU

- rețele de canalizare PVC-KG, Dn 250 mm, SN8, L = 2.901,0 m
- rețele de canalizare PVC-KG, Dn 200 mm, SN8, L = 1.247,0m
Total: L = 4.148,0 m
- conducta de refulare SPAU4 (TULCA NOUA), PEHD,Dn 90mm,L = 1542,0m
- stația de pompare apa uzate SPAU 1,0 buc
stația de pompare SPAU 4, Q = 3,50 l/s, H = 23,0 mCA
- Camine beton Dn 1000 mm 12 buc
- Camine beton Dn 800 mm 16 buc
- Racorduri din PVC, Dn 160 mm, SN8, 120,0 buc

Localitatea CAUSAD

- rețele de canalizare PVC-KG, Dn 250 mm, SN8, L = 4.575,0 m
- rețele de canalizare PVC-KG, Dn 200 mm, SN8, L = 1.527,0m
Total: L = 6.102,0 m
- conducta de refulare SPAU5 (CAUASD), PEHD,Dn 110 mm, L = 1893,0 m
- conducta de refulare SPAU6 (CAUASD), PEHD,Dn 90mm, L = 1096,0 m
- conducta de refulare SPAU7 (CAUASD), PEHD,Dn 63 mm, L = 363,0 m
- stația de pompare apa uzate SPAU 3,0 buc
stația de pompare SPAU 5, Q = 5,15 l/s, H = 18,5 mCA
stația de pompare SPAU 6, Q = 3,50 l/s, H = 22,0 mCA
stația de pompare SPAU 7, Q = 1,75 l/s, H = 12,0 mCA
- Camine beton Dn 1000 mm 10 buc
- Camine beton Dn 800 mm 120 buc
- Racorduri din PVC, Dn 160 mm, SN8, 170,0 buc





SC PRO GEOTOPO SRL Oradea
RO, Bihor, Str. B.Shaw, nr. 42
e-mail: scprogeotopo@gmail.com

Lucrarea: EXTINDERE RETELE DE ALIMENTARE CU APA SI
CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR
Beneficiar : COMUNA TULCA
Proiect Nr.: 21/2022
Faza: Studiu de fezabilitate (S.F)

- c) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Retea de alimentare cu apa

Indicatori minimali	Valoare Lei fara TVA
Retea de alimentare cu apa PEHD Dn 110mm; L=6532m	1.306.400,00
Bransamente - 120 buc	600.000,00
Aductiune - PEHD Dn 90mm L= 375m	45.000,00
Foraj apa (150-200m)	240.000,00
Rezervor - 360mc	148.000,00
Gospodaria de apa Tulca (Amenajare/Statii/Retele interioare)	529.400,00
Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj -Pompa Submersibila -Statie de tratare -Rezervor suprateran -Statie de pompare	932.000,00
Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	90.000,00
Dotari	82.662,50
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare -Racord Electric Gospodaria de apa Tulca	90.000,00

Retea de canalizare menajera

Indicatori minimali	Valoare Lei fara TVA
Retea canalizare gravitatioanala PVC Dn 250 ,200mm ;L=10707m	5.272.290,00
Conducta de Refulare PEHD DN 110,90,63mm; L= 5191 m	726.740,00
Racorduri - 343 buc	823.200,00
Constructii statii de pompare - 5 buc	325.000,00
Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj -Statii de pompare apa uzata SPAU 3, 4,5,6,7	425.000,00
Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	42.500,00
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare -Racord Electric Statii de pompare SPAU 3,4,5,6,7	32.500,00





c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

TOTAL GENERAL din care:	15.531.386,16
C+M	12.236.805,70

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata de implementare a proiectului este de 24 luni de la semnarea contractului de finanțare din care:

- 6 luni sunt necesare proiectului tehnic și licitării proiectului și mobilizare contractor
- 18 luni faza de execuție și închidere proiect cu transe de plată.

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Rețea de canalizare sa proiectat respectand SR8591 /1997 privind condițiile de amplasare a rețelilor subterane respectiv 3m fata de rețeaua de apa potabila, precum și prevederile din H.G. 930/2005, privitoare la zona de protecție sanitară.

Adancimea de pozare a conductelor de canalizare este între 1,00m și 3,50m, variind pe strazi în funcție de natura terenului.

În cazul în care rețelele de apă potabilă se intersectează cu rețeaua de canalizare menajera sau când sunt situate la mai puțin de 3 m de acestea, rețeaua de apă potabilă se va așeza totdeauna mai sus decât aceste la minim 0,4 m peste rețeaua de canalizare. Atunci când, din cauze obiective, nu se pot îndeplini condițiile prevăzute la alin. (1), se vor lua măsuri speciale care să prevină exfiltrarea apelor din canalele sau conductele de canalizare a apelor uzate.

Subtraversările pe sub drumul județean se vor realiza cu conducta de protecție din oțel cu diametrul de 1,5 x Dn conductei și se va realiza respectand adancimea de 1,5 m fata de nivelul drumului conform STAS.

Toate lucrările cuprinse în prezenta documentație , vor contribui la îndeplinirea angajamentelor luate de România prin documentele de aderare la UE, în special a celor din Capitolul 22, Mediu și vor asigura conformarea cu: Directiva 98/83/EEC privind calitatea apei destinate consumului uman, transpusă în legislația României prin Legea nr. 458 din 08/07/2002 privind calitatea apei potabile, cu modificările și completările ulterioare (Legea nr. 311/2004, O.G. nr. 11/2010, Legea nr. 124/2010), HG 188/2002 cu modificările și completările ulterioare (H.G. 352/2005 și H.G. 210/2007) și cu Directiva Consiliului Comunității Europene 91/271/EEC, modificată și completată prin Directiva 98/15/CEE (NTPA 001, NTPA 002, NTPA 011) precum și H.G. 930 / 2005



Materialele folosite sunt in conformitate cu standardele in vigoare. Succesiunea straturilor respecta normativele specifice.

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

TOTAL GENERAL din care:	15.531.386,16
C+M	12.236.805,70

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

- (anexat)

6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Pentru demonstrarea proprietatii asupra drumurilor se depun:

- Inventarul domeniului public, cu HCL-uri de modificare
- CF- uri pentru drumuri si statie de epurare
- Plan topografic





6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

Se va obtine avizul privind protectia mediului.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Se vor obtine avizele tuturor detinatorilor de utilitati.

6.5. Studiu topografic,

Studiul topografic (anexat)

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

Conform certificatului de urbanism se vor depune decommentatiile pentru obtinere aviz.

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Implementarea investitiei se va realiza de catre beneficiar, Comuna TULCA, prin departamentul primariei: Investitii, iar achizitiile se vor realiza prin departamentul Achizitii Publice.





SC PRO GEOTOPO SRL Oradea
RO, Bihor, Str. B.Shaw, nr. 42
e-mail: scprogeotopo@gmail.com

Lucrarea: EXTINDERE REȚELE DE ALIMENTARE CU APA SI
CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR
Beneficiar : COMUNA TULCA
Proiect Nr.: 21/2022
Faza: Studiu de fezabilitate (S.F)

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Durata de implementare a proiectului este de 24 luni de la semnarea contractului de finanțare din care:

- 6 luni sunt necesare proiectului tehnic si licitarii proiectului si mobilizare contractor
- 18 luni faza de executie si inchidere proiect cu transe de plata.

Grafic 1: Grafic de realizare a investiției

	FAZA DE LUCRU LUNA	AN 1 DE INPLEMENTARE												AN 2 DE INPLEMENTARE											
		PROIECT SI LICITATIE												EXECUTIE LUCRARI											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	PROIECT TEHNIC	x	x																						
2	LICITAREA PROIECTULUI SI EVALUARE OFERTE			x	x	x																			
3	SEMNARE CONTRACT, MOBILIZARE CONTRACTOR						x																		
4	PUBLICITATE SI VIZIBILITATE (ANUNTURI SI PANOURI)						x																		
6	RETEA DE ALIMENTARE CU APA							x	x	x	x	x													
5	CONDUCTE DE CANALIZARE SI REFULARE								x	x	x	x	x	x											
7	STATII DE POMPARE								x	x															
8	INSTALATII LA STATII POMPALE													x	x	x	x	x	x						
																				x	x				
9	RECEPTIA FINALA																						x	x	
10	PUBLICITATE SI PANOU FINAL																								



Grafic 1: Grafic de realizare a investiției



7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Urmărirea comportării în exploatare a elementelor infrastructurii edilitare se face pe toată durata de existență a acestora și cuprinde ansamblul de activități privind examinarea directă sau investigarea cu mijloace de observare și măsurare specifice, în scopul menținerii cerințelor. Intervențiile la construcțiile existente se referă la lucrări de reconstruire, consolidare, transformare, extindere, desființare parțială, precum și la lucrări de reparații sau modernizare.

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se desfășoară pe toată perioada de exploatare a drumurilor începând cu executia ei și este o activitate sistematică de culegere și valorificare (prin următoarele modalități: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor etc.) a informațiilor rezultate din observare și măsurători asupra unor fenomene și mărimi ce caracterizează proprietățile construcțiilor în procesul de interacțiune cu mediul ambiant și tehnologic.

Scopul urmăririi comportării în timp a construcțiilor respectiv a strazilor este de a obține informații în vederea exploatarei normale, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieti și de degradare a mediului.

Efectuarea acțiunilor de urmărire a comportării în timp a construcțiilor se execută în vederea satisfacerii prevederilor privind menținerea cerințelor de rezistență, stabilitate și durabilitate ale drumurilor.

Urmărirea în timp este de două categorii:

- urmărire curentă
- urmărire specială care se consemnează în Jurnalul evenimentelor, ce se păstrează în Cartea Tehnică a construcției.

Exploatarea sistemului de canalizare se va realiza pe baza unui regulament de exploatare și întreținere

Regulamentul de exploatare și întreținere este documentul sintetic prin care se pune în practică sistemul calității la furnizorul de apă și care trebuie să stea la baza exploatării sistemelor de alimentare cu apă. Regulamentul de exploatare și întreținere trebuie să urmărească modul de funcționare al sistemului în situație normală sau în situații speciale-de criză (fenomene/situații extraordinare cărora trebuie să le facă față sistemul).

Regulamentul de exploatare și întreținere specific se întocmește pentru fiecare obiect din cadrul sistemului de canalizare și trebuie să conțină detaliile tehnologice caracteristice obiectului respectiv.

Planul de mentenanță și procedurile de intervenție (planificare și de urgență)

Pe baza regulamentului de exploatare și întreținere specific, operatorul de sistem are obligația să întocmească planul de mentenanță și procedurile de intervenție (planificate și de urgență) pentru fiecare obiect din componența sistemului de canalizare menajera.

Exploatarea lucrărilor de canalizare

Exploatarea rețelei de canalizare și a stației de epurare cuprinde totalitatea operațiunilor și activităților efectuate de către personalul angajat în vederea funcționării corecte a sistemului de





canalizare în scopul obținerii în final a unui efluent epurat care să respecte indicatorii de calitate impuși de actele normative specifice, aplicabile, în vigoare.

Ținând seama de mărimea sistemului (ca debit), componența sa (construcții, instalații, obiecte tehnologice), gradul de automatizare a proceselor și dotarea cu aparatură automată de măsură și control a unor indicatori de calitate ai apei uzate, pentru exploatarea și întreținerea corespunzătoare a ansamblului stație de epurare-rețea de canalizare la nivelul parametrilor de funcționare prevăzuți în proiect este necesară elaborarea unei Instrucțiuni de exploatare și întreținere care să conțină principalele reguli, prevederi necesare funcționării corecte a acestuia.

Instrucțiunile de exploatare și întreținere vor fi elaborate prin grija beneficiarului (autorități locale, regie de gospodărie comună, operatori economici, etc.) de operatorii de servicii conform legislației specifice, în vigoare, fie de către personalul propriu sau de entități de proiectare de specialitate, avându-se în vedere indicațiile din proiect, instrucțiunile de exploatare, avizele și recomandările organelor abilitate (companiile de gospodărirea apelor, inspectoratele sanitare și cele de protecția mediului), precum și prevederile legislative specifice, aplicabile, în vigoare.

Instrucțiunile de exploatare și întreținere vor cuprinde în mod detaliat descrierea construcțiilor și instalațiilor sistemului de canalizare, releveele acestora, schema funcțională, modul în care sunt organizate activitățile de exploatare și întreținere, responsabilitățile pentru fiecare formație de lucru și loc de muncă, măsurile igienico - sanitare și de protecția muncii, de pază și de prevenire a incendiilor, sistemul informațional adoptat, evidențele ce trebuie ținute de către personalul de exploatare, modul de conlucrare cu alți operatori economici, cu beneficiarul, etc.

După definitivare, Instrucțiunile de exploatare și întreținere vor fi aprobate de către Consiliul de administrație al unității care exploatează sistemul de canalizare și de către autoritățile publice (primărie, consiliul local, consiliul județean, etc.).

Instrucțiunile se vor completa și reaproba, de fiecare dată când în sistemul de canalizare se produc modificări constructive și funcționale, reabilitări ale unor obiecte tehnologice, schimbarea unor utilaje și/sau echipamente sau alte operațiuni care ar putea afecta procesele tehnologice. Din cinci în cinci ani, instrucțiunile vor fi reactualizate pentru a se ține seama de experiența acumulată în decursul perioadei de exploatare anterioară.

Prevederile instrucțiunilor sunt aplicate integral și în mod permanent de către personalul de exploatare și întreținere, acesta fiind examinat periodic, la intervale de cel mult un an sau ori de câte ori se constată o insuficientă cunoaștere a instrucțiunilor, situație care ar putea conduce la o exploatare sau o întreținere necorespunzătoare a construcțiilor și instalațiilor sistemului de canalizare.

Instrucțiunile de exploatare și întreținere se vor întocmi având în vedere următoarele documentații principale:

- proiectul construcțiilor și instalațiilor sistemului de canalizare precum și toate documentațiile și actele modificatoare;
- releveele construcțiilor după terminarea lucrărilor de execuție, care țin seama de toate modificările efectuate pe parcursul execuției;
- planurile de situație, schemele funcționale, dispozițiile generale ale construcțiilor și instalațiilor;
- fișele de exploatare ale construcțiilor și instalațiilor elaborate de către proiectant;



- fișele tehnice ale utilajelor și echipamentelor montate în sistem;
- avizele organelor abilitate privind realizarea și exploatarea lucrărilor de investiție;
- documentația referitoare la recepția de la terminarea lucrărilor și de la recepția definitivă;
- cartea tehnică a construcțiilor;
- schema administrativă a personalului de exploatare.

Măsurile de protecția muncii și a sănătății populației

Măsurile de protecția și securitatea muncii la execuția, exploatarea și întreținerea sistemului de canalizare. Activitățile impuse de execuția, exploatarea și întreținerea sistemului de canalizare prezintă pericole importante datorită multiplelor cauze care pot provoca îmbolnăvirea sau accidentarea celor care lucrează în acest mediu, de aceea este necesar a se lua măsuri speciale de instruire și prevenire.

Accidentele și îmbolnăvirile pot fi cauzate în principal de:

- prăbușirea pereților tranșeeleor sau excavațiilor realizate pentru montajul conductelor sau pentru fundații;
- căderea tuburilor sau a altor echipamente în timpul manipulării acestora;
- intoxicații sau asfixieri cu gazele toxice emise (CO, CO₂, gaz metan, H₂S etc.);
- îmbolnăviri sau infecții la contactul cu mediul infectat (apa uzată);
- explozii datorate gazelor inflamabile;
- electrocutări datorită cablurilor electrice neizolate corespunzător din rețeaua electrică a stației;
- căderi în cămine sau în bazinul de aspirație al stației de pompare a apelor uzate menajere, etc.

Pentru a preveni evenimentele de genul celor enumerate mai sus, se recomandă ca personalul care lucrează în rețeaua de canalizare să fie instruit.

Toți lucrătorii care lucrează la exploatarea și întreținerea rețelei de canalizare trebuie să facă un examen medical riguros și să fie vaccinați împotriva principalelor boli hidrice (febră tifoidă, dizenterie, etc.). De asemenea, zilnic vor trebui controlați astfel încât celor care au răni sau zgârieturi oricât de mici să li se interzică contactul cu rețeaua de canalizare. Toți lucrătorii sunt obligați să poarte echipament de protecție corespunzător (cizme, salopete și mănuși), iar la sediul sectorului să aibă la dispoziție un vestiar cu două compartimente, unul pentru haine curate și unul pentru haine de lucru, precum și dușuri, săpun, prosop etc.

Echipele de control și de lucru pentru rețeaua de canalizare trebuie să fie dotate în afară de echipamentul de protecție obișnuit cu lămpi de miner tip Davis, măști de gaze și centuri de siguranță, detectoare de gaze toxice (oxid de carbon, amoniac, hidrogen sulfurat) sau inflamabile (metan).

Înainte de intrarea în cămine sau în canal este necesar să se deschidă 3 capace în amonte și în aval pentru a se realiza o aerisire de 2-3 ore, precum și a se verifica prezența gazelor cu ajutorul lămpii de miner. Dacă lămpile se sting, se recurge la ventilarea artificială, iar intrarea în cămin se face numai cu măști de gaze și centuri de siguranță, lucrătorul fiind legat cu frânghie ținută de un alt lucrător situat la suprafață.

De asemenea, când muncitorii se află în cămine sau parcurg trasee ale unor canale amplasate pe partea carosabilă, trebuie luate măsuri cu privire la circulația din zonă prin semnalizarea punctului de lucru cu marcaje rutiere corespunzătoare atât pentru zi cât și pentru noapte.





În unele cazuri există pericol de a se produce explozii datorită gazelor care se degajă din apele uzate, sau ca rezultat al unor procese de fermentare care se pot produce în rețelele de canalizare. În aceste situații, se respectă actele de reglementare specifice, aplicabile, în vigoare.

O atenție deosebită trebuie acordată pericolului de electrocutare prin prezența cablurilor electrice îngropate în vecinătatea rețelilor de canalizare, precum și a instalațiilor de iluminat în zone cu umiditate mare care trebuie prevăzute cu lămpi electrice funcționând la tensiuni nepericuloase de 12-24 V.

Exploatarea stațiilor de pompare

Se realizează pe baza regulamentului de exploatare și întreținere specific. Se vor aplica următoarele măsuri:

- Înainte de punerea pompei în funcțiune se va verifica integritatea tuturor legăturilor (hidraulice, electrice, de punere la pământ) precum și funcționalitatea acestora (vane ce se rotesc, conducte libere de obturări, etc.).
- Stația de pompare poate funcționa cu personal permanent sau în regim automat. Controlul funcționării pompelor se va referi la următoarele operațiuni:
- Schimbarea pompei în funcțiune cu pompa de rezervă, la cca. 2 săptămâni. Pentru aceasta se va reduce progresiv debitul pompei care se schimbă la 1/2, apoi la 2/3 din debitul nominal. Apoi se pune în funcțiune pompa nouă (după ce se constată că se rotește la acționare cu mâna pe cuplaj (după demontarea provizorie a apărătorii speciale). Pompa se pornește (de regulă, acest lucru este stabilit în regulament) cu vana închisă pe refulare și deschisă pe aspirație. Vana se deschide ușor până la maximum, urmând indicațiile manometrului. Când pompa a intrat în regim, se închide complet vana pe refularea pompei oprite și apoi pe aspirație (dacă există). Se urmărește debitul pompat în noua configurație. Se notează în caietul stației modificarea și eventualele constatări.
- Controlul cantității de apă ce curge din pompă, la presetupă de la trecerea axului prin carcasă - când aceasta este mare, se procedează la strângerea presetupeii, simetric până curgerea încetează. Se verifică puterea consumată suplimentar pentru învingerea frecării ax - garnitură (dacă este oprită, pompa trebuie să poată fi rotită manual). Când după strângerea garniturii curgerea nu încetează, pompa se oprește și se schimbă garnitura (din azbest grafitat).
- Temperatura uleiului în lagăre (la pompele uscate) - când uleiul este prea cald, acesta trebuie schimbat. Dacă axul (pompa) are și vibrații, înseamnă că sunt deficiențe la lagăr. Pompa se oprește și se verifică lagărul. Dacă lagărul produce zgomot de bila rostogolită, atunci sunt defecțiuni la rulmenți - se impune oprirea de urgență, iar piesa defectă trebuie înlocuită.
- Controlul debitului pompat - când pompa nu asigură debitul normal, dar presiunea de refulare este cam aceeași, este posibil ca turația pompei să fie mai mică din cauza garniturii prea strânse. Se oprește pompa și se verifică. Se poate întâmpla ca pe aspirație să intre aer. Se ia proba de apă - în pahar apa apare "lăptoasă" din cauza aerului. Se verifică funcționarea ventilelor de aerisire care ejectionează aer mai des, se verifică intrarea apei în bazinul de



refulare, etc. Se remediază prin strângerea garniturii sau se oprește stația și se reface îmbinarea, avaria, etc. Se mai poate întâmpla ca sorbul să se obtureze, sau nivelul apei în bazin să scadă mult. La depășirea presiunii de aspirație, se aude un zgomot ca de lovitură metalică în pompă (datorită fenomenului de cavitație).

- Verificarea amorsării pompei - se poate întâmpla ca pompa să nu fie amorsată, deoarece sistemul de legături este defect (toate pompele se dezamorsează) sau sistemul de amorsare nu funcționează corect. În acest caz, fie vana de pe refulare/aspirație nu a fost deschisă (dacă există manometru pe refulare, presiunea este mare), fie sistemul de aspirație este înfundat.
- Verificarea sensului de rotație al pompei - după o reparație se poate întâmpla ca pompa să se rotească invers din cauza legăturilor greșite la rețeaua electrică. Se verifică la rece prin pornire scurtă și se marchează pe cuplaj elemente de reper (se desenează benzi albe).
- Verificarea turației pompelor - la pompele cu turație variabilă, trebuie să existe un mijloc de măsurare a turației. Se poate măsura raportul n/n_0 și Q/Q_0 .
- Verificarea înălțimii de pompare - pompa nu realizează înălțimea de pompare (presiunea mică pe refulare). Se verifică gradul de deschidere a vanei – dacă debitul pompat este prea mare, se reverifycă turația motorului pompei, se verifică strângerea garniturii de etanșare. Se poate întâmpla ca debitul aspirat să fie insuficient – în acest caz se verifică aspirația. Se poate întâmpla de asemenea ca și clapeta să fie blocată - pierderea suplimentară de sarcină face ca nici debitul să nu fie suficient. Dacă vana de pe refulare este închisă iar presiunea nu este cea normală, se poate ca rotorul să fie deteriorat din cauza abraziunii (apă brută) sau cavităției (vacuumul pe aspirație mare).
- Verificarea stării motorului electric - dacă motorul se supraîncălzește, pot fi două grupe de cauze: (1) datorită pompei care este supraîncărcată sau (2) garniturile de etanșare sunt prea strânse. De asemenea se mai poate întâmpla ca motorul să aibă probleme tehnice. Specialistul în motoare electrice și fabricantul vor lua măsurile de remediere și vor efectua procedurile de verificare.
- Se verifică zilnic sau săptămânal consumul de energie și se compară cu valoarea de referință (stabilită la recepție) a consumului specific, exprimat în kWh/m³.
- Se verifică lunar starea legării la pământ a pompelor.
- Dacă pompa trepidează, se verifică legătura cu postamentul (se strâng șuruburile) și rezemarea conductelor. Dacă aceasta este bună, înseamnă că rotorul s-a uzat neuniform și trebuie înlocuit. În acest scop va fi contactat furnizorul pompei – nu va fi pusă în exploatare o pompă neechilibrată, deoarece se pot produce accidente sau uzura este foarte rapidă.
- Anual se va face o revizie generală a stației de pompare pentru constatarea stării echipamentelor, a parametrilor de funcționare, a indicatorilor de performanță. Se va decide modul de lucru pentru etapa următoare și reparațiile ce vor fi făcute.
- În conformitate cu prescripțiile furnizorului, calendarul de întreținere a pompei prevede următoarele intervenții:
 - lunar - verificarea temperaturii uleiului din lagăre și a modului de ungere;





- lunar - verificarea modului de lucru a echipamentelor de măsurare a parametrilor de funcționare;
 - semestrial - verificarea vibrațiilor pompei și aliniamentului axului pompei cu al motorului;
 - anual - desfacerea pompei și verificarea stării pieselor (rotor mai ales);
 - verificarea funcționării sistemului de încălzire;
 - verificarea parametrilor de funcționare ai pompei; comparare cu parametrii de catalog.
- Toate intervențiile la pompe se fac de către personalul calificat pentru tipul de pompă verificat.
 - Întrucât pompele conțin piese în mișcare, în principiu, intervențiile se fac cu pompa oprită. Măsurile de protecția muncii vor prevedea protecția împotriva accidentelor din cauze electrice sau cauze mecanice.

Măsuri de protecția și securitatea muncii pentru stațiile de pompare

Pentru exploatarea stațiilor de pompare se vor respecta prevederile legislației specifice, aplicabile, în vigoare, privind regulile igienico-sanitare și de protecție a muncii. Dintre măsurile de bază, se prevăd următoarele:

- se vor folosi salopete de protecție a personalului în timpul lucrului;
- se va păstra curățenia în clădirea stației de pompare;
- se va asigura întreținerea și folosirea corespunzătoare a instalațiilor de ventilație;
- folosirea instalației de iluminat la tensiuni reduse (12-24 V), verificarea izolațiilor, a legăturilor la pământ precum și a măsurilor speciale de prevenire a accidentelor prin electrocutare la stațiile de pompare subterane unde frecvent se poate produce inundarea camerei pompelor;
- folosirea servomotoarelor sau a mecanismelor de multiplicare a forței sau cuplului la acționarea vanelor în cazul automatizării funcționării stației de pompare;
- la stațiile de pompare având piese în mișcare (rotori, cuplaje etc.), trebuie prevăzute cutii de protecție pentru a apăra personalul de exploatare în cazul unui accident produs la apariția unei defecțiuni mecanice.
- pentru prevenirea leziunilor fizice, este necesar ca la efectuarea reparațiilor, piesele grele care se manipulează manual să fie ridicate cu ajutorul mușchilor de la picioare astfel încât să se evite fracturile și leziunile coloanei vertebrale;
- pentru evitarea eforturilor fizice este rațional a se păstra în bune condiții de funcționare instalațiile mecanice de ridicat.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Capacitatea administrativă și capacitatea instituțională reprezintă factorii "sine qua non" nu doar pentru absorbția fondurilor europene, dar mai ales pentru a face diferența dintre absorbția cantitativă și absorbția calitativă. Toate evaluările, inclusiv statisticile de la finele lui 2015, arată că România a performat foarte bine pe proiectele mici, maximum mijlocii, cele mari – în special proiectele de mare infrastructură – fiind cele mai slabe ca performanță în ceea ce privește absorbția netă. Proiectele mici însă nu produc nici efectul de antrenare, nici efectele de multiplicare ce reprezintă, de fapt, esența Politicii de Coeziune. Factorul esențial pentru a putea elabora proiecte mari este existența unei capacități administrative dublata de capacitatea instituțională.



La nivelul Administratiei Publice din Romania, exista un numar limitat de manageri publici, apx. 300, un numar foarte mic raportat la dimensiunea administratiei. Dintre acestia, peste jumatate activeaza in structuri care gestioneaza sau implementeaza proiecte. Ca o paralela intre managerul public si managerul de proiect, primul poate fi regasit doar in sectorul public, pe cand al doilea – atat la nivelul institutiilor publice, cat si la nivelul institutiilor private. Exista insa o deosebire: managerii de proiect ca functie nu exista in institutiile publice si recomandam ca ar trebui sa existe o profesionalizare in acest sens. Functia de manager de proiect ar trebui sa fie recunoscuta nu doar pentru managerii publici, ci pentru toate functiile din domeniul gestionarii fondurilor europene.

Recomandam astfel institutiei beneficiare a instrui un manager de proiecte, sau contractanta unei consultanțe care sa detina o astfel de calificare. O buna gestionare si manageriere a proiectului este esentiala pentru succesul proiectului.

8. Concluzii și recomandări

Concentratiile emisiilor in aer sunt mai mici decat limita admisibila, deci impactul asupra aerului este nesemnificativ. Realizarea proiectului propus va reduce semnificativ poluarea apei freatică si a apei de suprafata in zona, impactul negativ in faza de functionare a sistemului de canalizare este nesemnificativ asupra apei de suprafata. Din punct de vedere al posibilei imbunatatiri a calitatii apei de suprafata si subterana prin stoparea evacuării directe a apelor uzate, impactul este benefic. Prin gestiunea corecta a deeurilor de la statia de epurare(existenta) si prin executia si intretinerea corecta a retelei de canalizare, impactul negativ va fi nesemnificativ. In timpul constructiei investitiei, se estimeaza producerea unui impact negativ asupra locuitorilor din zona, dar acesta este temporar si limitat ca suprafata. In cazul functionarii investitiei, impactul este nesemnificativ. Protectia impotriva vibratiilor: se vor identifica structurile construite vulnerabile si in zona acestora se va renunta la echipamente care pot genera vibratii periculoase. Impact negativ in perioada de constructie asupra vegetatiei. Impact negativ nesemnificativ asupra vegetatiei in perioada de interventii la rețeaua de canalizare. Pentru ariile protejate impactul este nesemnificativ. Peisajul va fi afectat negativ in faza de realizare a proiectului, temporar, pe o suprafata limitata. In faza de exploatare impactul asupra peisajului va fi nesemnificativ. Dupa lucrarile efectuate, terenurile ocupate de utilaje vor fi eliberate si drumurile pe care sa lucrat vor fi reasfaltate. Se recomanda respectarea planului de reducere a impactului asupra mediului, a planului de monitorizare, organizare de santier, si a planului de atenuare pe diferite faze de lucrari.

Concluzionand realizarea investitiei EXTINDERE RETELE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR este benefica pentru comunitatea din localitatile Tulca, Tulca Noua si Cauasd, Comuna Tulca ,avand un impact pozitiv, fiind lucrari care sunt necesare a se realiza.





Recomandam realizarea acestei investitii avand urmatoare capacitatii fizice si valorice:

Extinderea sistemului de alimentare cu apa propus cuprinde următoarele capacitatii fizice:

Localitatea Tulca

- **Gospodaria de apa Tulca**
 - Foraj de adancime (H=150-200m) 1 buc
 - Retea de aductiune PEHD Dn 90 mm 375 m
 - Statie de tratare/clorinare Fe, Mg 36 mc/h 1 buc
 - Rezervor de inmagazinare 360mc 1 buc
 - Statie de pompare/vestiar cu grup sanitar 1 buc

Localitatea Tulca

- Retea de distributie PEHD Dn 200mm 15 m
- Retea de distributie PEHD Dn 160mm 1024 m
- Hidranti supraterani Dn 80mm 4 buc

Localitatea Tulca Noua

- Retea de distributie PEHD Dn 110mm 3034 m
- Retea de distributie PEHD Dn 63mm 2459 m
- Hidranti supraterani Dn 80mm 6 buc
- Bransamente din PEHD, Dn 25 mm, PN 10 120,0 buc
- Camin apometru(Contor citire radio Dn 20mm) 120,0 buc

Sistemul de canalizate ape uzate menajere cuprinde următoarele capacitatii fizice:

Localitatea TULCA

- rețele de canalizare PVC-KG, Dn 250 mm, SN8, L = 457,0 m
Total: L = 457,0 m
- conducta de refulare SPAU 3 (TULCA), PEHD,Dn 63 mm, L = 298,0 m
- stația de pompare apa uzate SPAU 1,0 buc
stația de pompare SPAU 3, Q = 1,75 l/s, H = 10,0 mCA
- Camine beton Dn 1000 mm 1 buc
- Camine beton Dn 800 mm 8 buc
- Racorduri din PVC, Dn 160 mm, SN8, 53,0 buc



Localitatea TULCA NOU

- rețele de canalizare PVC-KG, Dn 250 mm, SN8, L = 2.901,0 m
- rețele de canalizare PVC-KG, Dn 200 mm, SN8, L = 1.247,0m
Total: L = 4.148,0 m
- conducta de refulare SPAU4 (TULCA NOUA), PEHD,Dn 90mm,L = 1542,0m
- stația de pompare apa uzate SPAU 1,0 buc
stația de pompare SPAU 4, Q = 3,50 l/s, H = 23,0 mCA
- Camine beton Dn 1000 mm 12 buc



SC PRO GEOTOPO SRL Oradea
RO, Bihor, Str. B.Shaw, nr. 42
e-mail: scprogeotopo@gmail.com

Lucrarea: EXTINDERE REțele DE ALIMENTARE CU APA SI
CANALIZARE IN COMUNA TULCA, JUDETUL BIHOR

Beneficiar : COMUNA TULCA

Proiect Nr.: 21/2022

Faza: Studiu de fezabilitate (S.F)

- Camine beton Dn 800 mm 16 buc
- Racorduri din PVC, Dn 160 mm, SN8, 120,0 buc

Localitatea CAUSAD

- rețele de canalizare PVC-KG, Dn 250 mm, SN8, L = 4.575,0 m
- rețele de canalizare PVC-KG, Dn 200 mm, SN8, L = 1.527,0m
Total: L = 6.102,0 m
- conducta de refulare SPAU5 (CAUASD), PEHD, Dn 110 mm, L = 1893,0 m
- conducta de refulare SPAU6 (CAUASD), PEHD, Dn 90mm, L = 1096,0 m
- conducta de refulare SPAU7 (CAUASD), PEHD, Dn 63 mm, L = 363,0 m
- stația de pompare apa uzate SPAU 3,0 buc
 - stația de pompare SPAU 5, Q = 5,15 l/s, H = 18,5 mCA
 - stația de pompare SPAU 6, Q = 3,50 l/s, H = 22,0 mCA
 - stația de pompare SPAU 7, Q = 1,75 l/s, H = 12,0 mCA
- Camine beton Dn 1000 mm 10 buc
- Camine beton Dn 800 mm 120 buc
- Racorduri din PVC, Dn 160 mm, SN8, 170,0 buc

Valorile finale aferenta capacitatilor fizice sunt:

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
	TOTAL GENERAL	13.062.815,15	2.468.571,01	15.531.386,16
	din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	10.283.030,00	1.953.775,70	12.236.805,70

B. PIESE DESENATE

- A se vedea anexat.

PROIECTAT
SC PRO GEOTOPO SRL
ING. PUSCAS DUMITRU

