

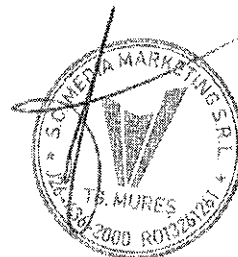


**3M CONSULTING**  
Media | Marketing | Management

**S.C. MEDIA MARKETING S.R.L.**  
Târgu Mureș, Str. Iuliu Maniu nr.3  
540019, Județul Mureș, România  
Tel.: 0372 897 694 Fax: 0372 779 018  
e-mail: office@3mc.ro; www.3mc.ro



**STUDIU DE FEZABILITATE**  
**PROIECT NR. 194/2022**



- În conformitate cu HG nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice

**DENUMIRE DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ:**

**ÎNFIINȚARE REȚEA DE CANALIZARE ÎN  
LOCALITATEA SÂNGER, COMUNA SÂNGER,  
JUDEȚUL MUREȘ**

**PROIECTANT : S.C. MEDIA MARKETING SRL – TG. MUREȘ**  
Cod fiscal : RO 13261261  
CUI : J26/436/2000  
Municipiul TG.Mureș, str. Iuliu Maniu, nr.3,  
Județul Mureș

**REVIZIE FINALĂ : FEBRUARIE 2024 – DUPĂ OBTINEREA AVIZULUI DE GOSPODĂRIRE  
A APELOR NR. 27/01.02.2024**

**ADRESA OBIECTIVULUI**  
COMUNA SÂNGER, JUDEȚUL MUREȘ

**BENEFICIAR**  
COMUNA SÂNGER, JUDEȚUL MUREȘ



**3M CONSULTING**  
Media | Marketing | Management

**S.C. MEDIA MARKETING S.R.L.**  
Târgu Mureș, Str. Iuliu Maniu nr.3  
540019, Județul Mureș, România  
Tel: 0372 897 694 Fax: 0372 779 018  
e-mail: office@3mc.ro; www.3mc.ro

## FIȘA PROIECTULUI

DENUMIREA PROIECTULUI:

**„ÎNFIINȚARE REȚEA DE CANALIZARE ÎN LOCALITATEA SÂNGER, COMUNA SÂNGER, JUDEȚUL MUREȘ”**

BENEFICIAR:

**COMUNA SÂNGER, JUDEȚUL MUREȘ**  
LOCALITATEA SÂNGER, STR. PRINCIPALĂ, NR. 193  
COD POSTAL: 547540  
CIF 5669333

ORDONATOR DE CREDITE:

**COMUNA SÂNGER, JUD. MUREȘ**

PROIECTANT GENERAL:

**S.C. MEDIA MARKETING SRL - TÂRGU MUREȘ**  
Str. Iuliu Maniu, nr. 3, jud. Mureș  
Cod fiscal: RO 13261261  
CUI: J26/423/2000

Șef de proiect:  
Adrian Otel



STUDII DE SPECIALITATE

Studiu topografic - **S.C. PROMS ING ARCHITECTURE S.R.L.**  
Târgu Mureș, str. Tudor Vladimirescu, nr.22, jud. Mureș  
Topograf autorizat Kelemen Csaba – Categ III – RO B J nr. 2166

Studiu geotehnic - **S.C. GEOTECH S.R.L.**  
Gheorgheni, str. Carierei, nr.6, jud. Harghita  
Verificator de proiecte spec. Af, ing. Fărcaș Vasile Ștefan



**3M CONSULTING**  
Media | Marketing | Management

**S.C. MEDIA MARKETING S.R.L.**

Târgu Mureș, Str. Iuliu Maniu nr.3  
540019, Județul Mureș, România  
Tel.: 0372 897 694 Fax: 0372 779 018  
e-mail: office@3mc.ro; www.3mc.ro

## FIȘA CU RESPONSABILITĂȚI

DENUMIREA PROIECTULUI:

**„ÎNFIINȚARE REȚEA DE CANALIZARE ÎN LOCALITATEA SÂNGER, COMUNA SÂNGER,  
JUDEȚUL MUREȘ”**

BENEFICIAR:

**COMUNA SÂNGER, JUDEȚUL MUREȘ**

LOCALITATEA SÂNGER, STR. PRINCIPALĂ, NR. 193

COD POSTAL: 547540

CIF 5669333

PROIECTANT GENERAL:

**S.C. MEDIA MARKETING SRL - TÂRGU MUREȘ**

Str. Iuliu Maniu, nr. 3, jud. Mureș

Cod fiscal: RO 13261261

CUI: J26/423/2000

Șef de proiect:

ing. Adrian Otel



STUDII DE SPECIALITATE

Studiu topografic - S.C. PROMS ING ARHITECTURE S.R.L.

Târgu Mureș, str. Tudor Vladimirescu, nr.22, jud. Mureș

Topograf autorizat Kelemen Csaba – Categ III – RO BJ nr. 2166

Studiu geotehnic – S.C. GEOTECH S.R.L.

Gheorgheni, str. Carierei, nr.6, jud. Harghita

Verificator de proiecte spec. Af, ing. Fărcaș Vasile Ștefan

PROIECT NR.: 194/2022

FAZA: STUDIU DE FEZABILITATE – (SF)

DATA: revizuit februarie 2024

CONTRACT SF NR. 5392/24.11.2021



**3M CONSULTING**  
Media | Marketing | Management

**S.C. MEDIA MARKETING S.R.L.**  
Târgu Mureș, Str. Iuliu Maniu nr.3  
540019, Județul Mureș, România  
Tel.: 0372 897 694 Fax: 0372 779 018  
e-mail: office@3mc.ro; www.3mc.ro

## CAPITOLUL A: PIESE SCRISE

### 1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

#### 1.1 Denumirea obiectivului de investiție:

„ÎNFIINȚARE REȚEA DE CANALIZARE ÎN LOCALITATEA SÂNGER, COMUNA SÂNGER,  
JUDEȚUL MUREȘ”

#### 1.2 Ordonator principal de credite/ investitor:

COMUNA SÂNGER, JUDEȚUL MUREȘ

Adresa: str. Principala, nr. 193, Comuna Sânger, județul Mures

Telefon/fax: 0265-715512 / 0265-715514

E-mail: [singer@cjmures.ro](mailto:singer@cjmures.ro)

#### 1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar):

Nu este cazul

#### 1.4 Beneficiarul investiției:

COMUNA SÂNGER, JUDEȚUL MUREȘ

Adresa: str. Principala, nr. 193, Comuna Sânger, județul Mures

Telefon/fax: 0265-715512 / 0265-715514

E-mail: [singer@cjmures.ro](mailto:singer@cjmures.ro)

#### 1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate:

SC MEDIA MARKETING SRL, JUDEȚUL MUREȘ

Adresa: Târgu –Mureș, str. Iuliu Maniu, nr.3

Telefon: 0372- 897 694

E-mail: [office@3mc.ro](mailto:office@3mc.ro)



## **2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTIȚII**

2.1 Concluziile studiului de fezabilitate (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

**PENTRU PREZENTUL OBIECTIV DE INVESTIȚII NU ESTE NECESARĂ ELABORAREA UNUI STUDIU DE FEZABILITATE ÎN CONFORMITATE CU LEGISLAȚIA ÎN VIIGOARE, DEOARECE NU ESTE O INVESTIȚIE MAJORĂ (VALOARE TOTALĂ ESTIMATĂ NU DEPĂȘEȘTE ECHIVALENTUL A 75 MILIOANE EURO).**

Accesul la apă potabilă și canalizare menajeră este identificat ca o prioritate pentru dezvoltarea durabilă a comunei **Sânger**, iar în acest sens se are în vedere reducerea continuă a numărului de locuitori care nu dispun de apă potabilă și posibilității de evacuare a apelor uzate într-un sistem de canalizare.

Proiectul de investiții vizat este relevant tuturor nevoilor și constrângerilor identificate în domeniul gospodăririi apelor uzate. În aceste condiții se impune, ca o necesitate stringentă, realizarea unei rețele de canalizare în localitatea **Sânger**, comuna **Sânger**, județul **Mureș**. Necesitatea investiției este justificată prin faptul că în prezent în satul **Sânger** nu există un sistem de colectare a apei uzate. Oportunitatea investiției este justificată prin accesul la investiție a locuitorilor și a obiectivelor social-administrative din comună și prin perspectiva dezvoltării economice și sociale mai bune a localității după realizarea investiției.

Rețeaua de canalizare în comuna **Sânger** va determina creșterea gradului de confort și de sănătate al localnicilor, creșterea nivelului de trai al acestora, creșterea atractivității comunei pentru investitori și o protecție mai bună a mediului. Pentru creșterea gradului de confort și de sănătate al locuitorilor, pentru o protecție mai bună a mediului și pentru creșterea atractivității localității **Sânger**, prezenta investiție este atât necesară cât și oportună.

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

Contextul implementării prezentului proiect în complementaritate cu următoarele elemente legislative și strategice identificate la nivel **local, național și european**.

**a. Complementaritate cu Directiva Uniunii Europene nr 91/271/CEE (Articolul 288 din Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene prevede că directiva este obligatorie pentru statele membre destinată (una, mai multe sau toate) cu privire la rezultatul care trebuie atins, lăsând autorităților naționale competența în ceea ce privește forma și metodele pentru a obține rezultatul)**

#### **OBIECTIVUL DIRECTIVEI**

- Directiva are scopul de a proteja mediul acvatic din Uniunea Europeană (UE) de efectele adverse ale apelor urbane reziduale, precum îmbogățirea apei cu elemente nutritive care provoacă, printre altele, creșterea accelerată a algelor care perturbă echilibrul organismelor prezente în apă și degradează calitatea apei.

#### **ASPECTE-CHEIE ALE DIRECTIVEI**

- Țările UE trebuie:
  - să colecteze și să trateze apele reziduale din așezările urbane cu o populație de cel puțin 2 000 de persoane și să aplice **tratarea secundară** biologică asupra apelor reziduale colectate;
  - să aplice tratamente mai riguroase în așezările urbane cu o populație de peste 10 000 de persoane, situate în **zone sensibile**
  - să vegheze ca stațiile de epurare să fie **întreținute în mod corespunzător**, astfel încât să aibă un randament suficient și să poată funcționa în toate condițiile climatice normale;



- să ia măsuri pentru a limita poluarea apelor receptoare din cauza **supraîncărcării cu apă ca urmare a furtunilor** în situații extreme, cum ar fi precipitațiile neobișnuit de intense;
- să supravegheze **performanța** stațiilor de epurare și a apelor receptoare;
- să supravegheze evacuarea și reutilizarea nămolurilor de epurare.

#### RESPECTAREA SI APLICAREA DIRECTIVEI IN ROMANIA

- La nivelul anului 2022, în România, din cele 194 aglomerări urbane de peste 10.000 de locuitori, doar 14 astfel de aglomerări au atins un grad de conformare de 98% (locuitori conectați la sisteme de canalizare funcționale), iar la nivelul aglomerărilor urbane între 2000 și 10000 locuitori situația se prezintă asemănător. După aderearea la UE, la nivel național au fost întreprinse o serie de măsuri legislative și au fost alocate surse financiare prin POS Mediu, POIM și buget de stat, pentru realizarea proiectelor de înființare, extindere și modernizare a sistemelor de canalizare menajeră.
- Începând cu luna **junie 2018** Comisia a Europeană decis punerea în întârziere a României pentru nerespectarea normelor UE privind tratarea apelor urbane uzate (**procedură de infringement**) deoarece ar fi trebuit să asigure colectarea adecvată a apelor uzate urbane până la 31 decembrie 2013 și tratarea până la 31 decembrie 2015. Cu toate acestea, conform ultimelor date furnizate de autoritățile române, majoritatea aglomerărilor nu sunt încă în conformitate cu normele urbane.
- Datele de monitorizare arată că, în România, peste 180 de mari aglomerări încă nu respectă atât obligațiile legate de colectarea apelor uzate, cât și de tratarea acestora. Răspunsurile la scrisorile de punere în întârziere trimise României în iunie 2018 și octombrie 2020 nu răspund în mod satisfăcător preocupărilor Comisiei. Prin urmare, Comisia a decis în luna **februarie 2022** să emită un aviz motivat pentru menținerea deciziei de infringement.



- Deși implementarea acestui proiect nu se realizează într-o aglomerare prioritizată prin Planul accelerat de conformare, proiectul de față va contribui la creșterea gradului de conformare a Aglomerării Sânger prin creșterea gradului de conectare la sisteme de canalizare de la 0% în prezent la 63% ca urmare a implementării proiectului.

#### **b. Complementaritatea investiției cu strategia de dezvoltare locală a comunei Sânger**

- Ținând cont că în prezent trei din cele șapte localități ale comunei beneficiază de alimentare cu apă potabilă, ceea ce reprezintă 90% din total comună, strategia de dezvoltare a comunei propune ca până la finalul anului **2030**, întreaga populație a satelor Sânger, Cipăieni și Bârza să beneficieze de racordare la sistemul de canalizare menajeră a apelor uzate.
- În ceea ce privește satele Zapodea (148 loc.), Vălișoara (10 loc.), Pripoare (31 loc.) și Dalu (10 loc.), pentru acestea se va avea în vedere implementarea unor soluții de tip SIA/SPIA, în conformitate cu cele prezentate în Ordinul ANRSC nr. 31/2021 privind aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului public inteligent alternativ pentru procesarea apelor uzate urbane.

#### **2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor**

În prezent, comuna Sânger este prevăzută în Master Planul județului Mureș de apă și canalizare, în care se menționează că, comuna va fi prevăzută cu o stație de epurare, propusă a se realiza în localitatea Sânger.

Comuna Sânger, formată din satele Sânger, Cipăieni, Bârza, Zapodea, Vălișoara, Pripoare și Dalu înregistrează o populație totală de peste **2.130 locuitori**, iar pentru aceștia se asigură servicii de alimentare cu apă potabilă în **63%** din gospodării, iar în ceea ce privește rețeaua de canalizare menajeră, deși aceasta în prezent nu este construită, urmează ca pentru localitatea Sânger lucrările de proiectare faza PTH și execuția să fie demarate în anul 2024, în baza unui contract de finanțare între comună și MDLAP prin Programul Național de Investiții – Anghel Saligny, aprobat prin OUG 95/2021.





În prezent satul **Sânger** aflat în imediata apropiere a orașului Luduș beneficiază de un sistem de alimentare cu apă potabilă dar nu dispune de un sistem centralizat de canalizare ape uzate menajere, acestea fiind colectate în fose septice, unele din ele improvizate, care au contact cu pânza freatică, existând pericolul infestării surselor de apă cu agenți poluanți și implicit punerea în pericol a sănătății populației.

Lipsa unui sistem de canalizare menajeră în localitatea Sânger are ca efect direct imposibilitatea dezvoltării unor activități economice moderne și de anvergură, deoarece acestea nu pot obține avize și acorduri necesare funcționării din partea DSP, APM, DSVSA, etc. De asemenea, o potențială dezvoltare imobiliară și rezidențială nu poate fi gestionată fără lipsa tuturor utilitatilor necesare unei infrastructuri urbane moderne.

Mai mult, potrivit prevederilor Legii serviciului de alimentare cu apă și de canalizare nr. 241/2006 este obligatorie racordarea utilizatorilor la rețeaua de canalizare, acolo unde există rețea de canalizare, iar în localitățile unde nu există rețele de canalizare, până la realizarea lor, **utilizatorii sunt obligați să colecteze apa uzată în bazine etanș vidanjabile sau ministații de epurare care sunt construite și exploatare, astfel încât să nu se aducă prejudicii mediului și stării de sănătate a populației.**

În prezent, utilizatorii din localitatea Sânger care se alimentează cu apă din rețeaua de distribuție sau din surse proprii au obligația dotării cu bazine etanș vidanjabile, construite și exploatare în condițiile impuse de autoritățile de mediu și gospodărire a apelor competente.

Din păcate, aceste fose septice nu sunt întotdeauna realizate și operate în condițiile stricte ale legii, rezultând în evacuarea apelor uzate menajere prin împrăștierea pe sol a dejecțiilor sau reziduurilor menajere, infiltrându-se în pânza freatică și acestea poluează apele subterane și cele de suprafață.

În cazul localității Sânger acest fenomen de infiltrare și scurgere necontrolată/accidentală prezintă un pericol semnificativ deoarece localitatea este străbătută de la Nord la Sud de pârâul Sărchi, pârâu care deversează în Pârâul de Câmpie.

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

La prognozarea necesarului de apă uzată pentru localitatea Sânger s-au luat în considerare următoarele ipoteze:

- Creșterea economică a României prognozată pentru următorii 15-20 de ani la valori pozitive, cuprinse între 2% și 5% anual,



- Scăderea valorilor de inflație în următoarele 24 – 36 luni și revenirea acestui indicator la valorile aferente perioadei 2015-2019,
- Scăderea dobânzilor la creditele imobiliare și stabilizarea acestora la valori pre-pandemice, în corelare cu cotațiile de referință ale BCE,
- Dezvoltarea segmentului imobiliar și rezidențial în zona orașului Ludus ca urmare a creșterii economice a tuturor zonelor urbane cuprinse între 15.000 și 60.000 locuitori,
- Dezvoltarea conexiunii cu Autostrada A3 (Tg Mureș – Cluj) – ca factor generator de creștere a competitivității economice a zonei prin construcții de hale, depozite, fabrici, spații de servicii, etc.
- Creșterea populației comunei și implicit a localității Sânger cu aproximativ 5%-6% în următorii 25 de ani,
- Creșterea consumurilor de apă pentru agenți economici și instituții publice.

Populația actuală a localității Sânger a fost stabilită conform informațiilor de la Institutul Național de Statistică.

**N.2023 – Sânger = 1.373**

Populația de perspectivă a localității Sânger, cu o creștere suplimentară a localității Sânger față de comuna Sânger, estimată la aproximativ 6% până în anul 2050.

**N.2050 – Sânger = 1.460**



Pentru toata localitatea, se estimeaza ca in anul 2050, populatia va ajunge la un numar de locuitori de cca.:  $N_{25} = 1.460$  locuitori

2.4.1. Simulare privind evoluția populației în satul Sânger, 2024 - 2050

anul	Număr de locuitori sat Sânger	
	Total	Racordati
2024	1.371	1.302
2025	1.369	1.301
2026	1.367	1.299
2027	1.365	1.365
2028	1.364	1.364
2029	1.363	1.363
2030	1.364	1.364
2031	1.366	1.366
2032	1.370	1.370
2033	1.375	1.375
2034	1.380	1.380
2035	1.385	1.385
2036	1.390	1.390
2037	1.395	1.395
2038	1.400	1.400
2039	1.405	1.405
2040	1.410	1.410
2041	1.415	1.415
2042	1.420	1.420
2043	1.425	1.425
2044	1.430	1.430
2045	1.435	1.435
2046	1.440	1.440
2047	1.445	1.445
2048	1.450	1.450
2049	1.455	1.455
2050	1.460	1.460



### 2.4.2. Determinarea debitelor caracteristice ale necesarului de apă

Necesar de apă pentru nevoi gospodărești conform SR 1343/1-2006, zone cu gospodării având instalații interioare de apă și canalizare, cu prepararea locală a apei calde de consum: 100 [l/zi].

**Ng** – necesarul de apă pentru consum gospodăresc

$Ng(2050) = 1.460 \text{ loc.} \times 110,40 \text{ [l/om zi]} = 161.184 \text{ l} = 161,18 \text{ [m}^3\text{/zi]}$  – calculat conform anexa la breviar

**Np** – necesarul de apă pentru consumul public

UAT	Localitate	Categorie de consum	Unitate		Debit specific	Qzi med	Qzi med
					l/unitate/zi	mc/zi	mc/zi
Sanger	Sanger	Gradinita+Scoli	250	Copii	30	7,50	11,95 [m <sup>3</sup> /zi] Anul 2024
		Dispensar uman	3	Angajat	45	0,14	
		Dispensar uman	15	Consultatii	10	0,15	
		Politie	3	Angajat	45	0,14	
		Posta	2	Angajat	45	0,09	
		Primarie	15	Angajat	45	0,68	
		Magazine	40	Angajat	45	1,80	
		Dispensar veterinar	2	Angajat	45	0,09	
		Dispensar veterinar	5	Consultatii	10	0,05	
		Service auto	2	Angajat	45	0,09	
		Service auto	3	Vehicul	35	0,11	
		Bar	20	Client	10	0,20	
		Farmacie	3	Angajat	60	0,18	
		Casa de cultura	150	Locuri	5	0,75	

Prin aplicarea unui procent de crestere de 0,5% anual, necesarul de apă pentru consum public  $Np(2050)$ ,  $Qzi \text{ med} = 13,60 \text{ [m}^3\text{/zi]}$  calculat conform anexa 2 la breviar

**Ape de infiltrație:**

Se calculează cu expresia:

$$Q_{INF} = q_{INF} \cdot L \cdot DN \cdot 10^{-3} \text{ (m}^3\text{/zi)} \quad (2.2)$$



unde:

**qINF** - debit specific infiltrat în dm<sup>3</sup>/mzi, cu valori 25 - 50 dm<sup>3</sup>/m liniar și m de diametru al colectorului pe zi;

L - lungime colector (m);

DN - diametru colector (m);

Pentru rețea pozată deasupra nivelului apei subterane: qINF = 25 dm<sup>3</sup>/m,zi, pentru DN = 1m;

Pentru rețea pozată sub nivelul apei subterane (>1,0m) qINF = 50 dm<sup>3</sup>/m,zi, pentru DN = 1m;

### DEBIT PROVENIT DIN INFILTRATII – RETEA SAT SANGER

anul	q inf (l/m/zi)	Lungime retea [m]	Diam retea [m]	Q zi med	
				[m <sup>3</sup> /zi]	l/s
2024	5,00	13000	0,25	16,25	0,19
2025	5,00	13000	0,25	16,25	0,19
2026	5,05	13000	0,25	16,41	0,19
2027	5,10	13000	0,25	16,58	0,19
2028	5,15	13000	0,25	16,74	0,19
2029	5,20	13000	0,25	16,91	0,20
2030	5,26	13000	0,25	17,08	0,20
2031	5,31	13000	0,25	17,25	0,20
2032	5,36	13000	0,25	17,42	0,20
2033	5,41	13000	0,25	17,60	0,20
2034	5,47	13000	0,25	17,77	0,21
2035	5,52	13000	0,25	17,95	0,21
2036	5,58	13000	0,25	18,13	0,21
2037	5,63	13000	0,25	18,31	0,21
2038	5,69	13000	0,25	18,49	0,21
2039	5,75	13000	0,25	18,68	0,22
2040	5,80	13000	0,25	18,87	0,22
2041	5,86	13000	0,25	19,05	0,22
2042	5,92	13000	0,25	19,24	0,22
2043	5,98	13000	0,25	19,44	0,23
2044	6,04	13000	0,25	19,63	0,23
2045	6,10	13000	0,25	19,83	0,23
2046	6,16	13000	0,25	20,03	0,23
2047	6,22	13000	0,25	20,23	0,23
2048	6,29	13000	0,25	20,43	0,24
2049	6,35	13000	0,25	20,63	0,24
2050	6,41	13000	0,25	<b>20,84</b>	0,24



Prin aplicarea unui procent de creștere a infiltrațiilor de 0,1% anual, apele de infiltrații(2050),  $Q_{inf}$  se presupune ca vor reprezenta 20,84 [m<sup>3</sup>/zi] calculat conform anexa 3 la breviar

a. Debitul zilnic mediu – etapa de perspectivă an 2050:

$$Q_{zi\ med} = N_g + N_p + Q_{inf} = 161,18 + 13,60 + 20,84 = 196 \text{ [m}^3/\text{zi}] = 8,16 \text{ [mc/h]} = 2,25 \text{ [l/s]}$$

b. Debitul zilnic maxim – etapa de perspectivă an 2050:

$$Q_{zi\ max} = (Q_{zi\ med} \cdot N_g + N_p \cdot K_{zi}) + Q_{inf} = (174,78 \times 1,30) + 20,84 = 248,06 \text{ [m}^3/\text{zi}] = 10,33 \text{ [mc/h]} = 2,87 \text{ [l/s]}$$

$K_{zi} = 1,30$  – coeficient de variație a consumului zilnic, conform SR 1343-1/2006, tabel 1

c. Debitul orar maxim – etapa de perspectiva 2050::

$$Q_{or\ max} \text{ Nevoi gospodaresti} = (161,18 \text{ mc} \times 1,30(K_{zi}) / 24 + 2,87(K_{or})) = 25,00 \text{ [mc/h]} = 6,95 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{or\ max} \text{ Nevoi publice} = (13,60 \text{ mc} \times 1,30(K_{zi}) / 24 + 2,87(K_{or})) = 2,11 \text{ [mc/h]} = 0,58 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{or\ max} \text{ Infiltrații} = (20,84 \text{ mc} / 24) = 0,87 \text{ [mc/h]} = 0,24 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{or\ max} \text{ total} = 7,77 \text{ [l/s]}$$

$K_{or} = 2,87$  – coeficient de variație a consumului orar, conform SR 1343-1/2006, determinat prin interpolare deoarece numărul de locuitori este < 10 000 conform tabel 3.

**Centralizarea necesarului și a cerinței de apă:**

**DEBITE DE DIMENSIONARE SISTEM DE CANALIZARE UAT SANGER**  
- ETAPA DE PERSPECTIVA AN 2050

Denumire	Q zi med		Q zi max		Q or max		Q or min	
	[m <sup>3</sup> /zi]	[l/s]	[m <sup>3</sup> /zi]	[l/s]	[m <sup>3</sup> /h]	[l/s]	[m <sup>3</sup> /h]	[l/s]
Nevoi gospodaresti	161,18	1,87	209,53	2,43	24,99	6,96	0,87	0,24
Public și comercial	13,60	0,16	17,69	0,20	2,11	0,57	0,07	0,02
Agenti economici și industrie locala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Infiltrații	20,84	0,24	20,84	0,24	0,86	0,24	0,09	0,03
<b>TOTAL</b>	<b>196,00</b>	<b>2,27</b>	<b>248,06</b>	<b>2,87</b>	<b>27,96</b>	<b>7,77</b>	<b>1,03</b>	<b>0,29</b>



Din breviarul de calcul au rezultat următoarele debite caracteristice de ape uzate:

- debit zilnic mediu:  $Q_{s\ uz\ zi\ med} = 196,00$  [m<sup>3</sup>/zi]
- debit zilnic maxim:  $Q_{s\ uz\ zi\ max} = 248,06$  [m<sup>3</sup>/zi]
- debit orar maxim:  $Q_{s\ uz\ orar\ max} = 27,96$  [m<sup>3</sup>/h]

## 2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul acestei investiții este extinderea infrastructurii fizice de bază din aglomerarea Sânger și **creșterea gradului de conectare al celor peste 1300 de locuitori din localitatea Sânger** la un serviciu public de canalizare, serviciu public conform cu cerințele legislației naționale și ale Uniunii Europene precum și asigurarea accesului tuturor categoriilor sociale la acest serviciu.

Odată cu atingerea obiectivului general, proiectul va genera următoarele rezultate:

- ✓ creșterea standardului de viață și confort pentru populația comunei și reducerea fenomenului de depopulare a spațiului rural prin reducerea decalajului rural-urban;
- ✓ dezvoltarea economică și socială a localității prin facilitarea accesului la utilități pentru investitori;
- ✓ protejarea mediului înconjurător prin reducerea factorilor poluanți ce afectează mediul din punct de vedere al calității aerului și solului.
- ✓ creșterea numărului de locuitori din comună care beneficiază de servicii de colectare ape uzate îmbunătățite;
- ✓ ridicarea nivelului de confort și sănătate a locuitorilor și creșterea nivelului de trai al acestora, crescând atractivitatea comunei pentru investitori și determinând o mai bună protecție a mediului;
- ✓ protecția mediului va fi mai bine asigurată prin eliminarea poluării stratului acvifer



- și a apelor de suprafață, afectate în prezent datorită folosirii latrinelor;
- ✓ îmbunătățirea calității emisarilor și a cursurilor de apă, în general, prin infiltrarea rețelei de canalizare, astfel încât întregul debit colectat să fie transportat spre stația de epurare;
  - ✓ îmbunătățirea infrastructurii fizice de bază în spațiul rural;
  - ✓ îmbunătățirea accesului la serviciile publice de bază pentru populație;

Proiectul va avea un impact direct și indirect asupra dezvoltării economice, sociale și culturale a comunei prin:

- creșterea nivelului investițional și atragerea de noi investitori autohtoni și străini, care să contribuie la dezvoltarea zonei;
- diminuarea migrației populației din localitatea către mediul urban sau în alte țări din spațiul european;
- atragerea și stabilirea specialiștilor necesari în administrație, sănătate, învățământ;
- crearea de noi locuri de muncă;
- creșterea veniturilor populației și sporirea contribuției la bugetul de stat prin impozite și taxe pe baza dezvoltării economice;
- creșterea implicit a calității vieții în mediul rural;

Necesitatea și oportunitatea au fost fundamentate pe baza nivelului actual al dezvoltării economico-sociale și urbanistice a localității. Dezvoltarea economică și socială durabilă a unei localități depinde în mare măsură de dotările edilitare ale acesteia, de asigurarea tuturor utilităților necesare pentru desfășurarea activităților potențialilor investitori sau consumatori, și a unui standard de viață ridicat.

Inexistența unui sistem de canalizare centralizat și utilizarea foselor septice defectuos executate sau exploatate au condus la poluarea acviferului iar posibilitățile de





dezvoltare ale localității sunt în prezent afectate de nivelul scăzut de dezvoltare a infrastructurii în special canalizarea și epurarea apelor uzate.

Astfel, înființarea sistemului centralizat de canalizare a apelor uzate din comuna va influența pozitiv tendința de dezvoltare a comunei și localității, oferindu-se perspective reale de prosperitate pentru populație, prin construirea de noi locuințe cu un grad ridicat de confort, sănătate, dezvoltare economie, agroturism, atragerea de investitori.

În aceste condiții, se impune ca o necesitate reală înființarea sistemului de canalizare în comuna Sânger, care să conducă la ameliorarea condițiilor igienico-sanitare de viață ale locuitorilor și a activităților desfășurate de aceștia.

**Studiul de fezabilitate vizează înființarea sistemului de canalizare ape uzate menajere în satul Sânger, cu descărcare în stația de epurare propusă în loc. Sânger.**

### **3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIM DOUĂ SCENARII / OPTIUNI TEHNICO ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

Pentru realizarea lucrărilor de înființare a rețelei de canalizare menajeră și a stației de epurare pentru ape uzate, prevăzute în cadrul investiției s-a avut în vedere alegerea unei soluții optime care să răspundă nevoilor Beneficiarului, care să fie în concordanță cu legislația națională și europeană în vigoare și care, nu în ultimul rând, să fie optimă din punct de vedere tehnico-economic.

Scenarii propuse:

#### **I. SCENARIUL 1**

**Rețea de canalizare menajeră gravitațională executată prin colectoare cu material PP corugat SN8 – Dn 200/250 mm, cu stație de epurare număr maxim de 1.460 LE (Quz.zi max.=248 [mc/zi]), care va colecta în final apele uzate menajere din localitate.**



## II. SCENARIUL 2.

**Rețea de canalizare menajeră sub presiune** executată prin conducte din polietilena de înaltă densitate PE 100 cu material PEID De =32 -125 mm cu stație de epurare număr maxim de **1.460 LE** (Quz.zi max.=248 [mc/zi]), care va colecta în final apele uzate menajere din localitate. Rețeaua sub presiune prevede colectarea apelor uzate menajere de la fiecare consumator în parte prin intermediul a câte unui camin dotat cu electropompa cu tocator.

În ambele scenarii stația de epurare va fi dimensionată pentru număr maxim de **1.460 LE** (Quz.zi max.=248 [mc/zi]), care va colecta în final apele uzate menajere din localitate.

Stația de epurare se va amplasa în localitatea Sânger, pe un teren aflat în administrarea comunei Sânger. Deversarea apelor epurate se va realiza în Pârâul de Câmpie.

Deoarece proiectul vizează înființarea sistemului de canalizare menajeră al comunei Sânger, au fost studiate ambele variante din punct de vedere al echipării hidroedilitare și a costurilor specifice extinderii acestuia. Majoritatea elementelor constructive descrise în cele două scenarii sunt comune, **inclusiv amplasamentul lor**. Astfel, din lungimea și caracteristica totală a sistemului de canalizare elementul diferentiat între cele două scenarii îl reprezintă materialul folosit pentru conductele puse la sol prin săpătura deschisă.

### 3.1. Particularități ale amplasamentului (descriere comună pentru S1 și S2)

#### a.) Descrierea amplasamentului

Localitatea Sânger este așezată în partea de vest a județului Mureș, în apropierea drumului județean DJ151 care leagă Orașul Luduș de comuna Zau de Câmpie. De asemenea, localitatea este străbătută de drumul județean DJ153G Sânger – Papiu Ilarian. Relieful comunei este slab vălurat, cu altitudini ce oscilează între 350-550 metri, altitudinea medie fiind de 384 metri. Cel mai înalt deal este cota 543 metri (dealul Țigă, Gorgan), urmat de dealul Chimitelnic – 488 metri și dealul Ticui.



### Regim Juridic

Terenurile propuse pentru construirea rețelei de canalizare menajară se află situate exclusiv în intravilanul satului Sânger, comuna Sânger, străzile locale fiind intabulate și cu drept de proprietate UAT Comuna Sânger iar drumul principal din localitate, respectiv DJ153G se află în proprietatea Consiliului Județean Mureș.

În determinarea suprafețelor de teren ocupate de lucrare au fost determinate latimile santurilor de pozare ale conductelor, lungimile de subtraversare, numărul caminelor de vizitare, lungimea conductelor de racord și lungimea caminelor de racord.

**Cărțile funciare** aferente terenurile ce urmează a fi afectate de ocupările temporare și definitive pentru realizarea rețelei de canalizare sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Nr. crt	Nr. carte funciară	Suprafață ocupată de lucrare (mp)	Strada/drum	Proprietate
1.	50704	3.169,20	DJ153G	Județul Mureș
2.	50941	1.002,00	DC115	Comuna Sânger
3.	50942	1.408,20	DC115	Comuna Sânger
4.	50913	486,60	Str. locală	Comuna Sânger
5.	50907	500,40	Str. locală	Comuna Sânger
6.	50912	447,00	Str. locală	Comuna Sânger
7.	50909	269,40	Str. locală	Comuna Sânger
8.	50908	324,60	Str. locală	Comuna Sânger
9.	50921	649,20	Str. locală	Comuna Sânger
10.	50906	350,40	Str. locală	Comuna Sânger
11.	50914	373,20	Str. locală	Comuna Sânger
12.	50918	226,20	Str. locală	Comuna Sânger
13.	50939	663,60	Str. locală	Comuna Sânger
14.	50916	794,40	Str. locală	Comuna Sânger
15.	50919	964,80	Str. locală	Comuna Sânger
16.	50934	673,80	Str. locală	Comuna Sânger
17.	50928	444,60	Str. locală	Comuna Sânger
18.	50924	778,20	Str. locală	Comuna Sânger
19.	50917	933,60	Str. locală	Comuna Sânger
20.	50915	249,60	Str. locală	Comuna Sânger
21.	50933	2.596,80	Str. locală	Comuna Sânger
22.	50922	1.150,20	Str. locală	Comuna Sânger
		<b>Total</b> <b>18.456 mp</b>		



**Regim Economic**

Folosința actuală: drum județean 153G, drum comunal DC115, străzi locale, acostamente, spațiu verde, drumuri de acces.

**Prevederi extrase din certificatul de urbanism.**

Data fiind natura lucrărilor propuse, certificatul de urbanism nu impune realizarea unor documentații de urbanism adiționale, tip PUD sau PUZ. Cu toate acestea, se solicită obținerea avizelor din partea tuturor proprietarilor de utilități din zonă (electricitate, gaze naturale, telefonizare/date, alimentare cu apă) precum și din partea unor instituții precum CJ Mureș, IPJ Mureș, Direcția Județeană Cultura Mureș, Transgaz, ABA Mureș, APM Mureș.

**b.) Relația cu zone învecinate.**

- Localitatea este situată în nordul orasului Ludus, fiind asigurată conexiunea către oraș prin drumul DJ151.
- Accesul către centrul de comună, sat Sanger se realizează prin DJ153G. Distanța față de Ludus: **9 km**
- Distanța față de comuna Zau de Câmpie este de **11 km**.

**c.) Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite**

- Principalele străzi ale localității au o dispunere **nord-sud**, fiind perpendiculare pe DJ153G și DC115:
- Ramificațiile celorlalte străzi au o structură arborescentă, din stânga și dreapta strazilor principale.



**d.) Surse de poluare existente în zonă**

Aerul, apa și solul sunt resursele de mediu cele mai vulnerabile dar și cel mai frecvent supuse agresiunii factorilor poluanți, având consecințe directe și grave nu numai asupra calității mediului înconjurător dar și asupra oamenilor, florei și faunei. Un prim pas în scopul reducerii și eliminării impactului poluării asupra acestor factori constă în identificarea surselor de poluare. Principalele domenii care pot reprezenta potențiale surse de poluare a mediului localității Sânger sunt agricultura, gospodăria comunală și echiparea edilitară.

Agricultura este una din sursele importante de agenți poluanți cu impact negativ asupra calității mediului ambiental, generând degradarea sau chiar distrugerea ecosistemelor naturale, poluarea solului și a apei.

Activitățile agricole legate de cultura plantelor constituie surse indirecte de degradare, a solului în principal, dar și a apelor, prin utilizarea irațională a terenului, neîntreținerea sistemelor de îmbunătățiri funciare, folosirea fără discernământ a substanțelor chimice ameliorative și împotriva dăunătorilor, lucrări agricole inadecvate, etc., în condițiile existenței a numeroase terenuri supuse în mod natural unor acțiuni distructive.

Nerespectare cu strictețe a agrotehnicii antierozionale determină degradarea accelerată a calității solului, iar neexecutarea lucrărilor agrotehnice la timp optim determină distrugerea structurii solurilor. Pășunatul excesiv duce la distrugerea biodiversității pe terenurile unde acesta se practică. Neaplicarea măsurilor de agrotehnică antierozională duce la declanșarea eroziunii accelerate a solurilor.

Aplicarea erbicidelor și insecticidelor în agricultură contribuie în mod brutal la reducerea biodiversității în zonele unde acestea se folosesc, iar aplicarea îngrășămintelor chimice în exces și în perioade neadecvate duce la apariția nitriților/nitraților în apele curgătoare/apa freatică și la eutrofizarea acumulărilor de apă de la baza versanților. Emisiile rezultate din agricultură constau în principal din gaz metan și amoniac, gaze rezultate din procesele de fermentație enterică și managementul deieștilor animalelor precum și emisiile din procese naturale.

Creșterea animalelor în complexe de mari dimensiuni reprezintă o sursă majoră a poluării în agricultură. Unitățile zootehnice evacuează în mediu ape reziduale, deieștii, deșeuri și uneori gaze (amoniac, hidrogen sulfurat) mai mult sau mai puțin epurate sau neutralizate, fie datorită inexistenței unor sisteme și instalații adecvate de protecție, fie funcționării necorespunzătoare a celor existente.



În afară de cele precizate anterior, alt factor de poluare este dat de inexistența unui sistem de canalizare în localitate. Datorită acestor lipsuri în sistemul de echipare edilitară și gospodărie comunală, există pericolul infestării surselor locale de apă subterană (fântâni, izvoare) și a apelor de suprafață cu substanțe chimice, nutrienți, substanțe organice provenind din cultura plantelor și creșterea animalelor, infiltrațiile de la grupurile sanitare nepermealizate.

#### e.) Date climatice și particularități de relief

Clima perimetrului cercetat este temperat - continentală, având următorii parametri: temperatura medie anuală +9°C; temperatura minima absolută -32.08°C; temperatura maxima absoluta +40.6°C.

Precipitațiile medii anuale au valoarea de 600 mm și reprezintă media valorilor înregistrate de-a lungul a 10 ani.

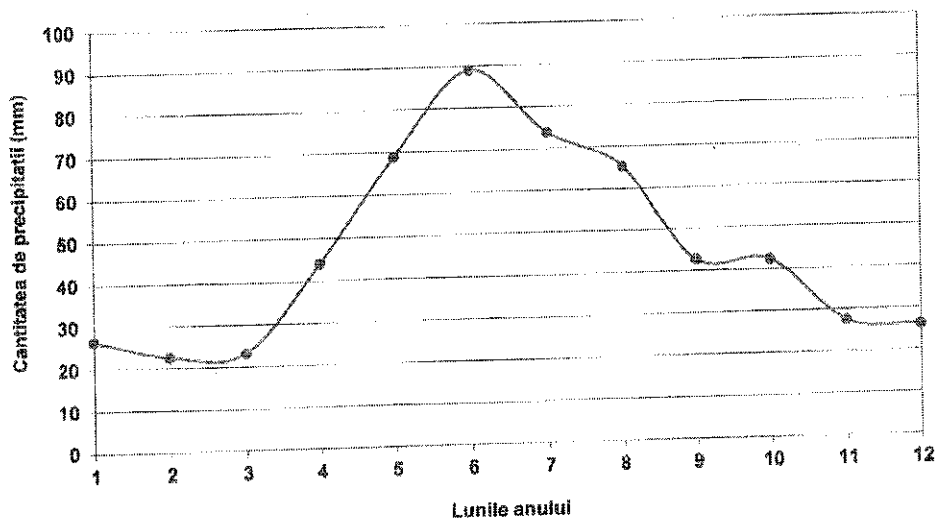
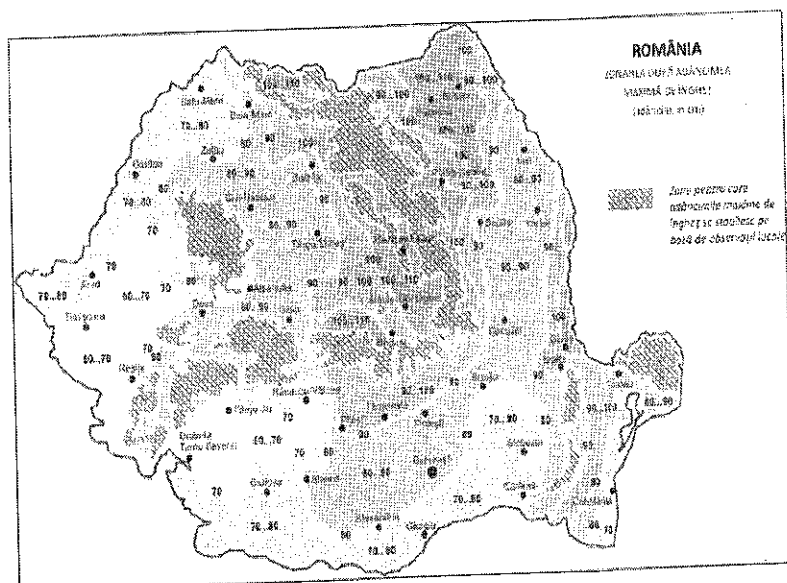


Diagrama precipitațiilor lunare

Un alt factor important al climei îl reprezintă determinarea mărimii și direcției vânturilor. Astfel putem concluziona ca direcția predominantă a vânturilor este cea nord-vestica (12.4%) și nord-estica (10.8%). Calmul înregistrează valoarea procentuala de 34.5%, iar intensitatea medie a vânturilor la scara Beaufort are valoarea de 1.8 – 3.1 m/s.

Adâncimea maximă de îngheț este situată între 0.80 ÷ 0.90 m, conform STAS 6054-77 (Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României).



### Topografia amplasamentului

Localitatea Sânger se suprapune unității geomorfologice Colinele Comlodului din cadrul regiunii Câmpia Sârmașului, regiunea având aspect colinar, cu altitudini între 300 și 450 m, fragmentat de văi relativ adânci având versanții afectați de eroziuni și alunecări de teren.

### Date geomorfologice

Din punct de vedere geomorfologic, teritoriul comunei Sânger face parte din regiunea *Depresiunea Transilvaniei*, subregiunea Câmpia Mureșană, unitatea Câmpia Sârmașului, cu subunitățile de ordin inferior – Colinele Comlodului.

**Câmpia Mureșană.** Sub această denumire este cuprins teritoriul din valea largă a Mureșului, la sud, până la cumpăna apelor dintre Mureș și Someș (o linie care urmărește aproximativ localitățile Teaca – Budești – Sârmașu - Ceanu Mare), în nord. În est este limitat de Valea Luțului și a afluentului său Lunca, inclusiv de curmătura de obârșie prin care trece șoseaua Reghin – Teaca. Pe latura vestică se află culoarul larg al văii Arieșului, deasupra căreia câmpia se termină printr-un front abrupt de cuestă și valea puternic maturizată a râului Florilor. Dacă partea mediană a Câmpiei Mureșene are aspectul unei arii colinare cu orientări nedefinite ale culmilor, marginile regiunii sunt dominate de interfluvii prelungi, destul de late, dar cu o asimetrie pronunțată.



**Câmpia Sârmașului** este situată în partea centrală a regiunii și corespunde din punct de vedere structural aproape exclusiv zonei de domuri, cu predominanța depozitelor de marne, argile și nisipuri sarmașiene, care au favorizat maturizarea avansată a reliefului. Structura de domuri se răsfrânge în orientarea nedefinită a reliefului. Înălțimile cele mai frecvente de pe interfluvii sunt situate între 450 m și 500 m, cu mici excepții în partea sa nordică. Interfluviile sunt rotunjite, domoale, reprezentând resturi ale suprafeței de eroziune, cu o ușoară înclinare către Mureș, care trădează și direcția inițială de curgere a apelor. În același timp, Câmpia Sârmașului se suprapune în cea mai mare parte bazinului hidrografic al Pârâului de Câmpie (sau valea Ludușului). Văile sunt largi, cu trasee complicate, după configurația domurilor, cu albia majoră înmlăștinată până la limnizare.

Din cauza rocilor impermeabile și a climatului secetos, râurile sunt de tip torențial, iar pe versanți predomină șiroirea și ravinajia. Alunecările vechi și recente ocupă areale mari.

**f.) Existența unor:**

**1. Rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate**

Amplasarea rețelei de canalizare menajeră (inclusiv a conductelor de refulare ape uzate) se va face pe cât posibil fără să afecteze rețelele edilitare existente (rețelele de aducțiune și distribuție, electrice, telecomunicații etc.)

Pe traseul rețelei de canalizare menajeră și a conductelor de refulare ape uzate menajere s-au identificat următoarele rețele edilitare existente:

- *rețea de cabluri de distribuție de joasă tensiune și medie tensiune;*
- *conducte de alimentare cu gaze naturale;*
- *rețele de distribuție apă;*
- *La o distanță de 370 de metri de amplasamentul studiat se identifică o rețea de transport gaze naturale aflată în administrarea Transgaz. În conformitate*





*cu avizul 64977/04.09.2023 lucrarile propuse in proiect nu afecteaza sistemul national de transport gaze naturale*

Se va acorda o deosebită atenție modului de execuție al săpăturilor pentru conducte. În zona rețelelor subterane se va săpa manual cu foarte mare atenție și cu asistența tehnică a deținătorilor rețelelor subterane.

**2. Posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție**

Amplasamentul nu se afla în zona de protecție a unui monument istoric clasificat.

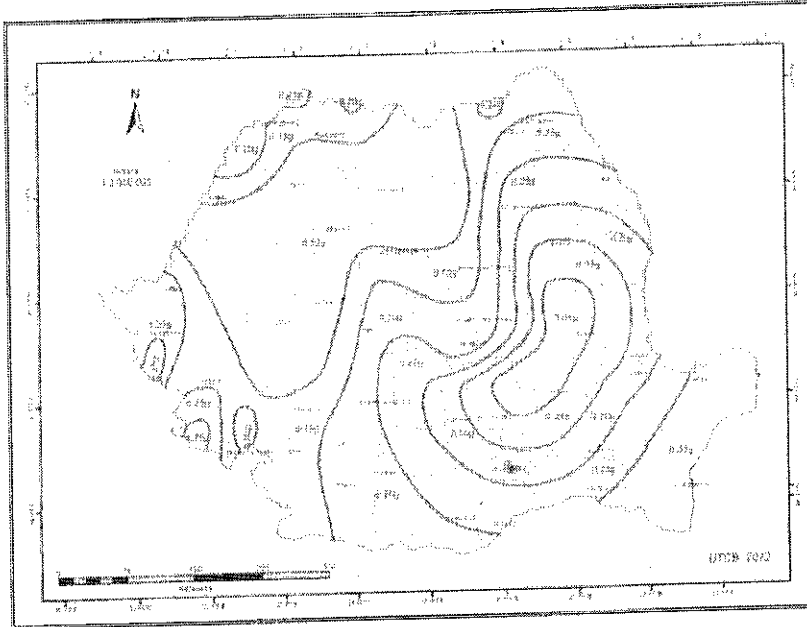
**3. Terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională**

Investiția nu se interpune cu terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

**g.) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament**

**(i) Date privind zonarea seismică**

Conform Codului de proiectare seismică Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri (P 100/1-2013), tabel A.1 și hărților cu zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț),  $T_c$  a timpului de răspuns și în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  pentru cutremure având intervalul de recurență  $IMR= 225$  ani și 20% probabilitate de depășire de 50 ani, perimetrul U.A.T. – Sânger se caracterizează prin valori ale accelerației seismice  $a_g= 0,10g$  și a perioadei de colț  $T_c= 0,7$ :



**(ii) Date privind natura terenului de fundare, presiune conventionala si nivel maxim al apelor freatice**

Pentru lucrările care vor fi fondate direct, fără îmbunătățirea terenului de fundare, se vor avea în vedere prevederile NP 112-2014: "Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață".

Adâncimea minimă de fundare se stabilește conform aceluiași normativ, tabel 3.1, în funcție de adâncimea maximă de îngheț; nivelul apei subterane; natura terenului de fundare:

- conform anexei C, în cazul de față, pentru pozarea și fundarea obiectivelor care aparțin UAT Sânger, adâncimea minimă de fundare este de:  $H_{i+10} = 1.00 - 1.10$  m;



**Adâncimea minimă de fundare, conform NP 112-2014**

Terenul de fundare	Adâncimea de îngheț $H_i$	Adâncimea apei subterane față de cota terenului natural	Adâncimea minimă de fundare	
			Terenuri supuse înghețului	Terenuri ferite de îngheț *)
	cm	m	cm	
Pietrișuri curate, nisipuri mari și mijlocii curate	oricare	$H \geq 2.00$	$H_i$	40
		$H < 2.00$	$H_i + 10$	40
Pietriș sau nisip argilos, argilă grasă	$H_i \leq 70$	$H \geq 2.00$	80	50
		$H < 2.00$	90	50
	$H_i > 70$	$H \geq 2.00$	$H_i + 10$	50
		$H < 2.00$	$H_i + 20$	50
Nisip fin prăfos, praf argilos, argilă prafoasă și nisipoasă	$H_i \leq 70$	$H \geq 2.50$	80	50
		$H < 2.50$	90	50
	$H_i > 70$	$H \geq 2.50$	$H_i + 10$	50
		$H < 2.50$	$H_i + 20$	50

Adâncimea maximă de îngheț:  $H_i = 0.80 + 0.90$  m;

În cazul de față, adâncimea minimă de fundare/pozare a rețelelor proiectate este condiționată de natura și grosimea materialelor de umplură, natura terenului natural, nivelul apei subterane și adâncimea maximă de îngheț.

În cazul fundării directe, cu îmbunătățirea terenului de fundare prin procedee mecanice, aceasta se va realiza în conformitate cu Normativul privind îmbunătățirea terenului de fundare slabe prin procedee mecanice, indicativ C29 – 85 (Caietele I – VII).

Adoptarea soluției de îmbunătățire a terenului prin realizarea unei perne se face conform Normativ C29 - 1985 (caiet VII: Perne de pământ, piatră spartă sau alte materiale). La executarea pernelor se vor respecta prevederile din "Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale", indicativ C 169 - 88.



### (iii) **Natura terenului de fundare**

Pentru determinarea condițiilor geotehnice ale terenului de fundare de pe traseul rețelelor de canalizare, a stațiilor de pompare și a stației de epurare au fost executate 8 foraje geotehnice, prezentate după cum urmează:

Pentru stația de epurare au fost executate 2 foraje geotehnice, la o adâncime de 8 metri. -conform planului de situație din studiul geotehnic acestea sunt identificate prin F11 și F12, astfel, **stația de epurare se recomandă a fi fundată indirect prin intermediul unei perne de balast** pe un radier corect dimensionat pe stratul de argilă prăfoasă, negricioasă, moale/consistentă, luând în considerare o presiune convențională de baza pentru predimensionarea la baza pernei de  $P_{conv}=130$  kPa, la adâncimea de fundare minimă  $D_f \min = - 2.00$  metri, respectiv de  $P_{conv} = 170 - 180$  kPa

Pentru stațiile de pompare ape uzate au fost executate 2 foraje geotehnice, la o adâncime de 6 metri -conform planului de situație din studiul geotehnic acestea sunt identificate prin F8 și F10, astfel, **stațiile de pompare se recomandă a fi fundate pe bloc de fundare** sau pe un radier corect dimensionat pe stratul de argilă prăfoasă, luând în considerare o presiune convențională de baza pentru predimensionarea la baza de  $P_{conv}=200-220$  kPa, la adâncimea de fundare minimă  $D_f \min = - 1.50$  metri de la nivelul terenului natural.

Pe traseul conductelor au fost executate 4 foraje scurte de 3,50 metri – prezentate în cadrul studiului geotehnic.

### (iv) **Nivelul apelor subterane**

Această zonă face parte din bazinul hidrografic al Mureșului, în regiune principalul colector fiind **Pârâul de Câmpie**.

Regimul hidrografic este influențat de fragmentarea reliefului, de climă, de geologie. Are o alimentare pluvio-nivală, cu ape mari de primăvară rezultate din ploii și din topirea zăpezilor și cu viituri de vară provocate de ploile cu caracter torențial.

Acviferul freatic are dezvoltare locală, se formează prin acumularea apelor meteorice în stratele lenticulare de nisipuri și pietrișuri (de vârstă holocenă) situate în aluviunile din zona de luncă, din lungul principalelor cursuri de apă din zonă. Este alimentat din



precipitațiile atmosferice, din izvoarele de pe versanți și din apa cursurilor de apă permanente sau temporare din zonă.

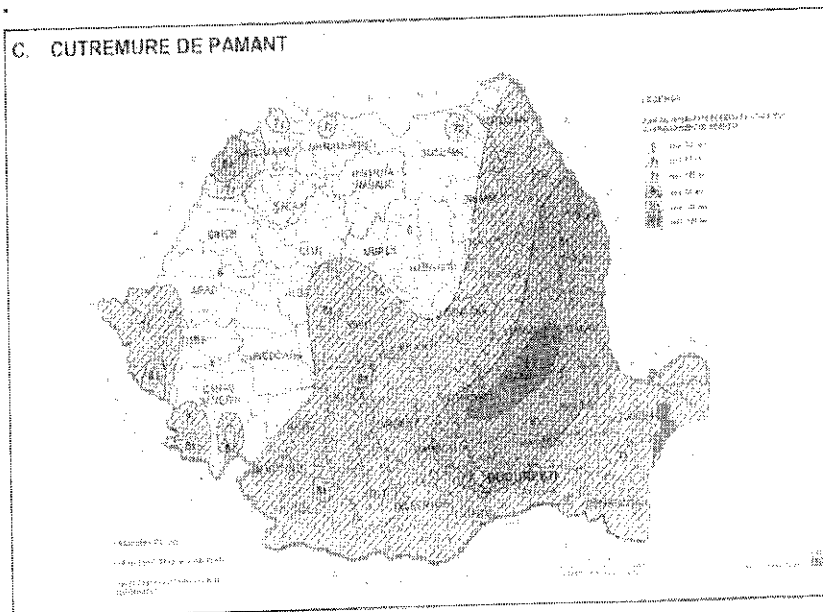
Nivelul acviferului freatic nu a fost interceptat în foraje pe intervalul investigat.

#### (v) **Încadrarea în zone de risc**

Conform legii nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a, zonele de risc natural sunt arealele delimitate geografic în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive și anume cutremure de pământ, inundații și alunecări de teren.

#### **INTENSITATEA SEISMICĂ**

Conform legii 575, anexei 3, care cuprinde U.A.T. amplasate în zone pentru care intensitatea seismică este minimum VII (exprimate în grade MSK), perimetrul se încadrează astfel: are intensitatea seismică 6 (grade MSK) și perioada medie de revenire de 100 ani.



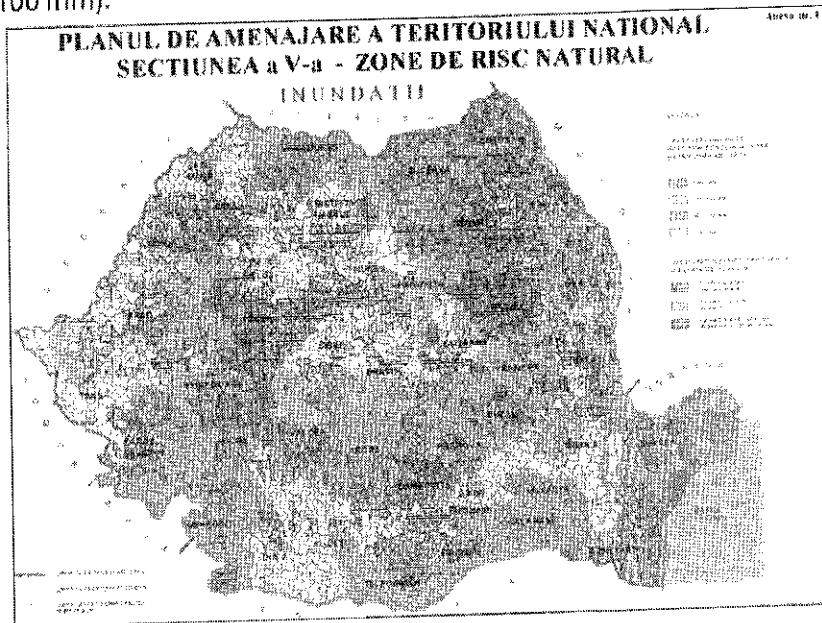
Zone de risc natural – Cutremure de pământ

#### **INUNDAȚII**

Conform anexei 5 din legea 575, care conține lista cu U.A.T.-uri care pot fi afectate de inundații, perimetrele UAT-urilor se încadrează astfel: poate fi afectat de inundații pe



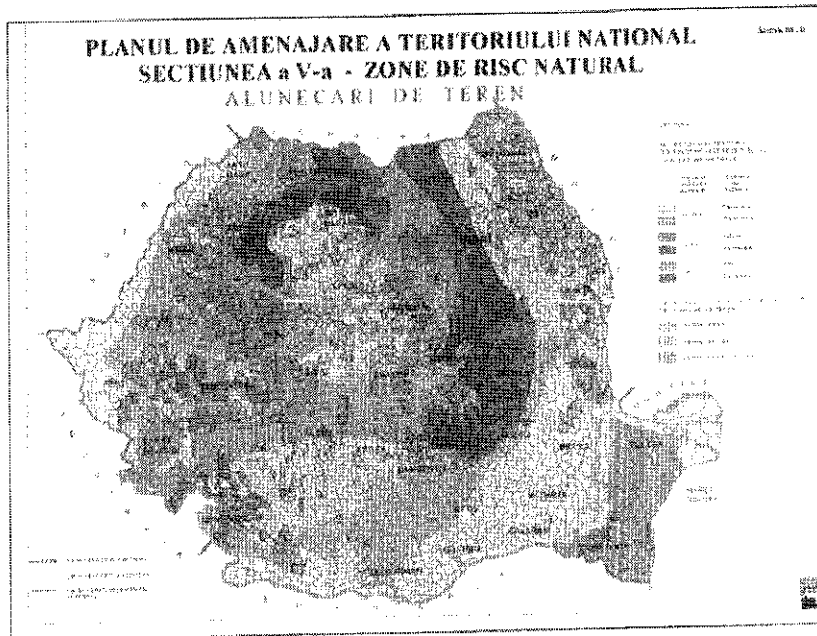
cursuri de apă (cantitatea maximă de precipitații cazută în 24 ore în perioada 1901 ÷ 1997 este de < 100 mm).



Zone de risc natural – inundații

#### ALUNECĂRI DE TEREN

Conform anexei care conține lista cu U.A.T. afectate de alunecări de teren, perimetrul se încadrează astfel: potențialul de producere a alunecărilor este scăzut - ridicat, iar probabilitatea de alunecare este de la foarte redusă la mare. Zonele cu risc scăzut la alunecări de teren aparțin zonelor de terasă, iar cele cu risc ridicat frontului abrupt al cuestelor ce alcătuiesc relieful regiunii.



Zone de risc natural – alunecări de teren

#### (vi) Caracteristici hidrologice

Apele freatice sunt legate de depozitele proluviale și de unele acumulări locale ale văilor fluviatile actuale și vechi, de formațiunile superficiale ale spațiilor interfluviale. Condițiile de acumulare și de răspândire ale apelor freatice sunt determinate, pe lângă condițiile hidrometeorologice locale și de caracterul geomorfologic al zonei, fiind în legătura directă cu structura tectonică și cu caracterul petrografic și litografic al formațiunilor sedimentare care alcătuiesc cadrul geologic.



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

**Scenariul 1 – Canalizare gravitațională**

Scenariul tehnic este structurat în 2(două) obiecte, după cum urmează:

- ❖ Obiect nr.1 \_\_\_ Rețele de canalizare menajeră în localitatea Sânger;
- ❖ Obiect nr.2 \_\_\_ Stație de epurare 1.460 LE (Quizat max. = 248 mc/zi);

**OBIECT 1**

În localitatea Sânger, se propune realizarea unei rețele noi de canalizare a apelor uzate menajere, care va deservi toți consumatorii din localitate.

Lucrările care se propun a se realiza prin proiect în localitatea Sânger sunt:

- canalizare menajeră din PP Sn 8 Dn 200 [mm] – lungime: 2.210 [m];
- canalizare menajeră din PP Sn 8 Dn 250 [mm] – lungime: 11.055 [m];
- rețele de canalizare din PEHD De 180/250 [mm] – lungime: 190 [m];
- rețele de canalizare din PEHD De 50 [mm] – lungime: 100 [m];
- conducte de canalizare sub presiune (rețele de refulare de la stațiile de pompare) din PEHD PE 100 Pn 10 De= 110 [mm] – 1.500 [m];
- cămine de vizitare din beton – 345 bucăți;
- stație pompare ape uzate notate cu "SPAU" – 6 [buc];
- racorduri de la fiecare gospodărie în parte, realizate cu conducte din PP Sn 4 Dn 160 mm (de la căminele de vizitare de pe traseul rețelei până la limita de proprietate), unde se va monta câte un cămin de inspecție din PE (complet echipat) având Dn 400 mm și va fi prevăzut cu 2 racorduri având fiecare Dn 160 mm. Numărul de cămine de racord este de 450 bucăți. Căminele de inspecție sunt prevăzute cu capace din fontă, clasa B125. Capacele se vor așeza pe o placă de beton (inel de susținere);
- conducte pentru racord de la gospodăria din PP Sn 4 Dn 160 [mm] – 3.600 [m];
- cămine de spălare: – 11 [buc];





Rețelele de canalizare menajera au fost proiectate astfel încât sa poată transporta debitul de ape menajere uzate provenite de la consumatori si ținând cont de STAS 1846-1/2006 in care se specifica faptul ca debitul apelor uzate menajere sunt egale cu debitul de apa potabila ( $Q_{uzat} = Q_{apa\ potabila}$ ).

Rețeaua de canalizare menajera se va amplasa pe toate străzile interioare, precum și pe stânga și dreapta drumului județean 153G, fiind propusa a se executa cu conducte din PP Sn8 Dn200 si 250 [mm] și conducte din PEHD pe zonele de subtraversări.

Realizarea tronsoanelor de conducte din polipropilena PP Sn 8 Dn 200/250 [mm] se va face respectând următoarea tehnologie:

- executarea săpăturii numai cu sprijinirea malurilor cu panouri metalice;
- nivelarea fundului traseului (se va face manual) pentru obținerea pantelor de montaj impus prin proiect;
- așezarea unui pat de nisip de 15 cm in vederea lansării conductei;
- lansarea conductei in tranșee si executarea îmbinărilor; efectuarea probei de etanșeitate;
- acoperirea conductei cu un pat de nisip de 15 cm;

Săpăturile vor fi 0.70 m si 1,00 m, pozarea tuburilor efectuându-se in conformitate cu caietul de sarcini. Deasupra conductei de canalizare menajera, la cca. 0,5 m fata de generatoarea superioara a tubului se prevede grila de avertizare din polietilena de culoare maro.

#### Căminele de vizitare din beton cu îmbinare cu garnituri de cauciuc, pentru canalizare menajera (345 bucăți)

Căminele de vizitare se vor executa din elemente de beton cu îmbinare cu garnituri de cauciuc, montajul făcându-se conform STAS 2448 - 82 , fiind compuse din:

- camere de lucru cu radier inclus si canal de drenaj (baza cămin), din beton prevăzute pentru îmbinare cu garnituri din cauciuc si inele de etanșare din cauciuc, înglobate pentru conductele din PP Dn 250 mm. Camerele de lucru vor fi prevăzute cu garnituri de cauciuc si cu 2 piese de trecere etanșe pentru conducte din PP Dn 250 mm, având diametrul de Dn 100 mm si înălțimea de 500 mm;



- **cosuri de acces din beton cu garnituri de cauciuc**, inclusiv scări de acces având diametrul Dn 1000 mm cu înalțimi cuprinse între (500, 700 și 1000 mm);
- **piese tronconice excentrice din beton cu garnituri de cauciuc**, inclusiv scări de acces având diametrul Dn 1000/625 mm cu înalțimi de 600 și 700 mm;
- **aduceri la cota cu piese circulare din beton îmbinate cu garnituri de cauciuc**, diametrul Dn 600 mm cu grosimi de 50 și 100 mm;
- **capace și rame conform STAS de acoperire carosabile tip IIIB (cu orificii de aerisire) și IV –trafic greu**, diametrul Dn 600 mm.

Căminele se vor amplasa pe un pat format din pietriș nisipos având grosimea de minim 30 cm.

Pe traseul rețelelor de canalizare se vor amplasa cămine de vizitare, în punctele de schimbare a direcției și la distanțe care să nu depășească 60 ml. Căminele de vizitare se vor executa conform STAS 2448-82, din beton. Capacele peste cămine vor fi de tip carosabil.

S-a urmărit amplasarea căminelor pentru rețeaua de canalizare menajera pe cât posibil în dreptul grupurilor de case pentru evitarea realizării de cămine suplimentare în momentul realizării branșamentelor de canalizare.

#### Stații de pompare pentru ape uzate menajere „SPAU” - 6 (șase) buc.

Pentru transportul apei menajere colectate din zonele joase ale localității au fost prevăzute un număr total de 6 stații de pompare, distribuite astfel:

- 5 stații de pompare pentru străzile interioare din localitate,
- 1 stație de pompare înainte de stația de epurare.

Stațiile de pompare sunt construcții prefabricate subterane, complet utilate, în construcție monobloc (PEID/PVC/PA/ABS/PTFE), cu peretele în construcție dubla de tip “fagure” în 3 straturi exterior – fagure – interior, compatibilă pentru instalări în soluri cu pânza freatică aproape de suprafața și care în cazul deteriorării unuia dintre pereți să rămână în continuare complet etanșă evitând infestarea apei din pânza freatică sau apariția infiltrațiilor.



#### **Echiparea stațiilor va cuprinde:**

- 2 electropompe (1+1) montate imersat,
- un sistem care sa permită extragerea electropompelor fără ca operatorul uman sa fie nevoit sa intre in interiorul stației de pompare, radier din otel - beton turnat in interiorul stației din construcția acesteia – evitând- astfel execuția acestuia in momentul instalării;
- stațiile vor fi dotate cu deflectoare instalate la conducta de intrare, pentru protecția electropompelor;
- radierul de beton trebuie sa fie mai mare in diametru decât corpul stației pentru a se realiza ancorarea anti flotație;
- vane instalate pe conductele de intrare in stațiile de pompare, care vor putea fi deservite din exteriorul stațiilor de către operatorul uman fără ca acesta sa fie nevoit sa intre in interiorul stației de pompare;
- capace carosabile clasa D400 ;
- panou electric si automatizare;
- Tensiunea de alimentare 3 x 400 V; Frecventa de alimentare: 50 Hz.

Stațiile de pompare vor fi complet etanșe la apa si mirosuri si accesibile in interior prin intermediul unor scări de inox , fiind echipate cu 2 electropompe, care trebuie sa rămână complet funcționale in timpul intervenției la una din electropompe. Stațiile vor fi echipate fiecare cu 2 robinete de retenere pentru ape uzate menajere, clapete de sens.

#### **Accesoriiile stațiilor de pompare:**

- tablourile electrice ale stațiilor sunt tablouri de utilaj si vor fi livrate de furnizor împreuna cu stațiile;
- panoul de automatizare pentru cele 2 electropompe, pregătit pentru integrare in SCADA, amplasat in exteriorul stației, având gradul de protecție IP 54, face parte integranta din utilaj si va fi livrat împreuna cu stația;
- senzor de nivel si traductor – 1 buc;
- carcasa protecție panou cu încălzire si ventilație – 1 buc;



### Instalații electrice pentru stațiile de pompare ape uzate

Alimentarea cu energie electrică a stației de pompare ape uzate se face din rețeaua electrică de distribuție publică conform **avizului tehnic de racordare** care va fi obținut de către beneficiar de la distribuitorul de energie electrică înaintea începerii lucrărilor de execuție a instalației interioare.

### Racorduri de la imobilele

Pentru fiecare gospodărie, se prevede câte un racord la rețeaua de canalizare proiectată, din PP Sn 4 Dn 160 mm. Racordurile se vor executa concomitent cu rețeaua de canalizare menajeră.

Căminele de racord se vor monta cu precădere în exterior, în spațiul verde la 1-2 metri de limita de proprietate. Căminele de inspecție sunt din PE (complet echipate), având Dn 400 mm și sunt prevăzute cu 1 int/1 ies. Dn 160/160 mm. Căminele de inspecție sunt prevăzute cu capace din fontă, clasa B125. Capacele se vor așeza pe o placă de beton (inel de susținere).

### Traversări ale cursurilor de apă cu conducte de canalizare

Rețeaua de canalizare proiectată va intersecta într-o singură secțiune un curs de apă necadastrat de pe teritoriul localității Sânger, astfel:

Nr. crt.	Curs de apă traversat	Tip traversare	Diametru	lungime	Localizare	Coordonate STEREO 70	
						X	Y
1.	<i>Pârâu necadastrat</i>	subtraversare	180 mm	60 m	Sanger	434240	562332

Pe toată lungimea subtraversărilor, conductele se vor monta în tub de protecție pozat sub cota de afuiere.



**3M CONSULTING**  
Media | Marketing | Management

**S.C. MEDIA MARKETING S.R.L.**

Târgu Mureș, Str. Iuliu Maniu nr.3  
540019, Județul Mureș, România  
Tel.: 0372 897 694 Fax: 0372 779 018  
e-mail: offices3mc.ro; www.3mc.ro

**Traversări ale drumurilor cu conducte de canalizare**

Nr. Crt.	Drum/stradă traversată	Material conducta	Diametru	lungime	Specificatiile tubului de protecție	Coordonate STEREO 70	
						X	Y
1.	DJ153G	PEHD	250	8	OL Ø 324x12 mm	433305	561596
2.	DJ153G	PEHD	250	7	OL Ø 324x12 mm	433813	562271
3.	DC115	PEHD	250	8	OL Ø 324x12 mm	434035	562366
4.	DC115	PEHD	110	7	OL Ø 214x12 mm	434033	562366
5.	DC115	PEHD	250	12	OL Ø 324x12 mm	434245	562396
6.	str Savesti	PEHD	250	17	OL Ø 324x12 mm	434255	562427
7.	DC115	PEHD	250	8	OL Ø 324x12 mm	434246	562453
8.	DC115	PEHD	250	13	OL Ø 324x12 mm	434248	562671
9.	str Savesti	PEHD	250	12	OL Ø 324x12 mm	434335	562374
10.	str Savesti	PEHD	250	8	OL Ø 324x12 mm	434410	562299
11.	str Savesti	PEHD	250	9	OL Ø 324x12 mm	434588	562188
12.	str Savesti	PEHD	250	8	OL Ø 324x12 mm	434833	561923
13.	str Savesti	PEHD	250	12	OL Ø 324x12 mm	434997	562049
14.	str Podu Sarpilor	PEHD	250	7	OL Ø 324x12 mm	433740	562468
15.	str Podu Sarpilor	PEHD	110	7	OL Ø 214x12 mm	433588	562575
16.	str Podu Sarpilor	PEHD	250	7	OL Ø 324x12 mm	433589	562574



### **Scenariul 2 – Canalizare sub presiune**

Scenariul tehnic este structurat în 2(două) obiecte, după cum urmează:

- ❖ Obiect nr.1 \_\_\_Rețele de canalizare sub presiune în localitatea Sânger;
- ❖ Obiect nr.2 \_\_\_Stație de epurare 1.460 LE (Quzat max. = 248 mc/zi);

#### **OBIECT NR 1 – REȚEA CANALIZARE**

Lucrările care se propun a se realiza prin proiect în localitate sunt:

- canalizare menajeră din **PEHD PE 100 Pn 10 cu strat protective De= 40-125 mm** – lungime rețea **13.555 m**;
- cămine de racord cu pompa, din PE Dn 800 mm H = 1800 mm pentru fiecare gospodărie în parte – **450 bucati**;
- camine de vane complet echipate – **35 buc**;

#### **Principiul sistemului de canalizare sub presiune**

Canalizarea apelor reziduale menajere sau comunale se efectuează cu ajutorul unor stații de pompare compacte. În acest context, transportul apei reziduale – uneori de-a lungul unor conducte sub presiune de mai mulți kilometri lungime este asigurat de către un camin executat din polietilena de înaltă densitate, dotat cu o pompă fiabilă pentru apa reziduală. Apa uzată este deversată într-un canal public cu nivel liber sau într-o altă conductă sub presiune.

Din zona de canalizare și până la destinație, conductele sub presiune pot fi instalate sub forma de rețea ramificată sau de rețea înelară. Pompele moderne cu tocat, pot fi utilizate pentru conducte sub presiune cu diametrul nominal DN32 mm, ceea ce diminuează efortul de instalare și economisește costuri. La nevoie, evacuarea apei reziduale este susținută prin stații de spălare cu aer comprimat. Acestea diminuează timpul de mentinere a apei reziduale și în acest fel preîntâmpină dezvoltarea de mirosuri neplăcute și corodarea betonului, mai ales în zona gurii de deversare a conductei sub presiune. Un alt avantaj al unei asemenea măsuri suplimentare constă în evitarea depunerilor.



### Componenete sistemului de canalizare sub presiune sunt:

**Caminul complet echipat cu pompa cu tocator,**  
Caminele din material plastic sunt fabricate din polietilena reciclabilă, rezistentă la coroziune. Combinația dintre suprafața netedă și fundul optimizat al caminului reduce depunerile din interiorul acestuia. Caminele din material plastic sunt asigurate împotriva presiunii, fiind etanșate la apa freatică. Ele sunt amplasate în sol fără lucrări de betonare. Datorită dimensiunilor constructive compacte și a greutății reduse, instalarea se poate realiza rapid și cu dizlocare minimă de pământ.

Caminele sunt livrate ca produse finite, împreună cu toate armaturile necesare. Instalarea și întreținerea sunt facilitate prin intermediul unui sistem deja montat de cuplare la suprafață, la care pompa se racordează simplu. O supapă de reținere, un dispozitiv de blocare și posibilitatea de racordare a sistemului de spălare completează dotarea. Caminul dispune de asemenea de o deviație de presiune începând cu DN 40 mm.

#### Pompa cu tocator

Sunt submersibile cu tocator reglabil amplasat la exterior, destinat mărunțirii adaosurilor uzuale din apă reziduală menajeră, prezintă cel mai înalt grad de siguranță. Sistemul de tocare permite utilizarea de conducte sub presiune dimensionate redus, începând cu diametrul DN 32 mm. Datorită celor peste 60.000 de tocări pe minut sunt dezafectate inclusiv impuritățile cu conținut fibros.

Tevile de spălare, care în anumite cazuri speciale pot fi instalate la pompa, asigură un excelent efect de curățare, generarea de impurități în interiorul caminului devenind astfel improbabilă.

#### Sistemul de comandă

Se pot realiza diverse concepte de comandă: de la comandă cu electroplatină, la comandă cu microprocesoare și de aici până la telecomunicatie și acționare de la distanță într-un punct central de comandă.

Operarea funcției de nivel a pompelor este reglată prin intermediul a două contactoare de nivel ce lucrează independent unul față de celălalt, garantând o siguranță maximă în exploatare.

Comandă prin intermediul microprocesoarelor prezintă funcții cuprinzătoare, de la registrul de exploatare comandat funcție de evenimentele înregistrate și de la ajustările liber definibile ale punctelor de comutare, până la unitatea de transfer de date.

**Spălarea sistemului de canalizare sub presiune (pentru evitarea mirosurilor și a coroziunii)**



Datorita centralizarii sporite a evacuarii apelor reziduale, in ultimii ani s-au extins din ce in ce mai mult rețelele de canalizare, ceea ce a condus la intervale tot mai mari de mentinere a apei reziduale în conducte. Se constata, totodata, o reducere drastica a cantitatii de apa reziduala în raport cu încarcarea cu impuritati considerata constanta. Apa reziduala astfel alterata genereaza fenomene auxiliare neplacute, precum generarea de mirosuri neplacute si coroda rea betonului, în special în zonele de deversare. În plus, perioadele mari de stationare a apei reziduale pot produce colmatarea conductelor sub presiune.

Se recomanda spalarea sub presiune a conductelor utilizarea în intervale de timp calculate, acestea se vor spala cu ajutorul unui compresor de aer, asigurand în acest fel o golire partiala a conductei sub presiune. Injectarea regulata de oxigen si evacuarea rapida a apei reziduale preintampina procesele anaerobe si, în consecinta, eutrofizarea apei. În acest fel pot fi evitate cheltuețile deloc negliabile aferente combaterii mirosurilor urate si corozionii.

Sistemul de canalizare propus este unul separativ (apele pluviale se vor colecta separate fata de cele menajere). Este interzis a se colecta apele pluviale de pe prioritati în canalizarea menajera propusa a se realiza.

Rețelele de canalizare menajeră pentru localitatea Sânger, au fost proiectate astfel încât să poată transporta debitul de ape menajere uzate provenite de la consumatori si ținând cont de STAS 1846-1 / 2006 în care se specifică faptul că debitul apelor uzate menajere sunt egale cu debitul de apă potabilă ( $Q_{uzat} = Q_{apă\ potabilă}$ ).

Rețelele de canalizare în localitate se vor amplasa pe toate strazile din localitate, iar în zona drumului judetean, acestea se vor monta pe ambele parti ale drumului. De asemenea pe strazile din localitate unde acestea sunt asfaltate, acestea se vor monta pe ambele parti ale drumului asfaltat.

Pentru a se putea realiza un sistem integrat de colectare a apelor uzate menajere si dirijarea acestora spre statia de epurare propusa a se monta, sunt necesare a se realiza 2 subtraversari ale drumului judetean 153G, 5 subtraversari ale drumului comunal 115, 9 subtraversari ale unor strazi locale si o subtraversare a unui curs de apa necadastrat din loc. Sanger.

La trecerea pe sub drumuri si strazi conducta din PEHD, se va monta în tub de protecție din țeavă din oțel protejată cu izolație anticorrosivă la exterior și se vor executa cămine de vizitare pe ambele laturi ale drumului.

Realizarea tronsoanelor de conducte se va face respectând următoarea tehnologie:

- executarea săpăturii manuale si mecanizate pe strazile care permit acest lucru.

În zona drumului judetean, toate sapaturile se vor executa numai prin foraj orizontal dirijat cu introducerea conductei în acelasi foraj.

- nivelarea fundului traseului (se va face manual);
- asezarea unui pat de nisip de 15 cm în vederea lansării conductei;
- lansarea conductei în transee si executarea îmbinărilor;





- efectuarea probei de presiune si etansietate;
- acoperirea conductei cu un pat de nisip de 15 cm;

Volumul de pământ excedentă rezultat în urma săpăturilor, se va transporta și depozita în locul stabilit de administrația locală. La finalizarea lucrărilor, terenul va fi adus la starea inițială.

**Cămine de vana, complet echipate = (35 bucăți)**

Căminele de vane se vor executa din beton și vor fi complet echipate cu armături și elemente necesare funcționării sistemului.

Capacele peste cămine vor fi de tip carosabil.

**Caminele de racord din PE având Dn 800 mm și H=1800 mm, dotate cu pompe individuale având debitul  $Q_p = 2$  [l/s] și înălțimea de pompare variabilă în funcție de locul de amplasare - 450 buc.**

Stații de pompare complet echipate compuse din : camin din plastic cu Dn= 800 mm și adâncime de H=1800 mm, prevăzut cu placa suport din beton rama și capac din fontă carosabil, asamblare PE-HD/ sistem de tevi din oțel inoxidabil de 40 mm, cu clapeta de reținere din material plastic, cu prindere rapidă cupla pentru pompa, lant din oțel inoxidabil cu suport, complet asamblate. Caminul va fi dotat cu pompa cu tocată având un debit minim de  $Q_p = 2,00$  [l/s] și o înălțime de pompare  $H_p =$  variabil [ mHO], prevăzută cu 10 m de cabul, pentru pornire directă 400 V/50 Hz, nu mai puțin de 2.5 [kW] curent nominal. Panoul de control pentru pompa în carcasa, montare pe peretele casei, inclusiv pornirea. Cutie metalică cu sistem de închidere cu butuc și cheie, vopsită în câmp electrostatic, cu un grad de protecție minim IP 65. Automat programabil cu 2 x intrări analogice pentru: citire nivel cu sensor de presiune, citirea curentului pe electropompa. Decuplarea automată a condensatorului de pornire. Protecții pompa- a) Monitorizare suprațempatura pompa prin intermediul senzorului integrat în pompa ; b) Monitorizare sub sau supra curent pompa cu praguri și timp de răspuns setabil  
Intrări / iesiri de semnal -a) intrare senzor suprațempatura pompa;b) intrare analogică curent pompa (citire directă a curentului absorbit de pompa); intrare senzor de nivel, cu praguri setabile (din meniul dispozitivului);b) lesire contact unificat alarma pompa normal deschis;c) lesire contact unificat funcționare pompa normal deschis;

Stațiile de pompare apă uzată vor fi pregătite pentru a fi ulterior integrabile într-un sistem SCADA numit Centrul Operațional Regional Târgu Mureș (COR) amplasat la sediul central al SC. Compania Aquaseiv SA, care va gestiona stațiile de pompare apă potabilă și stații hidrofor, stații clorinare, stații pompare apă uzată, deversoare, puncte de monitorizare presiune/debit. puncte monitorizare / control / acționare electrovane etc. Sistemul SCADA este un sistem dezvoltat pe o platformă agreată de operator.



**OBIECT 2 – STAȚIE DE EPURARE (Obiect comun pentru ambele scenarii constructive propuse)**

Pentru epurarea apelor uzate colectate din localitatea Sânger, proiectul prevede execuția unei stații de epurare mecano – biologice cu nămol activ, stație de epurare care va fi dimensionată pentru o încărcare organică corespunzătoare la 1.460 L.E. și o încărcare hidraulică de:

Qzi mediu		Qzi maxim		Quorar maxim	
mc/zi	l/s	mc/zi	l/s	mc/h	l/s
196	2,27	248,06	2,87	27,96	7,77

Stația de epurare va fi amplasată pe malul stâng al Pârâului de Câmpie, la circa 180 de metri față de mal. Coordonatele în sistem STEREO 70 ale amplasamentului stației vor fi:

Punct	X	Y
1	433386	561237
2	433394	561252
3	433404	561226
4	433416	561241

Stația de epurare ape uzate este prevăzută a se realiza în localitatea Sânger, pe un teren aflat în domeniu public, pus la dispoziție de către primărie. Pentru a proteja stația împotriva posibilelor inundații, s-a luat decizia ca aceasta să fie supraînălțată 1,5 metri față de cota malului stâng al Pârâului de Câmpie. Acest lucru se realizează prin montarea pe o pernă de balast. Se propune de asemenea construcția unui șanț perimetral care să colecteze apele provenite de pe versantul din apropiere.

Cota medie a amplasamentului stației de epurare: **285.500**

Cota medie talveg Pârâul de Câmpie în zona stației: **280.233**

Cota medie mal stânga Pârâul de Câmpie în zona stației: **284.550**

Zona de amplasare pentru stația de epurare se va sistematiza la cota **286.500**

Caracteristicile apelor uzate de intrare în stație  
Încărcările maxime în poluanți, conform NTPA 002/2002 - indicatori de calitate ai apelor uzate evacuate în rețelele de canalizare ale localității sunt (extras):

Nr.crt.	Indicatorul de calitate	U.M.	Valorile maxime admise	Metoda de analiză
1.	Temperatura	°C	40	
2.	pH	[unități pH]	6,5-8,5	SR ISO 10523-97
3.	Materii în suspensie	mg/dm <sup>3</sup>	350	STAS 6953-81
4.	Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO5)	mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	300	STAS 6560-82 SR ISO 5815/98
5.	Consum chimic de oxigen - metoda cu dicromat de potasiu [CCO(Cr)1]	mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	500	SR ISO 6060/96
6.	Azot amoniacal (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/dm <sup>3</sup>	30	STAS 8683-70
7.	Fosfor total (P)	mg/dm <sup>3</sup>	5,0	STAS 10064-75
8.	Substanțe extractibile cu solvenți organici	mg/dm <sup>3</sup>	30	SR 7587-96
9.	Detergenți sintetici biodegradabili	mg/dm <sup>3</sup>	25	SR ISO 7875/1,2-96
10.	Clor rezidual liber (Cl <sub>2</sub> )	mg/dm <sup>3</sup>	0,5	STAS 6364-78

Condițiile de descărcare în emisar, reglementate prin NTPA 001/2002, sunt valori limita de încărcare cu poluanți a apelor uzate evacuate în receptori naturali ( extras).

Nr. crt.	Indicatorul de calitate	U.M.	Văzorițe admisiibile	limită	Metoda de analiză
1.	Temperatura	°C	35		-
2.	pH	unități pH	6,5-8,5		SR ISO 10523-97
3.	Materii în suspensie (MS)2)	mg/dm <sup>3</sup>	35,0 (60,0)		STAS 6953-81
4.	Consum biochimic de oxigen la 5 zile(CBO <sub>5</sub> )3)	mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	20 25,0		STAS 6560-82 SR ISO 5815-98
5.	Consum chimic de oxigen - metoda cu dicromat de potasiu (CCO(Cr))3)	mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	70 125,0		SR ISO 6060-96
6.	Azot amoniacal (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )7)	mg/dm <sup>3</sup>	2,0 (3,0)		STAS 8683-70
7.	Azot total (N)7)	mg/dm <sup>3</sup>	10,0 (15,0)		STAS 7312-83
8.	Azotați (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )7)	mg/dm <sup>3</sup>	25,0 (37,0)		SR ISO 7890/1-98
9.	Azotiți (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )7)	mg/dm <sup>3</sup>	1 (2,0)		SR ISO 6777-96
10.	Substanțe extractibile cu solvenți organici	mg/dm <sup>3</sup>	20,0		SR 7587-96
11.	Fosfor total (P)7)	mg/dm <sup>3</sup>	1,0 (2,0)		SR EN 1189-99
12.	Clor rezidual liber (Cl <sub>2</sub> )	mg/dm <sup>3</sup>	0,2		STAS 6364-78

**Parametrii la ieșirea din stația de epurare : conf. NTPA 001**

Apa epurata (efluentul) va ajunge gravitațional în emisarul Pârâul de Câmpie.

-namolurile rezultate în treapta biologică și deshidratate în saci cu 20% s.u. și uscate pe platforma la peste-50% s.u.

Cantități maxime de namoluri :

-namol cu 50-70 % umiditate, respectiv 50 % s.u. = 8,5 m<sup>3</sup>/an .



### Consumuri de utilități

Consumurile de utilități necesare pentru fiecare stației de epurare sunt următoarele:

Nr. crt.	Denumirea utilității	U.M.	Consumuri		
			Zilnic	Anual	Specific
1.	Energie electrică	kWh	290,4	105,996	0,8
2.	Apă potabilă	m <sup>3</sup>	1	365	0,002
3.	Coagulant FeCl <sub>3</sub>	kg	11,98	4.372,3	0,033
4.	Polielectrolit	kg	0,36	131,4	0,001

Fond anual de timp: 365 zile

Debit de ape uzate menajere tratate:

$$Q_{an} = 363 \times 365 = 132.495 \text{ m}^3/\text{an.}$$

### Controlul analitic al procesului

În cursul unei zile, este necesar să se controleze de câteva ori funcționarea instalației de epurare. Se vor verifica, în mod curent, următorii parametri:

- pH-ul apei epurate;
- limpiditatea apei epurate, care indică o precipitare și, implicit, o epurare corectă.

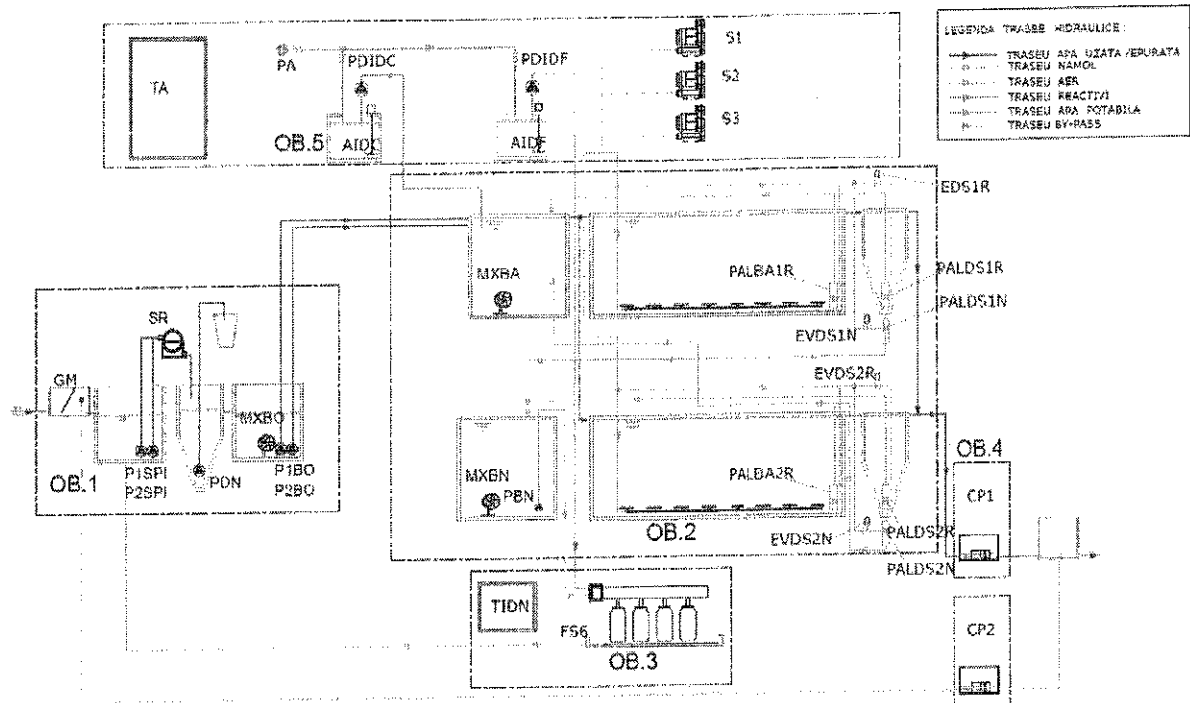
Periodic (lunar, trimestrial), este bine să se preleveze probe din apa epurată final, care să fie controlată la cei mai importanți indicatori de calitate de către un laborator de specialitate.

După amorsarea stației, reglarea parametrilor se face prin prelevarea de probe și determinarea calității apei cu multiparametru.



## DESCRIEREA FUNCIONALA SI TEHNOLOGICA A STATIEI

Fluxul tehnologic al stației de epurare este prezentat în fig. 1 și cuprinde:



### OB.1. Treapta de epurare mecanică

Apa uzată menajeră ajunge în Căminul de distribuție/preaplin/by-pass de la intrarea pe platforma stației de epurare. Mai departe, în funcționare normală, apa ajunge în căminul gratar manual și mai departe la Stația de pompare, de unde apa este ridicată cu ajutorul pompelor în Sita mecanică rotativă, cu rol de reținere a materiilor solide fine, și mai departe în Denisipator/separator de grasimi, unde se rețin nisipul și grăsimile. În continuare apa uzată se deversează în Bazinul de egalizare, omogenizare și pompare.

Treapta de epurare mecanică este compusă din

#### A. Camin gratar manual

La intrarea în stația de epurare s-a amplasat un camin gratar. Acesta este echipat cu gratar plan cu dimensiunile 600x2500mm (execuție din bare inox 20x2mm, cu distanță între bare 20mm) pentru reținerea solidelor grosiere. Curățarea gratarului se face manual,