



**UTILITIES
DESIGN SRL**

PROIECTARE-SI-CONSULTANTA-CONSTRUCTII-EDILITARE
Nr. Inregistrare R.C. J23/6233/11.10.2021, C.U.I. 45038706/11.10.2021
Telefon-0721.258.223, E-mail-utilitiesdesign@gmail.com

DOCUMENTATIE TEHNICA IN VEDEREA OBTINERII ACORDULUI UNIC DE MEDIU

OBIECTIV DE INVESTITIE:

***" INFIINTARE RETEA DE CANALIZARE SI STATIE DE
EPURARE IN COMUNA SMARDAN, JUDETUL TULCEA "***

Faza : PTDE / DTAC

Beneficiar	COMUNA SMARDAN, JUDETUL TULCEA	
Proiectant General	UTILITIES DESIGN S.R.L.	
IANUARIE - 2023		

*Documentatie intocmita conform Anexa nr.5E din Legea Nr.292/2019



Cuprins

1. DENUMIREA PROIECTULUI.....	3
2. TITULARUL INVESTITIEI	3
3. DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE INTREGULUI PROIECT	3
3.1 DESCRIEREA OBIECTIVELOR PROIECTATE	4
3.2 OBIECTUL 1 – REȚEA DE CANALIZARE MENAJERA	5
3.3 OBIECTUL 2 – STATIE DE EPURARE	6
4. DESCRIEREA LUCRARILOR DE DEMOLARE.....	15
5. DESCRIEREA AMPLASARII PROIECTULUI	15
6. DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI	16
6.1 PROTECTIA CALITATII APELOR.....	16
6.2 PROTECTIA AERULUI	17
6.3 PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI SI VIBRATIILOR.....	19
6.4 PROTECTIA IMPOTRIVA RADIATIILOR.....	19
6.5 PROTECTIA SOLULUI SI A SUBSOLULUI	20
6.6 PROTECTIA ECOSISTEMELOR TERESTRE SI ACVATICE.....	21
6.7 PROTECTIA ASEZARILOR UMANE SI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC	21
6.8 PREVENIREA ȘI GESTIONAREA DEȘEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT ÎN TIMPUL REALIZĂRII PROIECTULUI/ ÎN TIMPUL EXPLOATĂRII.....	22
6.9 GOSPODARIREA SUBSTANTELOR SI PREPARATELOR CHIMICE PERICULOASE.....	23
7. DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT.....	24
8. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI.....	24
9. LEGĂTURA CU ALTE ACTE NORMATIVE ȘI/SAU PLANURI /PROGRAME /STRATEGII/ DOCUMENTE DE PLANIFICARE	25
10. LUCRĂRI NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER	25
11. LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTIȚIEI.....	28
12. ANEXE - PIESE DESENATE	29
13. PENTRU PROIECTELE CARE INTRĂ SUB INCIDENȚA PREVEDERILOR ART. 28 DIN ORDONANȚA DE URGENȚĂ A GUVERNULUI NR. 57/2007 PRIVIND REGIMUL ARIILOR NATURALE PROTEJATE, CONSERVAREA HABITATELOR NATURALE, A FLOREI ȘI FAUNEI SĂLBATICE, APROBATĂ CU MODIFICĂRI ȘI COMPLETĂRI PRIN LEGEA NR. 49/2011, CU MODIFICĂRILE ȘI COMPLETĂRILE ULTERIOARE	29
14. CRITERIILE PREVĂZUTE ÎN ANEXA NR. 3 LA LEGEA NR. _____ PRIVIND EVALUAREA IMPACTULUI ANUMITOR PROIECTE PUBLICE ȘI PRIVATE ASUPRA MEDIULUI SE IAU ÎN CONSIDERARE, DACĂ ESTE CAZUL, ÎN MOMENTUL COMPILĂRII INFORMAȚIILOR ÎN CONFORMITATE CU PUNCTELE III-XIV	31



1. DENUMIREA PROIECTULUI

" INFIINTARE RETEA DE CANALIZARE SI STATIE DE EPURARE IN COMUNA SMARDAN, JUDETUL TULCEA "

2. TITULARUL INVESTITIEI

Titular: Comuna SMARDAN, judetul Tulcea
Adresa: Strada Preot Stefan Carlan Nr. 109, Comuna Smardan, Tulcea
Telefon/Fax. 0240-571848; 0240-571848
E-mail: secretar@primariasnardantulcea.ro
Primar: **MARCULESCU VASILE PETRICA**
Responsabil mediu: _____

Proiectant de specialitate :

SC UTILITIES DESIGN SRL

Adresa: strada Viilor, Nr.67, Ap.6, Popesti-Leordeni, Ilfov, CUI 45038706,
J23/6233/10.2021
Telefon: 0721.258.223
E-mail: utilitiesdesign@gmail.com
Persoana contact: Costin BICHIR

3. DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE INTREGULUI PROIECT

In comuna Smardan se propune infiintarea unui sistem centralizat de canalizare menajera pentru deservirea populatiei din intreaga comuna.

In prezenta documentatie sunt descrise lucrarile de infiintare sistem centralizat de colectare apa uzata menajera, ce va fi alcatuit din urmatoarele obiectele

- OBIECTUL 1 – RETEA DE CANALIZARE MENAJERA;
- OBIECTUL 2 – STATIE DE EPURARE;



3.1 DESCRIEREA OBIECTIVELOR PROIECTATE

Calculul debitelor caracteristice si de dimensionare a sistemului de canalizare

Calculul debitelor caracteristice s-a efectuat pentru intreaga populatie a localitatilor comunei Smardan. Calculul s-a efectuat respectand prevederile STAS 1343-1/2006, luand in calcul populatia estimata la nivelul anului 2042, de 1300 locuitori.

Rezultatele sunt prezentate in tabelul urmatoar:

Debite caracteristice	Unitatea de măsură	TOTAL
NECESAR DE APĂ		
$Q_{zi\ med}$	m^3/zi	145.47
	l/s	1.68
$Q_{zi\ max}$	m^3/zi	189.11
	l/s	2.19
$Q_{or\ max}$	m^3/h	22.62
	l/s	6.28
CERINȚA DE APĂ		
K_p	-	1.10
K_s	-	1.05
$Q_s\ zi\ med$	m^3/zi	168.02
	l/s	1.94
$Q_s\ zi\ max$	m^3/zi	218.42
	l/s	2.53
$Q_s\ or\ max$	m^3/h	26.12
	l/s	7.26
APĂ UZATĂ		
$Q_u\ zi\ med$	m^3/zi	168.02
	l/s	1.94
$Q_u\ zi\ max$	m^3/zi	218.42
	l/s	2.53
$Q_u\ zi\ min$	m^3/zi	54.61
	l/s	0.70
$Q_u\ or\ max$	m^3/h	26.12
	l/s	7.26
$Q_{uz\ or\ min}$	m^3/h	0.79
	l/s	0.22

Pentru debitele de canalizare s-a luat in calcul gradul de restitutie egal cu 1, respectiv debitele caracteristice pentru apa potabila sunt egale cu debitele caracteristice pentru apa uzata menajera.

Dimensionarea rețelei de canalizare se va face avand in vedere debitul de mai jos:

$$Q_{uz\ or\ max} = Q_{s\ or\ max} = 7.26\ l/s = 26.12\ mc/h$$



3.2 OBIECTUL 1 – REȚEA DE CANALIZARE MENAJERA

Rețeaua de canalizare menajeră subpresiune s-a dimensionat la debitul Quz or max = 7.26 l/s, Rețeaua de canalizare menajeră subpresiune va fi realizată din conducte material PEID, PN10 cu diametre cuprinse între Dn 50 mm și Dn 110 mm.

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei rețele noi de canalizare, astfel:

- **Conducta principală de canalizare subpresiune PEID, PN10, Dn 50 - 110 mm, L= 8.506 m;**
- **Conducta de servicii de la CP la conducta principală de canalizare subpresiune PEHD, SDR 17, PN10 (Dn50 mm) L = 695 m**
- **camine de pompare, monofazate – 185 buc;**
- **camine de pompare, trifazate – 7 buc;**
- **conducta gravitațională de racord la proprietăți, PVC, Dn160 mm, L = 4.785 m;**
- **vane îngropate de sectorizare -26 buc**

Reteaua de canalizare va fi pozată sub adâncimea minimă de îngheț conform STAS 6054/77 și va avea o pantă care să asigure o funcționare optimă a sistemului de canalizare.

De-a lungul drumurilor județene și naționale, rețeaua de canalizare menajeră a fost dublată pe ambele părți ale soselei, pentru a preveni subtraversările multiple ale drumului pentru racordările la consumatorii casnici.

Amplasarea rețelelor de canalizare se va face pe marginea drumului, în vecinătatea santului drumului sau lângă trotuar, avându-se în vedere amplasarea celorlalte rețele edilitare existente (rețele de apă, gaze, electrice, telefonie, etc.) și respectând SR 8591/1997.

Săpăturile se vor executa mecanizat și manual până la cota de pozare a canalului. Peretii tranșei vor fi sprijiniți obligatoriu. Compactarea umpluturilor se va face manual, până la 0,5 m peste creasta canalului și mecanic, în straturi de 20 cm grosime, până la cota terenului. Pentru semnalizarea canalizării se va monta o bandă de culoare maro, cu inserție metalică, pentru identificarea ulterioară a poziției colectorilor de canalizare.

După executarea lucrărilor de canalizare, se trece la refacerea carosabilului la starea inițială și a celorlalte lucrări de sistematizare pe verticală

Realizarea rețelei de canalizare menajeră în comuna Smardan presupune executia mai multor lucrari de traversare a obiectivelor intalnite pe traseu.

In tabelul urmator sunt prezentate tipurile de traversari si modul de executie al acestora:

	Obiectiv traversat	Modalitate de traversare	Tehnologie	Tub de protectie	Lungime totala [m]
1	Drumuri nationale	Subtraversare	Foraj orizontal	PEID, PN10, Dn110 mm	33



2	Drum comunal modernizat	Subtraversare	Foraj pneumatic	PEID, PN10, Dn110 mm	568
---	-------------------------	---------------	-----------------	----------------------	-----

Subtraversarile vor fi evidentiata pe planurile de situatie. Pe traseul subtraversarilor, conducta de canalizare din PEID, PN10 va fi introdusa intr-un tub de protectie de PEID, cu diametrul de minim 100 mm decat cel al conductei de canalizare.

Executia subtraversarilor de drum judetean se vor face respectand prevederile STAS 9312-87 – “Subtraversari de cai ferate si drumuri cu conducte”. Acestea se vor executa cu foraj orizontal cu tub de protectie din material PEID in care se va introduce ulterior conducta de canalizare. Subtraversarile se vor executa perpendicular pe axul drumului.

In cadrul prezentului proiect de infiintare retea de canalizare subpresiune NU sunt propuse a se realiza traversari de cursuri de apa, totodata lucrarile de sapatura nu vor afecta digul de protectie al fluviului Dunarea.

3.3 OBIECTUL 2 – STATIE DE EPURARE

Proiectul propune realizarea unei statii de epurare noi, localizata pe un amplasament nou, in partea de nord a comunei Smardan. Localizarea statiei de epurare este prezentata in planurile de situatie.

Pentru epurarea apelor uzate menajere se alege solutia utilizarii unei statii de epurare modulare compacte, care poate prelua si epura un debit maxim de 218.42 m³/zi.

Coordonatele stereo 70 ale amplasamentului statiei de epurare sunt prezentate centralizat in tabelul urmatoar:

	Denumire punct pe plan	Coordonate STEREO'70 - X,Y	
1	Punct 1 – colt amplasament SE	735929.11	425770.33
2	Punct 2 – colt amplasament SE	735973.12	425729.55
3	Punct 3 – colt amplasament SE	735952.73	425707.54
4	Punct 4 – colt amplasament SE	735908.72	425748.32
5	Punct 5 – Punct deversare in Emisar	735929.11	425770.33

Descrierea statiei de epurare propuse

Stația de epurare compacta, funcționează pe baza tehnologiei MBBR prevăzută cu o treapta mecanică, o treapta de epurare biologică și o treapta de deshidratare a nămolului.

Pentru un proces de epurare eficient, cu această tehnologie, au fost alese următoarele stadii tehnologice:

- Treapta de epurare primară a apei uzate brute;
 - Grătar manual rar si grătar automat cu șnec
 - Bazin de omogenizare/egalizare;
 - Stație de pompare apa uzată brută;
- Treapta de epurarea secundară biologică;
 - Denitrificare;
 - Nitrificare;
 - Decantare primara;



- Dezinfecție finală.
- Treapta de prelucrare a nămolului.
 - Deshidratarea nămolului în filtre cu saci.

Schema de epurare aleasă urmărește în mod special reținerea materiilor în suspensie (MTS), reducerea substanțelor organice biodegradabile (CBO_5) și reducerea compușilor de azot. Soluția de epurare adoptată are la bază tehnologie cu MBBR.

Obiectele tehnologice aferente stației de epurare sunt următoarele:

- Grătar rar manual cu bare la 20 mm și grătar des cu șneac cu finețea de 4 mm;
- 2 pompe (1A+1R) și 1 mixer submersibil amplasate în bazinul de egalizare ;
- Instalație hidraulică aferentă bazinelor de egalizare dotată cu debitmetru;
- 2 Suflante 1A+1R și instalație hidraulică;
- Modul biologic dotat complet;
- Pompă nămol pentru instalația de deshidratare;
- Instalație deshidratare nămol cu saci, instalată în incinta tehnică;
- Instalație dezinfecție finală cu lămpi UV
- Tablou electric.

Indicatorii de calitate la ieșirea apei din stație

Influența care intră în stația de epurare și urmează să fie supusă tehnologiei de epurare se încadrează în valorile impuse de NTPA 002/2002, având valorile în tabelul următor:

Parametrii apei uzate la intrarea în SE			U.M.
Consum biochimic de oxigen	CBO_5	300	mg/l
Consum chimic de oxigen	CCO_{Cr}	500	mg/l
Materii solide în suspensie	MS	350	mg/l
Azot amoniacal	NH_4-N	30	mg/l
Fosfor total	P_{total}	5	mg/l
pH	-	6.5 - 8.5	-

Tabelul 1 – Parametrii apei uzate la intrarea în stația de epurare

Efluentul tratat ce urmează să fie descărcat în emisar urmează să îndeplinească indicatorii de calitate la valorile prevăzute de NTPA 001/2002. Valorile prevăzute de lege sunt trecute în tabel:

Parametrii apei uzate la ieșirea din SE			U.M.
Consum biochimic de oxigen	CBO_5	20	mg/l
Consum chimic de oxigen	CCO_{Cr}	125	mg/l
Materii solide în suspensie	MS	35	mg/l
Azot amoniacal	NH_4-N	3	mg/l
Fosfor total	P_{total}	1	mg/l
pH	-	6.5 - 8.5	-

Tabelul 2 – Parametrii apei uzate la ieșirea din stația de epurare



Ținându-se cont de concentrațiile din normativele tehnice de proiectare NTPA 001/2002 și cele impuse, stația de epurare are următoarea eficiență de epurare:

Gradul de epurare		
Consum biochimic de oxigen	CBO ₅	98%
Consum chimic de oxigen	CCO _{Cr}	94%
Materii solide in suspensie	MS	99%
Azot amoniacal	NH ₄ -N	94%
Fosfor total	P _{total}	80%

Tabelul 3 – Gradul de epurare la ieșirea apei din stația de epurare

Debitele de calcul pentru stația de epurare din comuna SMÂRDAN, conform breviarului de calcul sunt trecute în tabel:

Q	m ³ /zi	m ³ /h	l/s
Q _{uz,zi,med}	168.02	7.00	1.94
Q _{uz,zi,max}	218.42	9.10	2.53
Q _{uz,or,max}	54.61	2.27	7.26
Q _{uz,or,min}	26.07	1.09	0.22

Tabelul 4 - Debitele de calcul

Distanța de la limita împrejurimii stației până la prima construcție/casa de locuit este de 253 m.

- **STATIE DE EPURARE DE TIP MODULAR (CONTAINERIZATA)**
- **Distanța minimă de protecție sanitară conform Ord.M.S. 119/2014 - L=100 m**

Funcționarea stației de epurare

Alimentarea stației de epurare se va realiza aducțiunea apei, care alimentează primul obiect al stației și anume grătarul rar. La partea inferioară, grătarul este prevăzut cu un racord de ieșire a apei uzate separate de solide. Acest racord permite apei uzate să rămână în bazinul de egalizare, de unde este preluată cu ajutorul pompelor. Materiile solide în suspensii mai mari de 16 mm sunt reținute în grătar, iar reținerile sunt colectate într-o pubeză pe la partea superioară a grătarului.

În bazinul de egalizare se vor monta 2 pompe (1A+1R) pentru alimentarea modului biologic.

Bazinul de egalizare amplasat subteran, conține un mixer submersibil pentru omogenizarea parametrilor din apa uzată. Rolul acestuia este de a prelua vârfurile maxime și minime ale debitului, funcție de consumul orar. Acesta este de formă paralelipipedică și este realizat din beton. Cu ajutorul electropompelor submersibile 1A+1R amplasate în interiorul bazinului, cantitatea de apă uzată acumulată în bazinul de egalizare, va fi refulată în modulul biologic, deasupra căruia se afla un grătar cu șnec, care reține materiile mai mari de 4,0 mm, iar cu ajutorul șnecului acestea vor fi transportate la partea superioară de unde vor fi colectate într-o pubeză.



Grătarul cu sită cilindrică cu șnec elicoidal este un echipament combinat constând dintr-un grătar cu sita care are perforații de 4,0 mm diametru, șnec cu rol de transportator al reținerilor și unitate de compactare a acestora. În timpul funcționării, lichidul curge în coșul grătarului iar solidele cu un diametru mai mare decât diametrul orificiului sitei grătarului sunt reținute. Se formează astfel un strat continuu de solide pe suprafața sitei cilindrice, reducând trecerea liberă și crescând nivelul lichidului din amonte de sita. Dispozitivul de măsurare și monitorizare al nivelului apei din grătar activează automat piesa elicoidală pentru a transporta substanțele solide până în zona de compactare înainte de a fi descărcate. Periile de curățare fixate la periferia șnecului în partea inferioară a grătarului vor curăța suprafața interioară a sitei.

Apa uzată tratată mecanic este transferată în sistemul de epurare biologică pentru îndepărtarea azotului. Sistemul biologic este format din două părți care sunt anoxice și aerobe. Chiar dacă două compartimente lucrează împreună, ele se separă una de cealaltă într-un singur punct de bază.

În rezervorul anoxic, azotul de amoniac care se reduce la nitrat se dezintegrează și se transformă în gaz în rezervorul aerob cu ajutorul bacteriilor și apoi se separă de apă. Pentru a funcționa cu succes acest proces, trebuie să existe recircularea apei din rezervorul aerob.

În compartimentul aerob, oxigenul este furnizat în cantitate mare sistemului cu ajutorul suflantelor, iar separarea structurilor de carbon din apă este asigurată de bacterii.

Nămolul activ din apa efluentă aerobă se depune în unitatea de decantare. Apa tratată și limpede de deasupra rezervorului este colectată din decantor și apoi transferată în sistemul de dezinfecție UV. Când o parte din nămolul decantat este recirculat din nou în rezervorul aerob, restul nămolului este trimis la unitatea de deshidratare a nămolului.

Instalațiile necesare pentru a implementa îndepărtarea chimică a fosforului prin adăugare de sare metalică constă în principal din echipamente de depozitare și alimentare cu substanțe chimice. Sărurile metalice sunt dozate în apa uzată pentru a precipita fosforul pentru îndepărtarea ulterioară. Adăugarea de polimer este necesară, de asemenea, pentru a îmbunătăți flocularea solidelor precipitate, îmbunătățind astfel îndepărtarea solidelor în suspensie.

Selectarea sării metalice care va fi utilizată în îndepărtarea fosforului se va baza în mod obișnuit pe performanța și costul prognozate sau observate. Considerarea aici se concentrează pe utilizarea clorurii ferice.

Bazinul de omogenizare/egalizare

Bazinul de omogenizare/egalizare are rol de atenuarea vârfurilor de debit și alimentarea treptei biologice cu un debit cât mai constant, de omogenizare a concentrațiilor influente în modul biologic.

Acesta este un bazin construit din beton, având o capacitate de stocare de ~60 m³/zi.

Grătarul rar manual și grătar cu șnec

Pentru treapta mecanică s-a ales un grătar manual tip bare, care reține materiile mai mari de 16 mm, acestea vor fi transportate manual la partea superioară de unde vor fi colectate într-o pubela.

Acesta poate prelua un debit maxim de 60 m³/h, iar distanța între bare este de 20 mm, fiind construit din oțel inoxidabil AISI 304

În timpul funcționării, lichidul curge în coșul grătarului iar solidele cu un diametru mai mare decât diametrul orificiului sitei grătarului sunt reținute. Se formează astfel un strat continuu de solide pe suprafața sitei orizontale, reducând trecerea liberă și crescând nivelul lichidului din amonte de sita.



Suflantele

Suflantele sunt de tipul cu turbina, sistem robust si fiabil care nu necesita consumabile si operatiuni de intretinere complicate.

Debitul necesar de aer calculat pe fiecare modul de epurare este de $Q = 290 \text{ m}^3/\text{h}$, presiunea disponibila, $H_p = 225 \text{ mbar}$ si s-au ales 1A+1R.

Necesarul de aer este dirijat către difuzorii amplasați in modulul biologic printr-un sistem de distributie din conducte de inox.

Pompe alimentare modul biologic

In interiorul bazinului de egalizare, sunt prevăzute doua pompe submersibile, 1A + 1R, care au rolul de a transporta apa către modulele biologice, cu un debit constant.

Caracteristicile pompei sunt $Q = 10 \text{ m}^3/\text{h}$, presiunea disponibila, $H_p = 7,0 \text{ m}$.

Modulul biologic

Modulul de epurare biologică este realizat din oțel carbon ST 37 și este izolat termic cu panouri sandwich si este compus dintr-un echipament compact cu tehnologie de epurare bazată pe dezvoltarea microorganismelor pe un suport de PEHD, intens aerat.

Modulul biologic este de forma paralelipipedica, având dimensiunile ce se regăsesc in oferta tehnica. Modulele biologice sunt amplasate suprateran.

Acestea au fost dimensionate pentru tratarea constantă a unui debit de $Q_{u\text{-tratat}} = 200 \text{ m}^3/\text{zi}$.

Acest debit trebuie corelat cu încărcările poluanților conținute de influent prezentate în tabelul 1 și vor asigura o calitate a efluentului tratat corespunzătoare (NTPA001/2002) pentru a permite deversarea în receptorii naturali.

Parametrii la ieșirea din stația de epurare

Parametrii apei uzate la ieșirea din SE			U.M.
Consum biochimic de oxigen	CBO_5	6	mg/l
Consum chimic de oxigen	CCO_{Cr}	30	mg/l
Materii solide in suspensie	MS	2	mg/l
Azot amoniacal	$\text{NH}_4\text{-N}$	3	mg/l
Fosfor total	P_{total}	1	mg/l
pH	-	6 - 9	-

Tabelul 5 – Parametrii apei uzate la intrarea in stația de epurare

În treapta de epurare biologică au loc procese complexe de degradare a materiei organice cu ajutorul aerului insuflat din partea inferioară a modulului și in prezenta microorganismelor.

În compartimentul de aerare este utilizat un Biomedia proiectat special. Biomedia este de tip biofilm cu pat mobil care previne depunerea biomediei pe orice parte a modulului. Acesta circula continuu în compartimentul de aerare prin efectul aerului.

Greutatea biomediei este astfel concepută încât nu vor fi depuse nici în partea inferioară, nici în partea superioară a rezervorului de aerare din cauza greutății mai mici sau mari a acestuia, care este cea mai importantă dificultate a proceselor contactoare biologice.



Primul compartiment al modului biologic este compartimentul anoxic, unde funcționează ca rezervor de amestecare a nămolului de retur și a apelor uzate brute. În acest compartiment, în condiții anoxice are loc o denitrificare parțială și curgerea este forțată în cel de-al doilea compartiment prin gravitație.

Apa uzată mixată este deplasată din compartimentul de aerare prin alimentarea care vine și curge prin gravitație în compartimentul de decantare, a cărui funcție este de a permite separarea solidelor în suspensie din lichidul amestecat prin intermediul plăcilor înclinate. Apa clară, separată, este evacuată din modul peste lamela pentru eliminarea spre efluent.

Materiile de la suprafața liberă vor fi colectate automat de pe suprafața modului de sedimentare și recirculate în compartimentul de aerare/egalizare.

Nămolul activat din rezervorul de decantare este recirculat în compartimentul de aerare prin intermediul unei pompe.

Timp de reținere: 20 de minute (minim) sunt luate ca bază de proiectare.

Tip: Compact, Construcție din oțel, integrată în rezervorul de aerare, sedimentare cu placă înclinată.

Compartimentul de decantare include:

- 1 lama din inox
- 1 set separator de placi lamelare
- 1 colector de suprafața din oțel inoxidabil

Biomedia are o densitate de aproximativ 0,97 – 0,98 kg/dm³ asigurându-se astfel, după umectarea corespunzătoare, o flotabilitate redusă, găsindu-se într-o condiție semi-imersată (între ape) ceea ce-i asigură un contact optim cu întreg volumul de apă uzată. De asemenea este important de reținut că acest suport este **autocurățitor** practic necolmatabil, eventualele depuneri de nămol se îndepărtează de la sine în cursul procesului de revoluție. Această mișcare de revoluție este generată atât de curentul de apă uzată, cât și de insuflarea de aer din partea inferioară a bazinelor/bioreactoarelor.

Insuflarea de aer care asigură oxigenul dizolvat necesar microorganismelor pentru sintetizarea materiei organice este realizată printr-un sistem de **aerare cu bule fine**, distribuit prin conducte de oțel INOX terminate cu difuzoare de aerare. Acest sistem este propriu reactoarelor cu SAM având în vedere că acesta umple bioreactorul oferind suficiente "obstacole" bulelor grosiere în traseul lor ascendent pentru a se realiza divizarea acestora în bule fine și pentru a duce la dizolvarea oxigenului conținut în apa uzată. Aerul comprimat este generat de o suflantă.

Încărcarea hidraulică specifică I_h (m³/m² ora) care este raportul dintre debitul de apă uzată și suprafața secțiunii orizontale oferită de SAM este uzual 0,9 până la 1,2 m³/m² ora. Încărcări hidraulice mai mari pot duce la antrenarea biomasei de curentul de lichid precum și la o expunere ineficientă nerealizându-se astfel sinteza materiei organice de către microorganisme.

Sistem deshidratare a nămolului

Nămolul este transferat de la stația de epurare la „Unitatea de deshidratare a nămolului” vopsită epoxidic.

Cabina de deshidratare este de forma paralelipipedică și este amplasată suprateran.

Pentru stabilizarea nămolului, se va instala și o unitate automată de preparare și dozare polielectrolit, unitate de deshidratare a nămolului cu saci filtrați.

Cantitatea de substanță uscată la intrare în unitatea de deshidratare este calculată la 4% iar la



ieșire este calculată în jurul a 18-22%, unitatea având o capacitate de deshidratare de 0,7 m³/h.

Dezinfectia cu lumina UV

Această radiație poate fi produsă artificial prin trimiterea unor curenți electrici puternici în profunzimea unor diferite substanțe. Soarele, de exemplu, trimite raze UV, controlate în mod corespunzător acestea generează un efect de bronzare. Desigur, o expunere prea mare va provoca arsuri.

Lămpile UV care pot fi utilizate pentru dezinfectarea apei depind în mare măsură de presiunea joasă de vapori de mercur pentru a produce raze ultraviolete. O lampă cu vapori de mercur este una în care un arc electric este trecut printr-un gaz inert. Aceasta va vaporiza mercurul conținut în interiorul lămpii; rezultat al acestei vaporizări este producerea de raze UV.

Lampa cu ultraviolete UV nu vine în contact direct cu apa, aceasta este plasată în interiorul unui tub de cuarț, iar apa este în contact direct cu partea exterioară a tubului de cuarț. Cuarțul este utilizat în acest caz, deoarece, practic, razele UV nu sunt absorbite de cuarț, permițând astfel ca toate razele să ajungă la apa. Sticla obișnuită nu poate fi utilizată, deoarece aceasta va absorbi razele UV, lăsând mai puține raze pentru dezinfectare.

Radiația ultravioletă este o radiație electromagnetică de frecvență ușor mai mare decât lumina vizibilă, dar mai scăzută decât a razelor X. Aceasta este responsabilă pentru efectul de bronzare indus de lumina soarelui și un pericol major în dezvoltarea de melanom malign sau cancer de piele. Spectrul UV este arbitrar împărțit în trei benzi în funcție de lungimea de undă a radiației. Banda UVC are cea mai mică lungime de undă (și, prin urmare, cea mai mare frecvență) a radiației cu cele mai puternice proprietăți biocide.

Traseul fluidelor din stația de epurare

Descrierea traseului apei

Apa uzată menajeră este introdusă prin pompare în grătarul rar și apoi în bazinul de egalizare.

Din bazinul de egalizare apa uzată este pompată printr-o conductă DN 63 spre modulul biologic unde este supusă unor reacții biologice pentru epurare.

În urma reacțiilor de epurare, rezultă apă dezinfectată și nămol. Apa rezultată în urma uscării nămolului cu ajutorul unității de deshidratare este reintrodusă în bazinul de egalizare.

Apa dezinfectată este transportată spre emisar, fiind dezinfectată ulterior cu ajutorul lămpilor UV.

Descrierea traseului aerului

Aerul intră în instalație cu ajutorul unor suflante prin conducte DN 63.

Din suflantă aerul intră într-un distribuitor care alimentează cadrele de aerare.

Descrierea traseului nămolului

Aici nămolul decantat este evacuat într-un bazin de amestec cu polielectrolit, dotat cu mixer pentru omogenizarea amestecului.

Nămolul reținut este deshidratat în unitatea de deshidratare.

Supernatantul care se scurge de la saci este reintrodus în bazinul de egalizare printr-o conductă DN 50.



SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

Pe toată durata execuției, conducătorul lucrării va supraveghea, coordona și verifica permanent răspunzând direct de respectarea atât a tehnologiilor de lucru, cât și a Normelor de Securitate și Sănătate în Muncă specifice existente în vigoare la data execuției stației de epurare și lucrărilor anexe acesteia.

Se va acorda o atenție deosebită în special normelor privind activitățile specifice lucrărilor și anume cele prevăzute în următoarele capitole:

- obligațiile și răspunderile personalului muncitor;
- mijloace individuale de protecția muncii;
- examenul medical al persoanelor ce urmează a fi încadrate în munca și controlul medical periodic;
- instructajul de protecție a muncii;
- organizarea șantierului;
- încărcarea și manipularea materialelor se vor executa în incinta șantierului;

Tot personalul muncitor va fi dotat obligatoriu cu echipament individual de protecție în conformitate cu cerințele normelor actuale de protecția muncii.

Se vor întocmi și păstra în bună ordine următoarele procese verbale, rapoarte și înregistrări:

- proces verbal de predare - primire a amplasamentului;
- registru de evidență a transporturilor;
- proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

În vederea evitării accidentelor, personalul trebuie instruit periodic, această instruire consemnându-se în fișe individuale. Instruirea va cuprinde norme generale de protecția muncii.

De asemenea, constructorul va avea în vedere și respectarea Normelor Generale de apărare împotriva incendiilor aprobate prin ordinul MAI nr. 163/2007.

PROTECTIA LA INCENDIU

Pentru protecția la incendiu se propun următoarele măsuri:

- amplasarea tabloului electric cât mai departe de instalațiile care pot produce stropi de apă sau chiar pot produce un jet de apă constant în urma unei avarii;
- amplasarea stingătoarelor de incendiu cu apă dar și cu pulbere, în incintă, într-un loc la vedere ușor accesibil;
- realizarea unui plan de evacuare al incintei și punerea acestuia la vedere;
- instructajul periodic privind normele PSI și SSM al personalului din exploatare;
- amplasarea unui senzor de fum conectat la un sistem auditiv de alarmă în caz de incendiu.

De asemenea se vor respecta următoarele legi și normative: Legea nr. 307/2006, H.G. nr. 1058/2006, NP 118/1999, Ord. MAI nr. 163/2007.

PROTECTIA MEDIULUI

Nămolul rezultat din stația de epurare este un nămol mineralizat și deshidratat care va fi depozitat în saci pe platforma de stocare de unde va fi evacuat la depozitul ecologic, sau în urma unor analize folosit în agricultură.

Grăsimile colectate din separatorul de grăsimi pot fi stabilizate cu biopreparate, sau vidanțate la o perioadă de timp.

Deșeurile menajere vor fi colectate selectiv în pubele și evacuate periodic de firma de



salubritate din zonă.

ALIMENTARE STATIE EPURARE CU APA POTABILA

Cuprinde executia retelei de distributie pana la statia de epurare.

Reteaua se va executa prin conducte PEHD De63 mm, L=350 m si va fi echipata la limita imprejmuirii amplasamentului statiei de epurare cu 1 buc camin de vane prevazut cu vana de izolare si contor de apa Dn100mm.



4. DESCRIEREA LUCRARILOR DE DEMOLARE

In cadrul prezentului proiect nu sunt prevazute lucrari de demolare.

5. DESCRIEREA AMPLASARII PROIECTULUI

Comuna Smardan este situată pe drumul național DN22 Brăila-Măcin-Tulcea, aici fiind debarcate autovehicule și camioane de mare tonaj, ce au traversat fluviul Dunărea cu bacul plutitor, înainte de a pătrunde pe teritoriul Dobrogei.

Comuna Smardan se află așezată în Lunca Dunării, pe o terasă încadrată spre nord, vest și sud de luncile Siretului, Buzăului și Calmățuiului, aflate la distanțe de până la 20 km.



Comuna Smardan se învecineaza :

- la nord: teritoriul administrativ al comunei IC. Bratianu;
- la est și sud-est: teritoriul administrativ al comunelor Macin și Jijila;
- la sud: fluviul Dunarea;
- la vest fluviul Dunarea.

Localitatea Smardan este situată pe drumul național nr.22 Brăila-Măcin-Tulcea, aici fiind debarcate autovehicule și camioane de mare tonaj, ce au traversat fluviul Dunărea cu bacul plutitor, înainte de a pătrunde pe teritoriul Dobrogei.

Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Smârdan se ridică la 1.077 de locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2002, când se înregistraseră 1.171 de locuitori.

Majoritatea locuitorilor sunt români (95,17%). Pentru 4,36% din populație, apartenența etnică nu este cunoscută.

Din punct de vedere confesional, majoritatea locuitorilor sunt ortodocși (95,36%). Pentru 4,36% din populație, nu este cunoscută apartenența confesională.

Investitia propusa in comuna Smardan vizeaza infiintarea unui sistem centralizat de colectare apa uzata menajera.

Retelele de canalizare menajera se vor realiza pe strazile mentionate mai sus, in zonele populate.

Conductele se vor amplasa in zona acostamentului drumurilor.

Organizarea de santier va utiliza cu prioritate caravane mobile pentru personalul tehnic si pentru depozitarea materialelor cu volum redus.

Apele menajere provenite de la organizarea de santier vor fi colectate in toalete ecologice asigurate de catre antreprenorul lucrarii. Aceste toalete vor fi vidanjate periodic sau ori de cate ori este necesar, de catre firma care le va pune la dispozitie.

Executia lucrarilor se va realiza pe teritoriu administrativ al comunei Smardan.

6. DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

6.1 PROTECTIA CALITATII APELOR

In cadrul obiectivul analizat " **INFIINTARE RETEA DE CANALIZARE SI STATIE DE EPURARE IN COMUNA SMARDAN, JUDETUL TULCEA** " nu exista surse de poluanti ce pot conduce la deteriorarea calitatii apelor de suprafata sau/si subterane.

In functionare normala, retele de canalizare menajera, nu reprezinta un pericol pentru apele subterane.

Apele menajere provenite de la organizarea de santier vor fi colectate in toalete ecologice asigurate de catre antreprenorul lucrarii. Aceste toalete vor fi vidanjate periodic sau ori de cate ori este necesar, de catre firma care le va pune la dispozitie.

Surse existente si posibile de poluare a apelor

In perioada de executie este posibil, ca dintr-o serie de procese tehnologice să fie deversate in cursurile de apă din zona analizată substante poluante, in special sub forma de pulberi, care vor fi preluate de acestea si duse in aval. Dat fiind volumul redus al materialelor ce se vor folosi deasupra oglinzii de apa, nu pot rezulta cantități importante de asemenea pulberi deversate.

Apele meteorice impurificate colectate in lungul drumurilor constituie principala sursă de poluare. Pe suprafata, dar si pe taluzurile rambleurilor, in timpul ploilor, in special al celor torentiale se colectează ape care se scurg lateral, acestea fiind preluate de către sistemul de santuri ce insotesc traseul drumului.

Problemele care se pot ivi in special cu ocazia "primei ploi" care are caracter torential si care apare după o perioadă mai lungă de timp, de obicei de două ori pe an, sunt generate de apele



care cad și spală suprafața carosabilului de substanțe cu caracter poluant cum ar fi: reziduri de combustibili nearși rezultate din gazele de esapament, reziduri provenite din uzura pneurilor, în special la franări energice, reziduuri metalice provenite din uzura autovehiculelor, scurgeri de uleiuri și grăsimi minerale, reziduuri provenite din uzura căii de rulare. La acestea se mai pot adăuga substanțe folosite în timpul iernii pentru eliminarea poleiului și toată gama de produse lichide sau solide - extrem de greu de apreciat - care se deversează pe sosea cu ocazia unor avarii sau accidente.

Epurarea apelor uzate

Pentru extinderea rețelei de canalizare nu sunt prevăzute depozite permanente sau temporare de materiale care să poată fi spălate de apele pluviale, astfel că nu este cazul unor amenajări speciale pentru colectarea și epurarea apelor uzate.

Necesitatea realizării unor instalații de epurare nu poate apărea în situații normale de funcționare și, considerând traficul redus, se considera că nu pot apărea situații de depășire în cazul unor indicatori a limitelor prevăzute de normativele în vigoare. Pentru eventuala depoluare a apelor colectate se considera necesară și suficientă decantarea apelor pluviale în santuri și bazinele de disipare de la podete, soluție care are o eficiență corespunzătoare tipului de poluare a apelor scurse de pe drum. O problemă cu totul specială o constituie poluarea potențială a apelor ce se poate produce din eventualele dar posibilele accidente și avarii de pe drum.

Dificultatea evaluării sau aprecierii rezultă din următoarele considerente:

- tipul extrem de diferit al accidentului sau avariei și care poate să constituie ca sursă de poluare pe carosabil: accidente sau avarii grele ori usoare produse de automobile, explozii produse ca urmare a accidentelor sau avariilor de autocisterne sau a autovehiculelor platforma care transportă produse cu un caracter nociv, precum și datorită accidentelor în lant.
- natura extrem de diversă a substantelor poluante ce pot să fie deversate și împrăștiate, care, în vederea decontaminării, presupun soluții și metode diferite de neutralizare și depoluare.
- locul și timpul când se pot produce asemenea accidente și avarii, care au un caracter puternic aleatoriu; probabilitatea ca momentul producerii unui asemenea fenomen să se suprapună cu cel al unei ploi chiar modeste și care ar conduce la poluarea apelor colectate de pe carosabil devine rară, intrând de fapt în domeniul fenomenelor haotice.

Factorii care favorizează producerea de accidente sunt în special cei meteorologici: ploi intense, ceața, polei, înzăpezire, vanturi puternice.

A preveni este mult mai eficient din toate punctele de vedere decât a remedia sau a înlătura consecințele unor accidente, mai ales că, în cazul pierderii de vieti omenești sau a accidentelor grave, situația este ireversibilă.

6.2 PROTECTIA AERULUI

Sursele de poluanți pentru aer

Realizarea investiției propuse implică, în perioada de execuție:

- lucrări privind realizarea rețelei de canalizare menajeră;



- traficul auto de lucru.

Aproape toate fazele de activitate se constituie in surse de emisie de particule in suspensie. particulele generate de reabilitare sunt de origine naturală (praf mineral). Aceste surse de particule sunt insotite de surse de emisie a poluantilor specifici motoarelor cu ardere internă, reprezentate de motoarele utilajelor care execută operatiile respective. O alta sursă de poluanti specifici motoarelor cu ardere internă este reprezentată de traficul auto de lucru (autovehiculele care transportă materiale si produse necesare reabilitarii). Utilajele, indiferent de tipul lor, functionează cu motoare diesel, gazele de esapament evacuate in atmosferă continand intregul complex de poluanti specific arderii interne a motorinei: oxizi de azot (nox), compusi organici volatili nonmetanici (covnm), metan (ch₄), oxizi de carbon (co, co₂), amoniac (nh₃), particule cu metale grele (cd, cu, cr, ni, se, zn), hidrocarburi policiclice (hap), bioxid de sulf (so₂). Complexul de poluanti organici si anorganici emisi in atmosferă prin gazele de esapament contine substante cu diferite grade de toxicitate. Se remarcă astfel prezenta, pe langă poluantii comuni (nox, so₂, co, particule), a unor substante cu potential cancerigen evidentiat prin studii epidemiologie efectuate sub egida organizatiei mondiale a sănătății si anume: cadmiul, nichelul, cromul si hidrocarburi aromatice policiclice (hap). Se remarcă, de asemenea, prezenta protoxidului de azot (n₂o) - substantă incriminată in epuizarea stratului de ozon stratosferic - si a metanului care, impreună cu co, au efecte la scară globală asupra mediului, fiind gaze cu efect de seră. Este evident faptul că emisiile de poluanti scad cu cat performantele motorului sunt mai avansate, tendinta in lume fiind fabricarea de motoare cu consumuri cat mai mici pe unitatea de putere si cu un control cat mai restrictiv al emisiilor.

Sursele de emisie a poluantilor atmosferici specifice obiectivului studiat sunt surse la sol sau in apropierea solului (înălțimi efective de emisie de pană la 4 m față de nivelul solului), si mobile. se mentionează că emisiile de poluanti atmosferici corespunzătoare activităților aferente lucrării sunt intermitente.

Traficul rutier este singura sursa de impurificare a atmosferei aferentă obiectivului studiat.

Poluantii emisi in atmosferă, caracteristici arderii interne a combustibililor fosili in motoarele vehiculelor rutiere, sunt reprezentati de un complex de substante anorganice si organice sub formă de gaze si de particule, coninand: oxizi de azot (no, no₂, n₂o), oxizi de carbon (co, co₂), oxizi de sulf, metan, mici cantități de amoniac, compusi organici volatili nonmetanici (inclusiv hidrocarburi rezultate din evaporarea benzinei din carburatoare si rezervoare), particule încărcate cu metale grele (pb, cd, cu, cr, ni, se, zn).

Emisiile au loc in apropierea solului (nivelul gurilor de esapament), dar turbulenta creată de deplasarea vehiculelor in stratul de aer de langă sol si de diferenta de temperatură dintre gazele de esapament si aerul atmosferic conduc la o înălțime de emisie de circa 2 m (conform informatiilor din literatura de specialitate).

Date fiind caracteristicile fizice ale acestei surse nu se pune problema determinării concentratiilor de poluanti in emisie. Sursa nu poate fi evaluată in raport cu normele prevăzute in OM 462/93, ci in functie de impactul său asupra calității atmosferei. Ratele de emisie vor fi, desigur, variabile in timp, fiind in functie de intensitatea si de structura (categoriile de vehicule) traficului la un moment dat. Este deosebit de dificil să se estimeze o variatie temporală a emisiilor, estimare care, fiind dependentă de o multitudine de variabile independente, este 'a priori' supusă unor erori notabile.

Instalatii pentru retinerea si dispersia poluantilor in atmosfera



Sursele de impurificare a atmosferei asociate activităților care vor avea loc în amplasament sunt surse libere, diseminate pe suprafața pe care au loc lucrările, având cu totul alte particularități decât sursele aferente unor activități industriale sau asemănătoare. Ca urmare, nu se poate pune problema unor instalații de captare - epurare - evacuare în atmosferă a aerului impurificat și a gazelor reziduale

Se recomandă ca circulația utilajelor în timpul execuției să se facă la viteze reduse pentru a nu antrenă cantități mari de praf și pulberi.

Dacă în timpul execuției se constată, la manipularea materialelor, emisii de pulberi în suspensie, se va proceda la o umezire corespunzătoare înainte de manipulare.

În concluzie, emisiile de poluanți în aer se încadrează în limitele ordinului MAPPM 462/93 și STAS 12574/87.

6.3 PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI SI VIBRATIILOR

Surse de zgomot și de vibrații

În perioada de execuție vor apărea surse semnificative de zgomot reprezentate de utilajele în funcțiune și de traficul auto de lucru. Se estimează că nivelurile de zgomot pot atinge 70-90 db(a). În zona localităților se estimează că nivelurile echivalente de zgomot, pentru perioade de referință de 24h, nu vor depăși 50db(a).

La trecerea autobasculantelor prin localități pot apărea niveluri ale intensității vibrațiilor peste cele admise prin SR 12025:1994. Nu se pot face prognoze din cauza numărului mare de factori de influență. Nivelurile de vibrații se atenuează cu pătratul distanței.

Sursele de zgomot și vibrații, în perioada de operare sunt reprezentate de vehiculele de toate categoriile de greutate aflate în circulație. Dacă în privința zgomotului există posibilitatea de depășire a unor niveluri de peste 50 db(a), prezenta vibrațiilor nu se va face simțită decât la valori neglijabile.

După execuția investiției nu vor exista surse care să polueze sonor, peste limitele prevăzute în STAS 10009/88 și 12025/81.

Singurele surse de poluare sonoră vor fi înregistrate pe perioada execuției, de la utilajele de transport sau terasiere, însă, atât utilajele de execuție cât și cele de transport sau terasiere, vor acționa un timp limitat și numai pe timpul zilei, neproducând, la limita celor mai apropiate locuințe, depășirea nivelului normal de zgomot în mediul rural, pe perioade semnificative de timp, peste limitele prevăzute în STAS 10009/88 și 12025/81.

Utilajele de transport și cele terasiere dau în general un nivel de zgomot comparabil cu cel produs pe un drum rutier obișnuit.

6.4 PROTECTIA IMPOTRIVA RADIATIILOR

La realizarea și exploatarea obiectivului nu vor fi factori care ar putea constitui potențiale surse de radiații.



6.5 PROTECTIA SOLULUI SI A SUBSOLULUI

Surse de poluanti pentru sol, subsol si ape freatic

In regim de functionare normala, retelele de canalizare menajera nu reprezinta surse de poluare a solului si subsolului, acestea fiind realizate din materiale care corespund din punct de vedere calitativ cu normele CEN, DIN, ISO, UNI si care au agrementul tehnic MLPTL, precum si avizul Ministerului Sanatatii.

Principalul impact al lucrarilor aferente " **INFIINTARE RETEA DE CANALIZARE SI STATIE DE EPURARE IN COMUNA SMARDAN, JUDETUL TULCEA** " se inregistreaza in perioada de executie a acestora, prin efectuarea sapaturilor necesare pentru realizarea:

- santului de pozare a tuburilor din PVC si PEID;
- a gropilor poligonale pentru realizarea urmatoarelor constructii auxiliare de pe traseul conductei de canalizare menajera;
- camine de capat, camine de pompare, etc.

In perioada de executie se vor face verificari periodice si ori de cate ori se considera necesar, al utilajelor utilizate, iar in perioada de exploatare se vor face verificari periodice ale retelei de canalizare menajera.

Forme de impact posibile asupra solului:

- degradarea fizică superficială a solului pe arii foarte restranse adiacente strazii in zonele de parcare si de lucru a utilajelor- se apreciază o perioadă scurtă de reversibilitate după terminarea lucrărilor si refacerea acestor arii;
- deversări accidentale de produse petroliere la nivelul zonelor de lucru - posibilitate relativ redusă in conditiile respectării măsurilor pentru protectia mediului, posibilități de remediere imediată;

Afectarea subsolului, până la adancimi de maxim 30 cm poate apărea accidental in cazul deversărilor de produse petroliere. Remedierea este facilă si posibil a fi efectuată imediat.

Poluantii ce caracterizează calitatea aerului pe intreaga perioadă de exploatare sunt cei rezultati ca urmare a traficului auto. Dintre acestia, nox, so₂ si metalele grele (in special pb) sunt cei mai periculosi pentru contaminarea solului.

Lucrarile si dotarile pentru protectia solului si a subsolului

Pentru protectia solului si subsolului in perimetrul strazilor, se recomanda:

- colectarea, depozitarea si eliminarea corespunzătoare a tuturor categoriilor de deseuri (lichide, menajere, tehnologice);
- inierbarea suprafetelor de sol neacoperite de vegetatie;
- verificarea periodică a calității solului (ph, metale grele) din zona de influență.



6.6 PROTECTIA ECOSISTEMELOR TERESTRE SI ACVATICE

Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect

Lucrarile cu potential de agresare a mediului (terasamente, instalatii, montaj, polietilena, confectii metalice si betoane armate) vor fi in intravilan si nesemnificative, avand in vedere aria lor de dispersie.

Ecosistemele terestre si acvatice din amplasamentul lucrarilor au componente comune, neexistand elemente de genofond, protejate endemice sau situri in conservare.

In conditii normale de executie si/sau operare nu pot apare surse semnificative de poluare pentru mediul acvatic si/sau terestru.

Traficul auto va genera in aerul ambiental o serie de substante si compusi chimici dintre care, Nox, So₂, Co, Pb, Hap, Cd, Cr, Ni, cu efecte toxice cunoscute asupra speciilor vegetale si animale. impactul poluantilor atmosferici gazosi asupra stării de sănătate a vegetatiei si a faunei se află cu mult sub limitele de protectie pentru termene lungi de expunere. Emisiile de metale grele constituie, atat in prezent, cat si după efectuarea lucrărilor de modernizare, un factor de risc pentru animale, datorită capacității de acumulare a acestora in sol si in vegetatie.

Lucrarile, dotarile si masurile pentru protectia biodiversitatii, monumentelor naturii si ariilor protejate

Referindu-ne strict la încărcarea atmosferei in zonă cu agenti poluanti rezultati din traficul auto, putem aprecia că există putine elemente ce pot conduce la minimizarea impactului provocat de acestea. Aceasta se va realiza in timp, pe măsura introducerii unor măsuri legislative restrictive privind emisiile de la autovehicule.

Investiția " **INFIIINTARE RETEA DE CANALIZARE SI STATIE DE EPURARE IN COMUNA SMARDAN, JUDETUL TULCEA** ", consta in extinderea rețelei de canalizare care se afla in afara zonelor protejate, pe teritoriul comunei Smardan.

Prin extinderea sistemului de canalizare menajera, se va reduce poluarea panzei freatică, fara se afecteze in nici-un fel fauna si flora.

6.7 PROTECTIA ASEZARILOR UMANE SI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC

Identificarea obiectivelor de interes public, distanta fata de asezarile umane, respectiv fata de monumentele istorice si de arhitectura, alte zone asupra carora exista instituit un regim de restrictie, zone de interes traditional etc.

In zona amplasamentului nu exista obiective de interes public, importante.

Locuitorii din zonele imediat adiacente nu vor fi afectati prin expunerea la atmosfera poluată generate de lucrările din timpul fazei de constructie. Contributia poluantilor emisi (gaze si particule agresive) in perioada de constructie la cresterea ratelor de coroziune a constructiilor si instalatiilor este minoră.

Lucrarile, dotarile si masurile pentru protectia asezarilor umane si a obiectivelor protejate si/sau de interes public



Nivelul de poluare generat de emisiile din traficul rutier imediat după terminarea lucrărilor de modernizare și în viitor nu va determina situații critice de sănătate a populației. Adoptarea în legislația națională a directivelor UE privind emisiile de la autovehicule va conduce la diminuarea concentrațiilor de poluanți în aerul ambiental. În ceea ce privește obiectivele construite, trebuie făcută precizarea că o parte din emisiile de poluanți sunt reprezentate de gaze agresive. Se apreciază că, indiferent de intensitatea traficului, concentrațiile de SO₂ și NO_x se situează în grupa a de agresivitate. Totodată traficul auto este responsabil de prezenta particulelor slab solubile, care determină încadrarea mediului atmosferic de la slab agresiv până la agresiv. Se apreciază că în perioadele caracterizate de umezeală ridicată a aerului atmosferic (în principal sezonul rece), acțiunea acestor particule poate fi considerată agresivă.

După realizarea lucrărilor de extindere a sistemului de canalizare menajeră, în perioada de operare, impactul este apreciat ca fiind benefic.

6.8 PREVENIREA ȘI GESTIONAREA DEȘEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT ÎN TIMPUL REALIZĂRII PROIECTULUI/ ÎN TIMPUL EXPLOATĂRII

Tipurile și cantitățile de deseuri de orice natură rezultate

Principalul tip de deseuri va fi reprezentat prin deseuri de construcție inerte (pământ, balast, piatră, ciment, asfalt), pentru care se propune re folosirea sau depozitarea lor în cea mai apropiată hală municipală de deseuri.

Referitor la deseurile menajere, acestea vor fi constituite din hârtie, pungă, folii de polietilenă, ambalaje pet, materii organice (resturi alimentare) rezultate de la personalul de execuție.

Pentru toate deseurile generate se va realiza sortarea la locul de producere și depozitarea temporară în pubele.

Deseurile rezultate în urma desfășurării activităților de construcție-montaj, (codificate conform HG nr. 856/2002 privind evidența gestionării deșeurilor și pentru și pentru aprobarea listei cuprinzând deseurile, inclusiv deseurile periculoase) sunt următoarele:

- Deseuri menajere (20 03 01) generate de activitatea personalului din construcții; se vor depozita într-o pușcă la locul de lucru și vor fi transportate la baza societății la sfârșitul zilei de lucru, vor fi predate pe baza de contract către serviciul de salubritate al localității; volumul va varia zilnic, funcție de numărul echipelor implicate în lucrări;
- Deseuri de construcții; pământ și piatră rezultate din escavații (17 05 04) deseuri metalice (17 04 05), resturi de beton (17 01 01), lemn (17 02 01); fracțiunile reciclabile se vor valorifica prin unitățile autoritate; deseurile inerte pot fi utilizate ca materiale de umplutură la indicația și cerința autorității locale ce emite autorizația de construire sau pot fi depozitate într-un depozit de deseuri inerte.

Apele menajere provenite de la organizarea de șantier vor fi colectate în toalete ecologice asigurate de către antreprenorul lucrării. Aceste toalete vor fi vidanjate periodic sau ori de câte ori este necesar, de către firma care le va pune la dispoziție.



In vederea reducerii efectului executiei lucrarii asupra amplasamentului initial se vor avea in vedere urmatoarele:

- datorita folosirii strazilor publice pentru transportul betoanelor sau al altor materiale, se va executa curatarea pneurilor de pamant sau de alte reziduuri din santier.
- se va exercita un control sever la transportul de beton din ciment cu autobetoniere, pentru a se preveni in totalitate descarcari accidentale pe traseu sau spalarea tobelor si aruncarea apei cu lapte de ciment in parcursul din santier sau strazile publice.
- curatirea zonei aferente investitiei, prin evacuarea din amplasament a deseurilor menajere, precum si a deseurilor specifice si transportul acestora la cel mai apropiat depozit de deseuri autorizate;

In cazul in care amplasamentul initial va fi afectat, readucerea la starea initiala a acestuia este in sarcina Constructorului.

Impactul produs de deșeurile existente pe amplasament este de asemenea nesemnificativ, respectându-se modul de gospodărire a deșeurilor.

Modul de gospodariile a deseurilor

Pentru a asigura managementul deseurilor in conformitate cu legislatia nationala, antreprenorul general al lucrărilor va incheia contracte cu operatorii de salubritate locali in vederea depozitării deseurilor.

Dupa implementarea proiectului Operatorul sistemelor de canalizare are obligatia sa incheia contracte cu operatorii de salubritate locali in vederea depozitării deseurilor rezultate din activitatea de operare a sistemelor.

Deseurile rezultate din activitatea de santier, vor fi colectate corespunzator in pubele, si apoi evacuate la cea mai apropiata groapa de gunoi.

Materialul rezultat in urma excavarii va fi folosit ulterior ca material de umplutura.

Similar, eventualele deseuri rezultate din activitatea de intretinere sau reparatie ale rezervoarelor vor fi, de asemenea, colectate in pubele si evacuate la groapa de gunoi.

Implementarea unei gestionari conforme a deseurilor este necesara pentru a preveni propagarea bolilor si a deceselor, precum si deteriorarea habitatului.

6.9 GOSPODARIREA SUBSTANTELOR SI PREPARATELOR CHIMICE PERICULOASE

Substantele si preparatele chimice periculoase utilizate si/sau produse

Substantele toxice si periculoase pot fi: carburantii (motorina) si lubrifiantii necesari functionarii utilajelor.

Date fiind distantele reduse pana la eventualele puncte de aprovizionare, nu este necesară depozitarea in amplasament a acestora.

Lucrările de intretinere a strazii presupun utilizarea unor categorii de materiale care pot fi încadrate în categoria substantelor toxice și periculoase. aceste materiale sunt:

- motorina - carburant utilizat de utilaje și în bună parte și de vehiculele de transport;
- benzina;
- lubrifianți (uleiuri, vaseline);
- lacuri și vopsele, diluanți - utilizate în cadrul lucrărilor de intretinere, protecție și marcaje rutiere.

Pot să apară probleme în timpul manipulării și utilizării acestor produse de către unitățile specializate în lucrări de intretinere și reparații ale strazilor.

Modul de gospodărire a substantelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației.

Alimentarea cu carburanți a utilajelor va fi efectuată cu cisterne auto, ori de câte ori va fi necesar. Utilajele cu care se va lucra vor fi aduse în șantier în perfectă stare de funcționare, având făcute reviziile tehnice și schimbările de lubrifianți. Schimbarea lubrifianților și intretinerea acumulatorilor auto se vor executa în ateliere specializate.

Personalul angajat al acestor unități trebuie să respecte normele specifice de lucru pentru desfășurarea în condiții de siguranță deplină a operațiilor respective. Recipientii folosiți trebuie recuperați și valorificați corespunzător.

7. DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

Implementarea prezentului proiect ce vizează înființarea unui sistem centralizat de colectare apă uzată menajeră în comuna Smardan, va avea un **impact pozitiv asupra mediului inconjurator**.

Apă uzată menajeră nu va mai fi deversată direct în sol, ci va fi colectată și epurată.

8. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu

Sursele de impurificare a atmosferei asociate activităților care vor avea loc în amplasament sunt surse libere, diseminate pe suprafața pe care au loc lucrările, având cu totul alte particularități decât sursele aferente unor activități industriale sau asemănătoare. Ca urmare, nu se poate pune problema unor instalații de captare - epurare - evacuare în atmosferă a aerului impurificat și a gazelor reziduale.

Pentru investiția " INFIINȚARE REȚEA DE CANALIZARE ȘI STATIE DE EPURARE ÎN COMUNA SMARDAN, JUDEȚUL TULCEA ", considerăm că nu sunt necesare prevederi speciale pentru monitorizarea mediului deoarece în funcționare normală, rețeaua de canalizare menajeră



nu va afecta factorii de mediu.

9. LEGĂTURA CU ALTE ACTE NORMATIVE ȘI/SAU PLANURI /PROGRAME /STRATEGII/ DOCUMENTE DE PLANIFICARE

Nu este cazul.

10. LUCRĂRI NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER

Organizarea de santier va fi amplasata in comuna Smardan, judetul Tulcea, pe domeniul public, proprietate a Primariei.

Organizarea de santier va utiliza cu prioritate caravane mobile pentru personalul tehnic si pentru depozitarea materialelor cu volum redus.

Trasarea si amplasarea obiectelor se va realiza in conformitate cu prevederile proiectului tehnic si a normelor in vigoare.

Asigurarea energiei electrice la punctele de lucru se va realiza prin intermediul unui grup electrogen mobil, de santier.

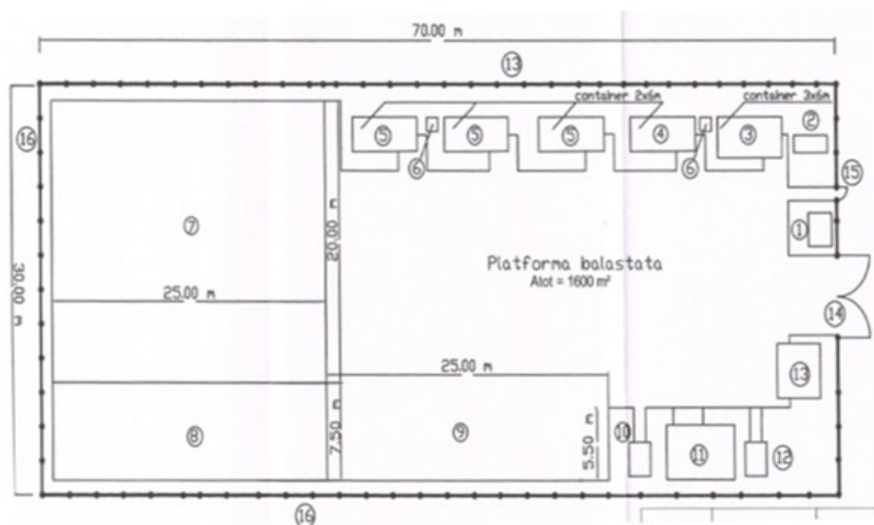
Pentru lucrarile de montaj ale conductelor, santierele vor fi dotate cu aparate de sudura cu generatoare proprii.

In incinta organizarii de santier trebuie sa se asigure scurgerea apelor meteorice, care spala o suprafata mare, pe care pot exista diverse substante de la eventualele pierderi, pentru a nu se forma balti, care in timp se pot infiltra in subteran, poluand solul si stratul freatic. Evacuarea lor poate fi facuta la cel mai apropiat emisar sau chiar pe terenul inconjurator dupa trecerea printr-un bazin-decantor.

Apele uzate menajere provenite de la organizarea de santier trebuie introduse intr-o fosa septica care va fi vidanjata periodic si evacuată la o statie de epurare din apropiere cu care s-a incheiat in prealabil un contract de servicii.

Pentru perioada de executie Antreprenorul are obligatia de a realiza toate masurile de protectie a mediului pentru obiectivele poluatoare sau potential poluatoare (bazele de productie, depozitele de materiale, organizariile de santier, carierele de pamant). Constructorul are de asemenea obligatia reconstructiei ecologice a terenurilor ocupate sau afectate.

Planul propus pentru organizarea de santier va fi adaptat in functie de terenul pus la dispozitie de catre Primaria Comunei Smardan.



LEGENDA:

- 1 - Punct de prim ajutor
- 2 - Tablou electric OS
- 3 - Sala de sedinte
- 4 - Birou de santier
- 5 - Container vestiar
- 6 - Pichet PSI
- 7 - Depozit deschis
- 8 - Depozit deschis materiale lungi
- 9 - Platforma parcare auto
- 10 - WC ecologic
- 11 - Magazie
- 12 - Rezervor apa potabila
- 13 - Cabina poarta
- 14 - Poarta acces auto
- 15 - Poarta acces pietoni
- 16 - Gard pentru imprejmuire OS

Organizarea de santier va include:

- Birourile de santier ale Antreprenorului;
- Ateliere;
- Spațiilor necesare depozitării temporare a materialelor, măsurile specifice pentru conservare pe timpul depozitării și evitării degradărilor ;
- Drumurile de acces si cele din incinta Organizarii de santier;
- Gropile de imprumut;
- Sursele de energie ;
- Vestiare, apă potabilă, grup sanitar ;
- Măsuri specifice privind protecția și securitatea muncii, precum și de prevenire și stingere a incendiilor, decurgând din natura operațiilor și tehnologiilor de construcție cuprinse în documentația de execuție a obiectivului

Principalele etape care trebuiesc parcurse in procesul tehnologic de executie pentru construirea si dezafectarea Organizarii de santier sunt:

- Imprejmuirea terenului destinat Organizarii de Santier;
- Degajarea terenului de vegetatia existenta;
- Realizarea platformei de balast pe tot perimetrul terenului destinat Organizarii de Santier;
- Dotarea spatiului cu toate utilitatile necesare(retea de alimentare cuapa, iluminat electric, retea de telefonie/fax, etc)
- Montarea containerelor destinate cazarii personalului si a celor destinate birourilor;
- Mobilarea si dotarea tuturor spatiilor conform destinatiilor lor;



- Montarea grupurilor sanitare ecologice;
- Realizarea spatiilor necesare depozitarii materialelor si a platformelor destinate parcarii utilajelor si mijloacelor de transport auto;
- Montarea tuturor panourilor de semnalizare;

Curatenia in santier

Acest aspect cade integral în sarcina Antreprenorului cu mare atentie pentru protejarea si conservarea mediului si în mod deosebit se va respecta tehnologia de executie pentru afectarea a cât mai putin teren arabil sau de alte categorii.



11. LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTIȚIEI

In vederea reducerii efectului executiei lucrarii asupra amplasamentului initial se vor avea in vedere urmatoarele:

- datorita folosirii strazilor publice pentru transportul betoanelor sau al altor materiale, se va executa curatarea pneurilor de pamant sau de alte reziduuri din santier.
- utilajele si mijloacele de transport vor fi verificate periodic in ceea ce priveste nivelul de monoxid de carbon si concentratiile de emisii in gazele de esapament si vor fi puse in functiune numai dupa remedierea eventualelor defectiuni.
- se va exercita un control sever la transportul de beton din ciment cu autobetoniere, pentru a se preveni in totalitate descarcari accidentale pe traseu sau spalarea tobelor si aruncarea apei cu lapte de ciment in parcursul din santier sau strazile publice.
- procesele tehnologice care produc praf vor fi reduse in perioadele cu vant puternic, sau se va urmari o umectare mai intensa a suprafetelor.
- curatirea zonei aferente investitiei, prin evacuarea din amplasament a deseurilor menajere, precum si a deseurilor specifice si transportul acestora la cel mai apropiat depozit de deseuri autorizate;
- evacuarea din amplasamente, a tuturor utilajelor utilizate la executia investitiei.
- lucrari de aducere a amplasamentului la starea initiala.

In cazul in care amplasamentul initial va fi afectat, readucerea la starea initiala a acestuia este in sarcina Constructorului.

**12. ANEXE - PIESE DESENATE**

In tabelul sunt prezentate piesele desenate ce fac parte din prezentul proiect.

	Denumire plansa	Faza	Nr plan	Scara	Rev
0	PLAN INCADRARE IN ZONA - COMUNA SMARDAN, JUDETUL TULCEA	DTAC	PIZ-00	-	0
1	PLAN GENERAL - SITUATIE PROIECTATA COMUNA SMARDAN, JUDETUL TULCEA	DTAC	PG-01	1:5000	0
2	PLAN DE SITUATIE SECTOR 1	DTAC	PS-01	1:500	0
3	PLAN DE SITUATIE SECTOR 2	DTAC	PS-02	1:500	0
4	PLAN DE SITUATIE SECTOR 3	DTAC	PS-03	1:500	0
5	PLAN DE SITUATIE SECTOR 4	DTAC	PS-04	1:500	0
6	PLAN DE SITUATIE SECTOR 5	DTAC	PS-05	1:500	0
7	PLAN DE SITUATIE SECTOR 6 si SECTOR 7	DTAC	PS-06	1:500	0
8	PLAN DE SITUATIE SECTOR 8	DTAC	PS-07	1:500	0
9	PLAN DE SITUATIE SECTOR 9	DTAC	PS-08	1:500	0
10	PLAN DE SITUATIE SECTOR 10 si SECTOR 11	DTAC	PS-09	1:500	0
11	PLAN DE SITUATIE AMPLASAMENT STATIE EPURARE PROIECTATA - SMARDAN, TULCEA	DTAC	PS-10	1:200	0
12	DETALIU - DEVERSARE APA EPURATA IN EMISAR	DTAC	C-04	1:50 1:10	0
13	STATIE DE EPURARE PROPUSA	DTAC	DT-07	-	0
14	VEDERE IN PLAN	DTAC	DT-08	-	0
15	STATIE DE EPURARE PROPUSA	DTAC	DT-09	-	0

13. PENTRU PROIECTELE CARE INTRĂ SUB INCIDENȚA PREVEDERILOR ART. 28 DIN ORDONANȚA DE URGENȚĂ A GUVERNULUI NR. 57/2007 PRIVIND REGIMUL ARIILOR NATURALE PROTEJATE, CONSERVAREA HABITATELOR NATURALE, A FLOREI ȘI FAUNEI SĂLBATICE, APROBATĂ CU MODIFICĂRI ȘI COMPLETĂRI PRIN LEGEA NR. 49/2011, CU MODIFICĂRILE ȘI COMPLETĂRILE ULTERIOARE

Retelele de canalizare menajera se vor realiza pe strazile mentionate mai sus, in zonele populate.

In zona de proiect nu se afla nici un sit Natura 2000.

Conductele se vor amplasa in zona acostamentului drumurilor.

Organizarea de santier va utiliza cu prioritate caravane mobile pentru personalul tehnic si pentru depozitarea materialelor cu volum redus.



Organizarea de santier se va amplasa pe terenuri aflate in proprietatea primariei, in afara ariilor protejate.

Apele menajere provenite de la organizarea de santier vor fi colectate in toalete ecologice asigurate de catre antreprenorul lucrarii. Aceste toalete vor fi vidanjate periodic sau ori de cate ori este necesar, de catre firma care le va pune la dispozitie.

Executia lucrarilor se va realiza pe teritoriu administrativ din comuna Smardan.



**14. CRITERIILE PREVĂZUTE ÎN ANEXA NR. 3 LA LEGEA NR. _____
PRIVIND EVALUAREA IMPACTULUI ANUMITOR PROIECTE PUBLICE ȘI
PRIVATE ASUPRA MEDIULUI SE IAU ÎN CONSIDERARE, DACĂ ESTE CAZUL, ÎN
MOMENTUL COMPILĂRII INFORMAȚIILOR ÎN CONFORMITATE CU PUNCTELE
III-XIV**

Nu este cazul.

*

* *

Documentația prezintă soluția propusă prin proiectul " **INFIINTARE RETEA DE
CANALIZARE SI STATIE DE EPURARE IN COMUNA SMARDAN, JUDETUL
TULCEA** "și stă la baza emiterii avizelor si acordurilor necesare conform Certificatului de
Urbanism.

Intocmit,

Ing. Costin Bichir