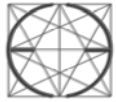


EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

**SISTEM DE CANALIZARE, RACORDURI CANAL ȘI
BRANȘAMENTE APĂ IN LOCALITAȚIILE
CIUDANoviȚA COLONIE, CIUDANoviȚA SI SAT JITIN,
COMUNA CIUDANoviȚA, JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN**





EUROENGINEERING TIMIȘOARA

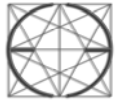
PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

2023

FOAIE DE CAPĂT PROIECT Nr. 581/2023

Memoriu Tehnic

DENUMIREA PROIECTULUI:	SISTEM DE CANALIZARE, RACORDURI CANAL ȘI BRANȘAMENTE APĂ IN LOCALITAȚIILE CIUDANOVÎȚA COLONIE, CIUDANOVÎȚA SI SAT JITIN, COMUNA CIUDANOVÎȚA, JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN
AMPLASAMENT:	LOCALITAȚIILE CIUDANOVÎȚA ȘI JITIN, COMUNA CIUDANOVÎȚA, JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN
FAZA:	SF
BENEFICIAR:	COMUNA CIUDANOVÎȚA, Cu sediul în localitatea CIUDANOVÎȚA, strada Principală, Jud. Caraș Severin, Cod Poștal:327085, tel.0371- 020.472, e-mail: primaria_ciudanovita@yahoo.com
PROIECTANT:	S.C. EUROENGINEERING TIMIȘOARA SRL, Cu sediul în Timișoara, str. Constantin Titel Petrescu, nr.4, Jud. Timiș, tel:0727710992, fax:0256414664, e-mail:euroengineeringtimisoara@gmail.com



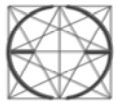
EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Proiectul este concepția S.C. EUROENGINEERING TIMIȘOARA S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât pentru cel care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris de S.C. EUROENGINEERING TIMIȘOARA S.R.L.

CUPRINS

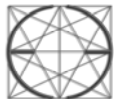
FOAIE DE CAPĂT	2
I. DENUMIREA PROIECTULUI:	6
II. TITULARUL INVESTITIEI.....	6
III. DESCRIEREA PROIECTULUI.....	7
a) un rezumat al proiectului;	7
b) justificarea necesității proiectului;	8
D) perioada de implementare propusă;	8
E) planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente);.....	9
F) o descriere a caracteristicilor fizice ale întregului proiect, formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție și altele).....	9
F.1.) Descrierea sumara a componentelor principale ale investitiei.	10
2) Descrierea investitiei	13
IV. Descrierea LUCRARILOR DE DEMOLARE NECESARE:.....	82
- Planul de execuție a lucrarilor de demolare, de refacere si folosire ulterioara a terenului;	82
- Descrierea lucrarilor de refacere a amplasamentului;.....	82
-Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente, după caz;	82
-Metode folosite în demolare;—detalii privind alternativele care au fost luate în considerare;	82
—Alte activități care pot apărea ca urmare a demolării (de exemplu, eliminarea deșeurilor).....	82
V. Descrierea amplasării proiectului:	82
Localizarea proiectului	82
-Distanta fata de granite pentru proiectele care cad sub incidenta conventiei privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontiera, adoptata la espoo la 25 februarie 1991, rectificata prin legea nr. 22/2001;.....	83
- hărți, fotografiile ale amplasamentului care pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului, atât naturale, cât și artificiale, și alte informații privind:	83
-coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului, care vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970:.....	83
detalii privind orice variantă de amplasament care a fost luată în considerare	83
VI. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, in limita informatiilor disponibile.....	84
A.Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu.	84



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE, INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

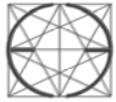
B) Utilizarea resurselor naturale, în special a substanelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației.....	90
VII. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect :	90
– impactul asupra populației, sănătății umane, biodiversității (acordând o atenție specială speciilor și habitatelor protejate), conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, terenurilor, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și regimului cantitativ al apei, calității aerului, climei (de exemplu, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră), zgomotelor și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente. Natura impactului (adică impactul direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent și temporar, pozitiv și negativ);	90
VIII. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI	92
– dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu, inclusiv pentru conformarea la cerințele privind monitorizarea emisiilor prevăzute de concluziile celor mai bune tehnici disponibile aplicabile. Se va avea în vedere ca implementarea proiectului să nu influențeze negativ calitatea aerului în zonă.	92
IX. LEGĂTURA CU ALTE ACTE NORMATIVE ȘI/SAU PLANURI/PROGRAME/ STRATEGII/ DOCUMENTE DE PLANIFICARE:	92
A. JUSTIFICAREA INCADRĂRII PROIECTULUI, DUPA CAZ, ÎN PREVEDERILE ALTOR ACTE NORMATIVE NAȚIONALE CARE TRANSPUN LEGISLAȚIA COMUNITARĂ (IPPC, SEVESO, COV, LCP, DIRECTIVA-CADRU APA, DIRECTIVA-CADRU AER, DIRECTIVA-CADRU A DESEURILOR ETC.).....	92
B. SE VA MENȚIONA PLANUL/ PROGRAMUL/ STRATEGIA/ DOCUMENTUL DE PROGRAMARE/ PLANIFICARE DIN CARE FACE PROIECTUL, CU INDICAREA ACTULUI NORMATIV PRIN CARE A FOST APROBAT.	92
X. LUCRĂRI NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER:	92
– descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier;	92
– localizarea organizării de șantier;	93
– descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier;	93
– dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu.....	95
XI. LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTIȚIEI, ÎN CAZ DE ACCIDENTE ȘI/SAU LA ÎNCETAREA ACTIVITĂȚII, ÎN MASURĂ ÎN CARE ACESTE INFORMAȚII SUNT DISPONIBILE:	95
XII. Anexe- piese desenate	96
XIII. Pentru proiectele care se realizează pe ape sau au legătură cu apele, memoriul va fi completat cu următoarele informații, preluate din Planurile de management bazinale, actualizate:	97
a) descrierea succintă a proiectului și distanța față de aria naturală protejată de interes comunitar, precum și coordonatele geografice (Stereo 70) ale amplasamentului proiectului. Aceste coordonate vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970, sau de tabel în format electronic conținând coordonatele conturului (X, Y) în sistem de proiecție națională Stereo 1970;	97
b) numele și codul ariei naturale protejate de interes comunitar;	97
c) prezența și efectivele/suprafețele acoperite de specii și habitate de interes comunitar în zona	



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

proiectului;	97
d) se va preciza dacă proiectul propus nu are legătură directă cu sau nu este necesar pentru managementul conservării ariei naturale protejate de interes comunitar;	97
e) se va estima impactul potențial al proiectului asupra speciilor și habitatelor din aria naturală protejată de interes comunitar;	97
f) alte informații prevăzute în legislația în vigoare.	99
Informații preluate din planurile de management bazinale, actualizate:	99
XIV. PENTRU PROIECTELE CARE SE REALIZEAZĂ PE APE SAU AU LEGĂTURĂ CU APELE, MEMORIUL VA FI COMPLETAT CU URMĂTOARELE INFORMAȚII, PRELuate DIN PLANURILE DE MANAGEMENT BAZINALE, ACTUALIZATE:	99
1. Localizarea proiectului:	99
2. Indicarea stării ecologice/potențialului ecologic și starea chimică a corpului de apă de suprafață; pentru corpul de apă subteran se vor indica starea cantitativă și starea chimică a corpului de apă. ...	99
3. Indicarea obiectivului/obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apă identificat, cu precizarea excepțiilor aplicate și a termenelor aferente, după caz.....	100
XV.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.	100
f) riscurile de accidente majore și/sau dezastre relevante pentru proiectul în cauză, inclusiv cele cauzate de schimbările climatice, conform informațiilor științifice;.....	100
g) riscurile pentru sănătatea umană – de exemplu, din cauza contaminării apei sau a poluării atmosferice.	101
ANEXA-1 - Dotari ce tin de proiectul prezentat mai sus	102
A. DOTĂRI LA REȚEAUA DE ALIMENTARE CU APĂ	102
B. DOTĂRI LA REȚEAUA DE CANALIZARE MENAJERĂ	102
C. DOTĂRI LA STAȚIA DE EPURARE	102
ANEXA-2-Prezentarea bilanțului de materiale: cantități estimative lunare/anuale, mod de ambalare, mod de depozitare	104



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

**PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE**

Lucrarea de fata s-a intocmit in conformitate cu prevederile :

ANEXA 5 E la metodologia de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private – conform Legea 292-03.12.2018

I. DENUMIREA PROIECTULUI:

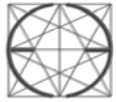
„SISTEM DE CANALIZARE, RACORDURI CANAL ȘI BRANȘAMENTE APĂ IN LOCALITAȚIILE CIUDANOVIȚA COLONIE, CIUDANOVIȚA SI SAT JITIN, COMUNA CIUDANOVIȚA, JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN”.

AMPLASAMENTUL:

LOCALITĂȚIILE CIUDANOVIȚA ȘI JITIN, COMUNA CIUDANOVIȚA, JUD. CARAȘ-SEVERIN.

II. TITULARUL INVESTITIEI

Comuna Ciudanovița, județul Timiș.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

BENEFICIARUL INVESTITIEI

Beneficiar direct : **PRIMARIA COMUNEI CIUDANOVIȚA**, având sediul în localitatea Ciudanovița, strada Principală, Jud. Caraș-Severin, Cod Poștal: 327085, telefon 0371-020.472 .

Beneficiarii indirecti ai proiectului sunt locuitorii localitatii, turistii, precum și instituțiile publice și operatorii economici care își desfășoară activitatea in aceasta zona.

ELABORATORUL PROIECTULUI

S.C. EUROENGINEERING TIMISOARA S.R.L. cu sediul în municipiul Timisoara, str. Constantin Titel Petrescu, nr. 4, parter, ap.1, cam.1, Jud.Timiș, tel:0727710992, fax:0256414664.

Persoana de contact : COPOSESCU ANDRADA, tel: 0727.710.992

e-mail: euroengineeringtimisoara@gmail.com

III. DESCRIEREA PROIECTULUI

A) UN REZUMAT AL PROIECTULUI;

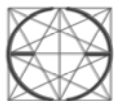
Ciudanovița este o comună în județul Caraș-Severin, Banat, România, formată din satele Ciudanovița (reședința) și Jitin. Se învecinează la nord cu comuna Goruia, la vest cu comuna Ticvanu Mare, la sud cu orașul Oravița, iar la est cu orașul Anina.

Accesul la lucrari se va face de pe DJ 573 si de pe trama stradala a localitatiilor Ciudanovița si Jitin, conform CF-uri anexate documentației.

Realizarea rețelelor de canalizare menajeră nu implică ocuparea definitivă a unor terenuri ce nu aparțin domeniului public.

Amplasamentul lucrărilor tine cont de construcțiile existente si de trama stradala existentă, pentru ca execuția rețelelor de canalizare menajera să se faca în modul cel mai eficient si cel mai economic.

Comuna Ciudanovița este formată din satul Jitin, satul Ciudanovița și colonia minieră care este și centru de comună. Pe pârâul Jitin în secolul al XX-lea a apărut colonia minieră,



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

ca urmare a exploatării de metale rare. Această localitate este așezată la o distanță de 21 km de orașul Oravița și de 72 km față de municipiul Reșița.

Pe teritoriul localității trece DJ 573, care face legătura între comunele apropiate și orașul Oravița, acest drum leagă satul Ciudanovița de satul Jitin, de asemenea pe teritoriul comunei trece și calea ferată Oravița – Anina, cea mai veche cale ferată din județ de la sfârșitul secolului al XIX-lea.

Amplasamentul investiției a fost stabilit prin tema de proiectare și este situat în intravilan-extravilanul localităților Ciudanovița și Jitin, comuna Ciudanovița.

Prezenta documentație propune realizarea unui sistem de canalizare menajeră în localitățile Ciudanovița și Jitin. Totodată nu toți locuitorii sunt branșați la rețeaua de alimentare cu apă, astfel se propune realizarea branșamentelor pentru o parte din locuitori.

Amplasamentul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care să-i pericliteze stabilitatea prin fenomene de alunecare.

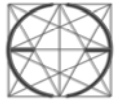
Documentația respectă condițiile de calitate a apei potabile pentru localități conform legislației în vigoare și anume Legea privind calitatea apei potabile 458/2002, Legea apelor 107/96 cu completările și modificările ulterioare specificate în NTPA 013 și NTPA 014/2002.

Realizarea acestei investiții de realizare a sistemului de canalizare are un impact major din punct de vedere social asupra localnicilor, parte dintre ei având o situație precară.

B) JUSTIFICAREA NECESITĂȚII PROIECTULUI;

În prezent comuna Ciudanovița nu beneficiază de un sistem de canalizare menajeră, ci doar de sistem de alimentare cu apă, astfel se propune realizarea sistemului de canalizare, și totodată dotarea acestuia cu camine de vizitare, racorduri, stații de pompare acolo unde sunt necesare și realizarea unei stații de epurare. Deși beneficiază de un sistem de alimentare cu apă, nu toți locuitorii sunt branșați la rețeaua existentă, astfel se propune realizarea branșamentelor pentru o parte din locuitori.

După realizarea rețelelor de canalizare menajeră, se vor crea condiții civilizate de trai și de funcționare, astfel, localitatea va constitui o alternativă pentru investitorii particulari sau



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

pentru localnicii care locuiesc în oraș și doresc să se stabilească în această localitate. Prin asigurarea cu utilități se va stimula creșterea economică, dezvoltarea localității prin construirea de noi locuințe și ocuparea forței de muncă.

Necesitatea acestei lucrari isi găsește utilitatea:

- în deservirea locuitorilor comunei Ciudanovița;
- îmbunătățirea condițiilor de viață ale populației și diminuarea riscurilor de îmbolnavire;
- reducerea impactului de mediu prin epurarea corespunzătoare a apelor uzate menajere.
- o contorizare corectă a consumurilor;

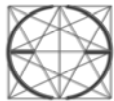
Lucrările propuse au următoarele aspecte favorabile:

- posibilitatea de racordare la un sistem centralizat de canalizare al locuitorilor;
- stoparea poluării pânzei freatice subterane;
- reducerea poluării solului;
- protecția populației prin eliminarea surselor de infestare.

D) PERIOADA DE IMPLEMENTARE PROPUȘĂ;

Eșalonarea investiției din punct de vedere al construcțiilor fiind reprezentată în graficul urmator:

Grafic de realizare a investiției de bază:



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Activitate	Luni premergătoare încheierii contractului de finanțare	Perioada de implementare/ execuție - Luni																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Avize + documentatii aferente	X			X																					
Proiectare - Studiu de fezabilitate+ studii de teren	X																								
Consultanta - Cerere de finanțare			X																						
Depunere proiect	X																								
Evaluare eligibilitate si selectie	X	X	X																						
Încheiere contract de finanțare	X																								
Proiectare - Proiect tehnic+DDE			X	X	X																				
Verificare tehnica					X																				
Depunere si evaluare Proiect tehnic+Detalii de executie					X																				
Depunere si evaluare dosar de achizitie					X	X	X																		
Organizare procedura achizitiei publice					X	X	X																		
Consultanta - Managementul investitiei								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
taxa ISG+CSC								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Asistenta tehnica								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE								X	X																
RETEA DISTRIBUITE APA										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RETEA DE CANALIZARE MENAJERA										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
STATIE DE EPURARE																					X	X	X	X	X
RETEA ELECTRICA SI TELECOMUNICATII										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI																						X	X	X	X
DIVERSE SI NEPREVAZUTE								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE																						X	X	X	X
OBTINERE AUTORIZATIE DE FUNCTIONARE																									X

E) PLANȘE REPREZENTÂND LIMITELE AMPLASAMENTULUI PROIECTULUI, INCLUSIV ORICE SUPRAFAȚĂ DE TEREN SOLICITATĂ PENTRU A FI FOLOSITĂ TEMPORAR (PLANURI DE SITUAȚIE ȘI AMPLASAMENTE);

Prezentului memoriu de prezentare i se anexează partea desenată aferentă documentației tehnice elaborate de către proiectant.

F) O DESCRIERE A CARACTERISTICILOR FIZICE ALE ÎNTREGULUI PROIECT, FORMELE FIZICE ALE PROIECTULUI (PLANURI, CLĂDIRI, ALTE STRUCTURI, MATERIALE DE CONSTRUCȚIE ȘI ALTELE).

Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat

Lucrările propuse vor fi amplasate în trama stradală și terenuri ce aparțin domeniului public al Comunei Ciudanovița.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Bilanț teritorial al lucrărilor proiectate

Terenul ocupat definitiv și temporar este domeniu public și aparține Primăriei comunei Ciudanovița.

OBIECTIV INVESTITII	Suprafață ocupata temporar (mp)	Suprafață ocupata definitiv (mp)
Retea canalizare+ conducte racord	4729	-
Refulari	5349	-
Camine vizitare	68	68
Camine de vane	48	48
Camine racord	389,36	248,00
Statii pompe	150	150
Statie epurare	1	750
Camine bransament apa	12	12
Organizare de santier	500	-
TOTAL	11247	1276

Lucrările propuse nu presupun defrișări de arbori sau factori care să afecteze mediul înconjurător.

F.1.) DESCRIEREA SUMARA A COMPONENTELOR PRINCIPALE ALE INVESTITIEI.

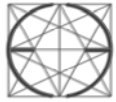
AMPLASAMENTUL

Comuna Ciudanovița este o comună în județul Caraș-Severin, Banat, și este formată din satul Jitin, satul Ciudanovița (reședință).

În limitele sale, teritoriul administrativ al comunei se învecinează:

- În partea de Nord – Localitatea Goruia;
- În partea de Vest – Localitatea Secășeni;
- În partea de Est – Localitatea Gârliște;
- În partea de Sud-Vest – Localitatea Oravița;

Accesul la lucrări se va face de pe DJ 573 și de pe trasa strădală a localităților



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Ciudanovița și Jitin, conform CF-uri anexate documentației.

Amplasamentul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care să-i pericliteze stabilitatea prin fenomene de alunecare.

CLIMA ȘI REGIMUL PLUVIOMETRIC

Factorii climatici determină existența unui climat temperat continental moderat, cu influențe mediteraneene și oceanice. Principalele elemente climatice de pe teritoriul județului Caraș-Severin se caracterizează prin variații mari ale valorilor medii și extreme, ca o consecință a interdependenței condițiilor de circulație a atmosferei de cele geografice locale, în special de relief.

Condițiile climatice din zona Ciudanovița se caracterizează prin următorii parametri:

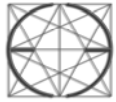
- Media lunară minimă: -1°C – Ianuarie;
- Media lunară maximă: $+22,0^{\circ}\text{C}$ – Iulie-August;
- Temperatura minimă absolută: $-32,2^{\circ}\text{C}$;
- Temperatura maximă absolută: $+41,0^{\circ}\text{C}$;
- Temperatura medie anuală: $+11,0^{\circ}\text{C}$;
- **Media anuală a precipitațiilor este de 700...800 mm.**

Din punctul de vedere al căilor de comunicație din zonă, STAS 1709/1 – 90 (Fig. 2) situează amplasamentul în **zona de tip climateric III**, cu valoarea indicelui de umiditate $I_m = >20$.

Regimul eolian.

Direcția maselor de aer pe teritoriul județului este influențată de orientarea și dispunerea unităților de relief, predominante fiind vânturile de vest, nord-vest și nord-est. Relieful muntos al Banatului provoacă modificări însemnate în mișcarea aerului, creind unele particularități locale. Astfel din cauza unor diferențe de presiune atmosferică se produce un vânt în cascadă, de tip bora, denumit Coșava.

Roza vânturilor întocmită pentru stația de pe Semenic arată o frecvență anuală a



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

vântului din direcția nord și nord-vest de 29,2 %, iar dinspre sud și sud-est 34,6 %. La stația de pe Țarcu, frecvența anuală este de 33,8 % din direcția nord și nord-est și de 28,7 % dinspre sud și sud-est.

Influența reliefului se constată la stația de la Caransebeș, unde vântul predomină dinspre nord-vest (11 %) și sud-est (24,5 %), în concordanță cu orientarea depresiunii.

Adâncimea de îngheț în zona cercetată este de **80 cm ... 90 cm**, conform STAS 6054 – 77. Valoarea maximă a indicelui de îngheț este $I_{30max} = 450$, valoarea medie pentru cele mai aspre trei ierni este $I_{3/30max} = 375$, iar pentru cele mai aspre cinci ierni dintr-o perioadă de 30 ani este $I_{5/30max} = 300$ conform STAS 1709/1 – 90.

CONDIȚII GENERALE GEOLOGICE ȘI SEIMICITATE

-extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor in vigoare, cuprinzand:

1) date privind zonarea seismica

Conform Cod de proiectare seismică P 100-2013, accelerația terenului pentru proiectare la cutremure de pământ cu un interval minim de recurență IMR = 100 ani este **$a_g = 0,20 g$** , iar perioada de colț este **$T_c = 0,70 sec$** .

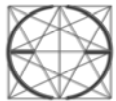
2) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freatice:

La interceptarea apei subterane se prevad epuismenete.

3) date geologice generale:

Munții Aninei sunt cuprinși între valea Bârzavei la nord, cheile Nerei la sud, Dealurile Bozoviciului, valea Poneasca și cursul superior al Bârzavei la est, Dealurile Oraviței și Depresiunea Lupacului la vest.

Geologic, Munții Aninei sunt situați în partea centrală și nordică a sincliniului Reșița – Moldova Nouă, alcătuit din calcare jurasice și cretacee, strâns cutate și faliolate, orientate



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

paralel cu direcția NNE – SSV. În sinclinoriul amintit, calcarele ocupă o suprafață de 807 km², din care 600 km² aparțin Munților Aninei, iar restul de 207 km² Munților Locvei.

În afară de calcare, în Munții Aninei, suprafețe restrânse sunt ocupate de șisturi cristaline, gresii și conglomerate de vârstă carboniferă, permiană și liasică. Pe linia marii dislocații vestice, care separă munții de Dealurile Oraviței, apar banatitele.

Relieful Munților Aninei urmează structura geologică și este alcătuit dintr-o succesiune de culmi și văi paralele, între care se interpun întinse podișuri carstificate. În general culmile corespund anticlinalelor, iar podișurile se suprapun geosinclinalelor. Nu lipsesc nici inversiunile de relief, așa cum este depresiunea anticlinală de la Anina, unde apar gresii, conglomerate și șisturi argiloase, bituminoase de vârstă permiană și liasică, precum și cea de la Ciudanovița, săpată în gresii și conglomerate carbonifere și permieni.

Dealurile Oraviței se desfășoară în vestul Munților Aninei și nordul Munților Locvei. Ele sunt constituite din șisturi cristaline, gresii permieni, calcare jurasice și cretacice, străpunse de banatite. Spre partea lor vestică se află depozite miocene și pliocene, primele formând un golf la est de localitățile Socolari și Potoc până aproape de valea Beului din Munții Aninei

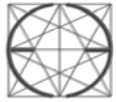
Dealurile Oraviței au un caracter piemontan și sunt formate din culmi prelungi, cu spinarea netezită sau rotunjită, care în general sunt perpendiculare pe culmile Munților Aninei.

În preajma acestor munți, ca urmare a constituției litologice, ele au cea mai mare altitudine. Astfel, între Caraș și Oravița dealurile trec de 400 m, între Oravița și Ilidia ajung la 500 m, iar la sud de Ilidia, pe depozite neogene, înălțimile coboară sub 400 m.

Spre Câmpia Carașului culmile pierd treptat din altitudine, ajungând până aproape de 150 m.

Hidrografia zonei

Hidrografia amplasamentului este reprezentată de pârâul Jitin – afluent al râului Caraș, împreună cu afluenți mai puțin importanți ai acestuia. S-au semnalat și cursuri de apă minore, cu volum scăzut, care pot avea caracter temporar .



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

ADÂNCIMEA DE ÎNGHEȚ

Adâncimea de îngheț în zona cercetată este de **80 cm ... 90 cm**, conform STAS 6054 – 77.

SEISMICITATE

Conform Cod de proiectare seismică P 100-2013, accelerația terenului pentru proiectare la cutremure de pământ cu un interval minim de recurență IMR = 100 ani este $a_g = 0,20 \text{ g}$, iar perioada de colț este $T_c = 0,70 \text{ sec}$.

2) DESCRIEREA INVESTITIEI

2.1) ELEMENTELE SPECIFICE ALE PROIECTULUI.

- *Caracteristici generale*

a. Profil de activitate - **COD CAEN 3700 Colectarea si epurarea apelor uzate**
- **COD CAEN 3600 Captarea, tratarea si distribuția apei**

b. Regimul de lucru

Regimul de functionare al sistemului de alimentare cu apă va fi permanent.

24 h/zi x 7 zile/săptămână x 52 săptămână / an = 8760 h/an

c. Clase și categorii de importanță.

- În conformitate cu STAS 4273-83 Construcții hidrotehnice,

Clasa de importanță III

- În conformitate cu Cod proiectare seismică P100-1-2013,

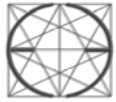
Partea I Clădiri, Clasa de importanță și expunere la cutremure: III

- În conformitate cu HG 766/1997, Categoria de importanță: C

- În conformitate cu HG 925/1995,

Exigentele de performanța sunt:

- Rezistența mecanică și stabilitate a (A)
- Igiena, sănătate și mediul înconjurător c (D)
- Siguranța și accesibilitate în exploatare d (B)



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

- Instalatii sanitare (Is).

2.2) DESCRIEREA PROIECTULUI

DESCRIEREA SITUAȚIEI EXISTENTE

În prezent comuna Ciudanovița nu beneficiază de un sistem de canalizare menajeră, ci doar de sistem de alimentare cu apă, astfel se propune realizarea sistemului de canalizare, totodata și dotarea acestuia cu cămine de vizitare, racorduri, stații de pompare acolo unde sunt necesare și realizarea unei stații de epurare. Totodată, deși beneficiază de sistem de alimentare cu apă, nu toți locuitorii sunt branșați la rețeaua de alimentare cu apă, existentă, astfel se propune realizarea branșamentelor pentru o parte din locuitori.

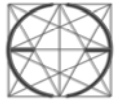
DESCRIEREA SITUAȚIEI PROPUSE

Ținând cont de așezarea geografică a localității, precum și de cotele topografice s-au ales traseele de colectare a apelor uzate menajere.

Comuna Ciudanovița dispune de un sistem de alimentare cu apă însă nu toți locuitorii sunt racordați la rețea, și totodată nu are un sistem centralizat de canalizare, propunându-se astfel următoarele lucrări:

- branșamente de apă cu cămine apometru;
- rețea de canalizare cu descărcare gravitațională;
- stații de pompare unde lucrările de terasamente ating cote mai mari de 4.5 m adâncime;
- subtraversări de drumuri județene/ sătești/ de canale de desecare din zona/ racorduri;
- stație de epurare;
- spargerii și refacerii drumuri.

Prin realizarea rețelei de canalizare menajera, se elimină o sursă importantă de poluare din acea zonă, încurajarea înapoierii populației tinere în comună, asigurarea unor



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

locuri de muncă stabile și întemeierea de noi familii, în continuare se poate redresa situația populației prin creșterea sporului migrator și natural.

Dimensionarea sistemului de canalizare de colectare s-a făcut pe baza STAS 1343/2006.

Debitul de apă pentru dimensionarea rețelei de canalizare a fost calculat pe baza formulei:

$$Q_{or.max.} = (K_p \times K_s \times N_i \times q_g \times K_{zi} \times K_{or}) / 24 / 1000$$

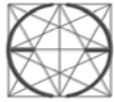
unde:

N(i) - numărul total de locuitori (locuitori echivalenți) racordați la rețeaua de canalizare.

Consumul specific a fost determinat ținând cont de situația actuală, debitul de apă necesar consumului gospodăresc al locuitorilor, debitul de apă pentru dotările publice: școală, primărie, dispensar precum și debeditele de apă pentru consumul operatorilor economici.

Calculul necesarului de apă pentru **comuna Ciudanovita** a fost determinat în baza S.R. 1343/1 – 2006 pentru o populație actuală de **444 locuitori** și o populație de perspectivă de **516 de locuitori** echivalenți.

Au rezultat următoarele valori pentru debite de ape uzate în baza cărora s-a făcut calculul :



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Debit mediu zilnic

$$Q_{zi,med} = K_P * K_S * C$$

$$K_P = 1,15 \quad \text{- rețele de distribuție noi (sub 5 ani)}$$

$$K_S = 1,06 \quad \text{coeficientul supraunitar care ține seama de nevoile tehnologice}$$

$$Q_{zi,med} = 81,4 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,94 \text{ l/s}$$

Debit zilnic maxim

$$Q_{zi,max} = Q_{zimed} * K_{zi}$$

$$K_{zi} = \text{coeficientul de variație zilnică}$$

$$K_{zi} = 1,30 \quad \text{(Tabel 1, SR 1343)}$$

$$Q_{zi,max} = 105,9 \text{ m}^3/\text{zi} = 1,23 \text{ l/s}$$

Debit orar maxim

$$Q_{or,max} = (Q_{zimax} * K_{or}) / 24$$

$$K_{or} = \text{coeficientul de variație zilnică}$$

$$K_{or} = 2,00 \quad \text{(Tabel 3, SR 1343)}$$

$$Q_{or,max} = 8,8 \text{ m}^3/\text{ora} = 2,45 \text{ l/s} = 211,70 \text{ m}^3/\text{zi}$$

Procentul de restituție la canalizare se considera de 100% din necesarul de alimentare cu apă calculat pentru etapa de perspectivă.

Conform STAS 1846/90 debitele de canalizare sunt:

$$Q_{u \text{ zi mediu}} = 1 * Q_{zi,med} = 81,42 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,94 \text{ l/s}$$

$$Q_{u \text{ zi max}} = 1 * Q_{zi,max} = 105,85 \text{ m}^3/\text{zi} = 1,23 \text{ l/s}$$

$$Q_{u \text{ o max}} = 1 * Q_{or,max} = 8,82 \text{ m}^3/\text{ora} = 2,45 \text{ l/s}$$

$$Q_{uz \text{ or min}} = p/24 * Q_{uzi,max} = 1,7642 \text{ m}^3/\text{ora}$$

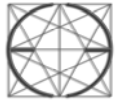
a - coef. care variază funcție de mărimea centrului populat STAS 4165-88

NP33 vol II/2023

Numar de locuitori n,mii	N<1	1≤n<10	10≤n<50	50≤n<100	n>100
a	0,05	0,1	0,25	0,35	0,4

Regimul de funcționare – permanent:

$$24 \text{ h/zi} \times 7 \text{ zile/săptămână} \times 52 \text{ săptămână / an} = 8760 \text{ h/an}$$



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

A. Branșamente

În prezent comuna Ciudanovița beneficiază de un sistem de alimentare cu apă, însă nu toți locuitorii sunt racordați la rețeaua de alimentare cu apă. Astfel prin acest proiect se propune bransarea cu camine de bransament pentru o parte din locuitorii comunei.

Branșamentele se vor executa cu teuri de bransare și cămine de bransament complet echipate cu apometre care contorizează consumurile de apă la fiecare gospodărie. Toți consumatorii vor fi racordați la rețeaua de distribuție a apei potabile prin intermediul unor branșamente din PEID PN10, PE100 cu diametrul $D = 32$ mm.

Lucrarile pentru bransamente se vor realiza numai cu acordul Autorității Contractante, cu menținerea în funcțiune a sistemului de alimentare cu apă din zonă.

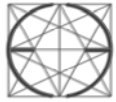
Branșamentele ce se vor executa prin prezentul proiect cuprinde următoarele:

- tei electrofuziune cu rezistență descoperită;
- robinet concesie cu filet pe intrare ;
- tija de manevra cu tub de protecție din PEID;
- cutie de protecție;
- bloc suport cutie de protecție;
- conducta PEID până la căminul de apometru $D = 32 \times 2,3$ mm;
- banda de avertizare cu fir de detecție ;
- mufa redusă electrofuziune cu rezistență descoperită $D = 32 \times 25$ mm;
- căminul de apometru complet echipat cu apometru cu telecitire DN 15 mm/DN 50 mm.

Căminele de apometru vor fi realizate din PE cu $D = 500$ mm și se vor amplasa în exteriorul proprietății, de preferință în spațiul verde, îngropate.

Căminele din PE vor fi prevăzute cu capace necarosabile din material compozit și vor fi echipate cu :

- cot compresiune $25 \times \frac{3}{4}$ " FE-2buc;



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

- cot alama D ¾"FI-FE-2buc;
- robinet apa D ¾"FI-FE fluture-2 buc
- 2 reductii PE 32/25 mm
- Contor apă rece monojet, tip Flodis Dn 15 mm , Q3. 2.5 mc/h, R160 (clasa de precizie C), Ln 115 mm, totalizator extrascat, aprobare de model M.I.D., echipat cu modul radio tip Cyble AnyQuest Enhanced.

Pentru a se putea face citirea apometrelor se va monta la sediul primăriei o TRUSĂ DE CITIRE RADIO, LICENȚA SOFTWARE, PC, ce va contine:

- Terminal tip WorkAbout Pro S - 1 bucată
- Licență Software citire - 1 bucată
- Baterie 3000 mAh - 1 bucată
- Modul RF integrat - 1 bucată
- Antenă radio - 1 bucată
- Stație andocare (alimentare / descărcare date) - 1 bucată
- Ecran de protecție - 1 bucată
- Husă de protecție - 1 bucată
- Brățară de prindere pe mână - 1 bucată

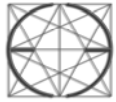
Licență Software

Poziția exactă a căminelor de branșament va fi stabilită în timpul execuției, în funcție de situația reală întâlnită în teren împreună cu proiectantul, beneficiarul lucrării și proprietarul gospodăriei ce se va branșa. Teurile de branșare sunt stabilite la momentul proiectului tehnic și al detaliilor de execuție, conform planurilor și listelor de cantități.

B. Rețea de canalizare menajeră

B.1 Rețea de canalizare menajeră în localitatea Ciudanovița

Canalizarea menajera proiectată preia apele uzate de la locuințele existente de pe vatra localității prin intermediul racordurilor individuale și a caminelor de racord prevazute



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

in documentatia prezenta. Colectarea apelor uzate pe vatra localității se realizează astfel: in acest proiect apele uzate menajere se colectează gravitațional în stațiile de pompare SPAU1C, SPAU2C si SPAU3C, care refulează în cel mai apropiat cămin de unde se asigură curgerea gravitațională a apei uzate menajere iar printr-o conducta de refulare pana in localitatea Jitin apoi in statia de epurare propusa. Statia de pompare SPAU1C deservește întreaga localitate.

Astfel lungimile de conducte propuse atât gravitaționale, cât și de refulare în loc. CIUDANOVITA sunt urmatoarele:

Gravitațional – țevă PVC KG, SN8-Dn 250x10,2 mm = **1526 m**;

Total = 1526 m

Refulare PEHD, PE100, PN10, De=110x6,6mm = **3888 m**;

Refulare PEHD, PE100, PN10, De=90x5,4mm = **133 m**;

Total = 4021 m

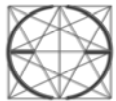
Lungime rețea în sistem mixt gravitațional și prin pompare= 5547 m.

Conductele de refulare se descarcă în canalizarea gravitațională prin intermediul unor cămine de vizitare cu rol de cămin de liniștire. Pe refulari au fost prevazute camine de vane pentru sectorizare si golire in caz de interventii la conducte. Pe conducta de refulare de la SPAU-ri sunt prevazute camine de vane in punctele de intersectie, subtraversari de drum etc.

Adâncimea de pozare se va calcula funcție de următoarele criterii:

- adâncimea maximă de înghet pentru terenul de fundare, la nivelul cotei săpăturii, tinând seama de recomandările prevederilor STAS 6054 "Adâncimea maximă de îngheț";
- realizarea, dacă este cazul, a unui strat de umplutură din pământ de minim 80 cm deasupra extradosului crestei canalului, în scopul micșorării prin "efectul de bolta" a solicitărilor mecanice exterioare care acționeaza asupra canalului (în special din greutatea vehiculelor care circulă pe carosabil).

La proiectare și execuție se va adopta valoarea maximă a adâncimii de pozare



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

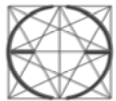
rezultată din aplicarea celor trei criterii. Pe verticală, vor fi așezate sub conductele de apă potabilă, conducta de gaz, cabluri electrice, canalele de cabluri telefonice, etc.

Condițiile de amplasare la încrucișarea rețelelor edilitare și distanțele în plan orizontal și vertical a canalelor care colectează și transportă ape uzate și/sau ape meteorice față de alte elemente de construcție, arbori, rețele, etc. sunt recomandate în SR 8591/1 "Rețele subterane. Condiții de amplasare". Principalele condiții de amplasare aplicabile în situația prezentului studiu sunt prezentate mai jos:

- distanța minimă între conducte și canale precum și între acestea și construcțiile existente trebuie să asigure stabilitatea construcțiilor, ținând seama de adâncimea de fundare precum și de caracteristicile geotehnice ale terenului.
- în cazul rețelelor de apă potabilă aflate în vecinătatea canalizării trebuie să asigure evitarea exfiltrațiilor din canal și infiltrații ale apei de canalizare în rețeaua de apă potabilă.
- încrucișările între rețelele edilitare subterane se fac, de regulă sub un unghi de proiecție într-un plan orizontal de 75... 90°. Se admit reduceri ale unghiului până la 45°, în cazul în care conductele sunt amplasate pe străzi care se intersectează până la acest unghi.
- în plan vertical, profilul în lung prin colector va fi conceput astfel încât pantele radierului canalelor să urmarească, pe cât posibil, pantele terenului natural pentru a rezulta un volum de terasamente minim, cu condiția respectării vitezelor minime și maxime în colectoare.

Lucrările de săpătura a tranșeelor și a gropilor de fundații se execută în conformitate cu prevederile proiectului. Lucrările se atacă întotdeauna din aval spre amonte. Metodele de executare a săpăturilor sunt determinate de volumul lucrărilor, de caracteristicile solului, precum și de adâncimea și forma tranșeelor. Tranșeele pentru montarea canalelor se execută cu pereți verticali sau în taluz, în funcție de natura solului și de spațiul disponibil pentru executarea săpăturii.

Pământul rezultat din săpătura se depozitează pe o singură parte lăsându-se o



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

banchetă de siguranță de 50 cm. Săpătura se adâncește în mod potrivit în dreptul îmbinărilor dintre tuburi pentru a permite executarea etanșeității îmbinării și a se evita rezemarea tubului numai pe mufe.

Pe toată durata execuției se va analiza ce cantitate de pământ se poate depozita lateral tranșei, astfel încât pe toată lungimea străzii pe care se execută săpături să se asigure o fâșie suficientă accesului și circulației autovehiculelor Salvării și Pompierilor.

Pentru circulația pietonilor peste tranșei se prevăd la distanțe de 30... 50 m podețe (pasarele) de acces dotate cu balustrade de protecție.

Depozitarea pământului rezultat din săpătura în lungul tranșei va avea în vedere și asigurarea scurgerii apelor din precipitații astfel încât să se evite inundarea săpăturilor sau terenurilor învecinate.

Executarea săpăturilor tranșeelor cu pereți verticali se face cu sprijinirea pereților. Pentru adâncimi de săpătura mai mari de 5,0 m, sprijinirea traseului se va face pe baza unui proiect de sprijiniri.

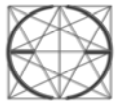
Sprijinirea malurilor se face cu ajutorul dulapilor și bilelor din lemn de brad sau al sprijinirilor metalice, în așa fel încât să se obțină o siguranță suficientă pentru lucrările de montaj și o ușoară executare a lucrărilor în interiorul tranșei.

Înainte de introducerea tuburilor în tranșee se face o verificare și eventual se corectează fundul săpăturii. Coborârea tuburilor în tranșee se face manual pentru tuburile cu greutate redusă, iar atunci când greutatea lor este mai mare se folosesc trepiede cu macara diferențială sau macarale mobile, pe pneuri sau șenile.

După coborârea tuburilor în tranșee se realizează îmbinarea lor unul după altul și etanșarea corespunzătoare. Tuburile se montează pe pat de nisip pregătit conform prevederilor caietului de sarcini.

La pozarea tuburilor, pentru diferite adâncimi, se vor respecta indicațiile proiectantului (pe baza calculului static efectuat) și ale producătorului materialului.

Umplerea tranșeelor se face cu pământul rezultat din săpătura, după un control de nivelment și verificarea calității execuției lucrării. Pe tuburi se așează numai pământ



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

afânat, eventual cernut, eliminându-se bolovanii mari sau resturi din beton sau din alte materiale dure. Pământul afânat se așează în straturi care se compactează separat cu o deosebită îngrijire.

Umpluturile se execută manual, în straturi de 10-15 cm pe primii 0,30 m deasupra tubului. Fiecare strat se compactează separat cu maiul de mână sau cu maiul "broască". Restul umpluturii se face în straturi de câte 20-30 cm grosime, de asemenea, bine compactate, până la suprafața terenului, urmărindu-se realizarea unui grad de compactare Proctor de minimum 97%, în conformitate cu prevederile STAS 2914.

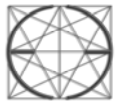
B.1.1. Căminele de vizitare

Pe rețeaua de canalizare sunt prevazute camine de vizitare amplasate la capetele strazilor(tronsoanelor), la schimbare de panta, in aliniament, iar la intersectii de strazi și la subtraversari de drumuri județene, respectiv sătești. S-au prevazut camine prefabricate din beton armat .S-au prevazut in numar de aproximativ **49 buc**. La acest numar se mai adauga si caminele de vane propuse pe refularile de la statiile de pompare, prevazute in caz de interventii la refulare, in locurile unde vor fi propuse subtraversari de drumuri sau canale de desecare, etc. **22 buc** – realizate din camine prefabricate cu diametrul interior de **Di=1000 mm cu Hi=1500 mm**.

Rețeaua de canalizare va fi prevazută cu cămine de vizitare și de inspecție, amplasate conform STAS 3051-91. La canalele nevizitabile, căminele de vizitare se prevăd:

- In aliniament, la distanta maxima de 60 m, respectiv 80 m conf NP133/2022 vol II, punctul. 3.4.3.5.1.1. ;
- În punctele de schimbare a dimensiunilor;
- În punctele de schimbare a pantei;
- În punctele de schimbare a direcției;
- În punctele de intersecție a canalului.

Caminele de vizitare permit accesul in canale in scopul supravegherii si intretinerii



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

acestora, pentru curățarea și evacuarea depunerilor sau pentru controlul cantitativ și calitativ al apelor.

Pentru a evita apariția fenomenului de flotație atunci când nivelul pânzei freatice crește s-a prevăzut realizarea plăcilor de lestarsă pentru fiecare cămin și prinderea acestora cu căminul prin intermediul bolțurilor de ancorare, conform planșelor de detaliu.

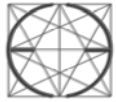
Căminele vor fi prevăzute cu ramă și capac de fontă clasa D400, cu orificii de aerisire, acestea fiind amplasate în zona necarosabilă.

Cămine de vizitare cu D=1000 mm sunt prefabricate, fiind alcătuite din :

- **baza căminului** - este realizată din beton prefabricat, cu diametrul interior de 1000mm și cu racorduri cu garnitura pentru racordarea conductelor de canalizare;
- **inelul căminului** - de 1000mm, cu înălțimi de 250, 500, 750 sau 850 mm. Inelele sunt prevăzute la interior cu scara de acces din oțel cu treptele protejate cu polietilena pentru protecție anticorozivă și cu rizuri anti-alunecare. Este de la sine înțeles că aceste inele se pot instala unele peste celelalte pentru a se ajunge la înălțimea dorită a căminului, îmbinarea făcându-se cu o garnitură.
- **conul căminului** - este prefabricat, cu diametrul interior de 1000mm ce se reduce la partea superioară la 625 mm, pentru a permite folosirea plăcii de beton și a capacului din material compozit.
- **Etansarea elementelor componente ale căminului** se realizează cu ajutorul garniturilor.

La partea superioară a căminului se va turna o placă (inel de beton armat). Înainte de instalarea inelului de beton se va monta garnitura de etansare cu D600mm pe exteriorul reductiei căminului între primul și al doilea rând al reductiei căminului. Aceasta va asigura etanșarea între reductia căminului și inelul de beton.

Dimensiunile plăcii superioare sunt de 1,2m x 1,2m cu H=20cm și este armată sau prefabricată.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Cămine de vane pe refulari

Căminele circulare prefabricate sunt amplasate pe refulările stațiilor de pompe intermediare, respectiv de la SPAU1 către stația de epurare propusă, în caz de intervenție la subtraversările de drumuri, sau canale de desecare sa se poata interveni.

În punctul cel mai de jos și la subtraversări de drumuri s-a prevăzut câte bucată cămin de vane și golire , iar în punctele ridicate sau prevazut camine de aerisire care să permită golirea conductei de refulare pe secțiuni în caz de nevoie la intervenții, respectiv aerisire. Acestea se vor monta conform planului de situație atasat și se vor executa din prefabricate cu dimensiunea bazinului $D_i=1000$ mm, $H_i=1500$ mm.

Căminele vor fi acoperite cu ramă carosabilă și cu capac carosabil compozit de clasă D400, cu trepte de acces, conform STAS 2308-81. Ele se vor procura ca și camine/bazine prefabricate.

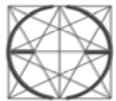
Montajul vanelor în cămin pe conductele de polietilenă se va face cu flanșe, șuruburile, șaibe și piulițele fiind zincate la cald. În acest scop, capetele conductelor de polietilenă vor fi prevăzute cu adaptoare cu flanșe, corespunzătoare diametrelor și presiunilor nominale ale vanelor vane .

Preventiv se mai pune și un inel de mastic expandabil la infiltrații astfel încât căminele să aibă un mediu de lucru uscat fără infiltrații.

Căminele realizate din elemente prefabricate de beton au următoarele elemente:

- Bazinul /căminul prefabricat;
- Placa prefabricată cu gol $d=625$ mm pentru accesul în bazin;
- Garniturile de etanșare dintre bazin și placa prefabricată pentru capac;
- Ramă și capac din material compozit;
- Realizarea găurilor pentru trecerea conductelor se vor executa cu carota, rezultând o gaură fără bavuri și asperități, gaura fiind circulară.

Trecerea conductei prin găurile realizate se va face cu piese de trecere și de etanșare astfel încât căminele să aibă un mediu de lucru uscat fără infiltrate.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

B.1.2. Racorduri la canalizare

Racordurile pentru case se vor realiza conform planșelor de detalii și vor amplasate pe domeniul public în vecinătatea proprietăților .

Acolo unde gospodariile sunt apropiate se va realiza racordarea acestora la un cămin de racord și de aici printr-un singur racord la rețeaua de canalizare.

Pentru localitatea **Ciudanovița** s-a considerat astfel:

- o parte din gospodării să fie racordate cu cămine de racord cu 3 sau 2 intrări și o ieșire, rezultând un număr de **29 cămine de racord**.

Căminele de racord au diametrul interior \square 400 mm sunt alcătuite din:

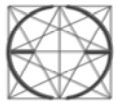
- radierul din polipropilenă acesta fiind realizat în diferite configurații (1 intrare/1 ieșire; mai multe intrări/1 ieșire) pentru dimensiunile conductelor de racord \square 110mm și \square 160mm;
- coloana este realizată din PVC, construcție corugată;
- tub telescop de aducere a căminului la cotă cu \square 315mm;
- capac clasa B125 cu orificii de aerisire.

Acestea se vor realiza până la o distanță de aproximativ 1,5-2 m în apropierea proprietății și vor fi protejate cu dop. La fața locului, acolo unde terenul și panta de racord este acceptabilă, racordurile la rețeaua de canalizare se vor putea realiza cu pantă unică fără utilizare de coturi intermediare.

La faza de execuție, antreprenorul împreună cu beneficiarul va trebui să identifice numărul exact al racordurilor în funcție de situația existentă la data executării lucrărilor și poziția exactă a acestora în funcție de instalațiile de incintă ale fiecărei gospodării.

B.2. Rețea de canalizare menajeră în localitatea Jitin

Canalizarea menajera proiectată pentru localitatea Jitin preia apele uzate de la locuințele existente de pe vatra localității. Colectarea apelor uzate pe vatra localității se realizează astfel: apele uzate menajere se colectează gravitațional în stațiile de pompare



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

SPAU1J, SPAU2J si SPAU3J care refulează în cel mai apropiat cămin de unde se asigură curgerea gravitațională a apei uzate menajere apoi in stația de epurare propusa. Statia de pompare **SPAU1J** deservește întreaga localitate.

Astfel lungimile de conducte propuse atât gravitaționale, cât și de refulare în loc. JITIN sunt urmatoarele:

Gravitațional – țeavă PVC KG, SN8-Dn 250= 1296 m;

Total = 1296 m

Refulare PEHD, PE100, PN10, De=110x6,6mm = **394 m**;

Refulare PEHD, PE100, PN10, De=90x5,4mm = **42 m**;

Total = 436 m

Lungime rețea în sistem mixt gravitațional și prin pompare= 1732 m.

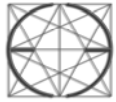
Conductele de refulare se descarcă în canalizarea gravitațională prin intermediul unor cămine de vizitare cu rol de cămin de liniștire. Pe refulari au fost prevazute camine de vane pentru sectorizare si golire in caz de interventii la conducte. Pe conducta de refulare de la SPAU-ri sunt prevazute camine de vane in punctele de intersectie, subtraversari de drum etc.

Toate materialele de construcție utilizate sunt agrementate conform reglementărilor nationale in vigoare, precum și legislatiei și standardelor nationale armonizate cu legislatia UE. Aceste materiale sunt agrementate pentru executia lucrarilor de alimentare cu apa/canal conform prevederilor HG nr.766/1997 și a Legii 10/1995.

Având în vedere debitele necesare, pentru realizarea rețelei de colectare se vor utiliza conducte din PVC, SN 8, cu diametrul de 250 mm, PVC prezintă avantajul asigurării unei etanseități mai bune a sistemului, cheltuieli de operare și întreținere reduse, pierderi reduse și durata de execuție mai mică.

Adâncimea de pozare se va calcula funcție de următoarele criterii:

- adâncimea maximă de înghet pentru terenul de fundare, la nivelul cotei săpăturii, tinând seama de recomandările prevederilor STAS 6054 "Adâncimea maximă de îngheț";



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

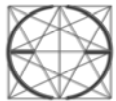
- realizarea, dacă este cazul, a unui strat de umplutură din pământ de minim 80 cm deasupra extradosului crestei canalului, în scopul micșorării prin "efectul de bolta" a solicitărilor mecanice exterioare care acționează asupra canalului (în special din greutatea vehiculelor care circulă pe carosabil).

La proiectare și execuție se va adopta valoarea maximă a adâncimii de pozare rezultată din aplicarea celor trei criterii. Pe verticală, vor fi așezate sub conductele de apă potabilă, conducta de gaz, cabluri electrice, canalele de cabluri telefonice, etc.

Condițiile de amplasare la încrucișarea rețelelor edilitare și distanțele în plan orizontal și vertical a canalelor care colectează și transportă ape uzate și/sau ape meteorice față de alte elemente de construcție, arbori, rețele, etc. sunt recomandate în SR 8591/1 "Rețele subterane. Condiții de amplasare". Principalele condiții de amplasare aplicabile în situația prezentului studiu sunt prezentate mai jos:

- distanța minimă între conducte și canale precum și între acestea și construcțiile existente trebuie să asigure stabilitatea construcțiilor, ținând seama de adâncimea de fundare precum și de caracteristicile geotehnice ale terenului.
- în cazul rețelelor de apă potabilă aflate în vecinătatea canalizării trebuie să asigure evitarea exfiltrațiilor din canal și infiltrații ale apei de canalizare în rețeaua de apă potabilă.
- încrucișările între rețelele edilitare subterane se fac, de regulă sub un unghi de proiecție într-un plan orizontal de 75... 90°. Se admit reduceri ale unghiului până la 45°, în cazul în care conductele sunt amplasate pe străzi care se intersectează până la acest unghi.
- în plan vertical, profilul în lung prin colector va fi conceput astfel încât pantele radierului canalelor să urmărească, pe cât posibil, pantele terenului natural pentru a rezulta un volum de terasamente minim, cu condiția respectării vitezelor minime și maxime în colectoare.

Lucrările de săpătura a tranșeelor și a gropilor de fundații se execută în conformitate cu prevederile proiectului. Lucrările se atacă întotdeauna din aval spre



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

amonte. Metodele de executare a săpăturilor sunt determinate de volumul lucrărilor, de caracteristicile solului, precum și de adâncimea și forma tranșeelor. Tranșeele pentru montarea canalelor se execută cu pereți verticali sau în taluz, în funcție de natura solului și de spațiul disponibil pentru executarea săpăturii.

Pământul rezultat din săpătura se depozitează pe o singură parte lăsându-se o banchetă de siguranță de 50 cm. Săpătura se adâncește în mod potrivit în dreptul îmbinărilor dintre tuburi pentru a permite executarea etanșeității îmbinării și a se evita rezemarea tubului numai pe mufe.

Pe toată durata execuției se va analiza ce cantitate de pământ se poate depozita lateral tranșeii, astfel încât pe toată lungimea străzii pe care se execută săpături să se asigure o fâșie suficientă accesului și circulației autovehiculelor Salvării și Pompierilor.

Pentru circulația pietonilor peste tranșei se prevăd la distanțe de 30... 50 m podețe (pasarele) de acces dotate cu balustrade de protecție.

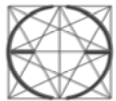
Depozitarea pământului rezultat din săpătura în lungu tranșeii va avea în vedere și asigurarea scurgerii apelor din precipitații astfel încât să se evite inundarea săpăturilor sau terenurilor învecinate.

Executarea săpăturilor tranșeelor cu pereți verticali se face cu sprijinirea pereților. Pentru adâncimi de săpătura mai mari de 5,0 m, sprijinirea traseului se va face pe baza unui proiect de sprijiniri.

Sprijinirea malurilor se face cu ajutorul dulapilor și bilelor din lemn de brad sau al sprijinirilor metalice, în așa fel încât să se obțină o siguranță suficientă pentru lucrările de montaj și o usoară executare a lucrărilor în interiorul tranșeii.

Înainte de introducerea tuburilor în tranșee se face o verificare și eventual se corectează fundul săpăturii. Coborârea tuburilor în tranșee se face manual pentru tuburile cu greutate redusă, iar atunci când greutatea lor este mai mare se folosesc trepiede cu macara diferențială sau macarale mobile, pe pneuri sau șenile.

După coborârea tuburilor în tranșee se realizează îmbinarea lor unul după altul și etanșarea corespunzătoare. Tuburile se montează pe pat de nisip pregătit conform



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

prevederilor caietului de sarcini.

La pozarea tuburilor, pentru diferite adâncimi, se vor respecta indicațiile proiectantului (pe baza calculelor statice efectuate) și ale producătorului materialului.

Umplerea tranșeelor se face cu pământul rezultat din săpătura, după un control de nivelment și verificarea calității execuției lucrării. Pe tuburi se așează numai pământ afânat, eventual cernut, eliminându-se bolovanii mari sau resturi din beton sau din alte materiale dure. Pământul afânat se așează în straturi care se compactează separat cu o deosebită îngrijire.

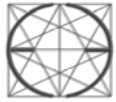
Umpluturile se execută manual, în straturi de 10-15 cm pe primii 0,30 m deasupra tubului. Fiecare strat se compactează separat cu maiul de mână sau cu maiul "broască". Restul umpluturii se face în straturi de câte 20-30 cm grosime, de asemenea, bine compactate, până la suprafața terenului, urmărindu-se realizarea unui grad de compactare Proctor de minimum 97%, în conformitate cu prevederile STAS 2914.

B.2.1. Căminele de vizitare

Pe rețeaua de canalizare sunt prevazute camine de vizitare amplasate la capetele strazilor(tronsoanelor), la schimbare de panta, in aliniament, iar la intersectii de strazi și la subtraversari de drumuri județene, respectiv sătești. S-au prevazut camine prefabricate din beton armat. S-au prevazut in numar de aproximativ **37 buc**. La acest numar se mai adauga si caminele de vane propuse pe refularile de la statiile de pompare, prevazute in caz de interventii la refulare, in locurile unde vor fi propuse subtraversari de drumuri sau canale de desecare, etc. **5 buc** – realizate din camine prefabricate cu diametrul interior de **Di=1000 mm cu Hi=1500 mm**.

Rețeaua de canalizare va fi prevazută cu cămine de vizitare și de inspecție, amplasate conform STAS 3051-91. La canalele nevizitabile, căminele de vizitare se prevăd:

- In aliniament, la distanta maxima de 60 m, respectiv 80 m conf NP133/2022 vol II, punctul. 3.4.3.5.1.1.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

- In punctele de schimbare a dimensiunilor;
- In punctele de schimbare a pantei;
- In punctele de schimbare a direcției;
- In punctele de intersecție a canalului.

Căminele de vizitare permit accesul în canale în scopul supravegherii și întreținerii acestora, pentru curățarea și evacuarea depunerilor sau pentru controlul cantitativ și calitativ al apelor.

Pentru a evita apariția fenomenului de flotație atunci când nivelul pânzei freatice crește s-a prevăzut realizarea plăcilor de lezare pentru fiecare cămin și prinderea acestora cu căminul prin intermediul bolțurilor de ancorare, conform planșelor de detaliu.

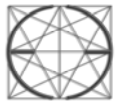
Căminele vor fi prevăzute cu ramă și capac de fontă clasa D400, cu orificii de aerisire, acestea fiind amplasate în zona necarosabilă.

Cămine de vizitare cu D=1000 mm

Caminele de vizitare cu D=1000 mm sunt prefabricate, fiind alcătuite din :

- **baza căminului** - este realizată din beton prefabricat, cu diametrul interior de 1000mm și cu racorduri cu garnitura pentru racordarea conductelor de canalizare;
- **inelul căminului** - de 1000mm , cu înălțimi de 250, 500, 750 sau 850 mm. Inelele sunt prevăzute la interior cu scara de acces din oțel cu treptele protejate cu polietilena pentru protecție anticorozivă și cu rizuri anti-alunecare. Este de la sine înțeles că aceste inele se pot instala unele peste celelalte pentru a se ajunge la înălțimea dorită a căminului, îmbinarea făcându-se cu o garnitură .
- **conul căminului** - este prefabricat, cu diametrul interior de 1000mm ce se reduce la partea superioară la 625 mm, pentru a permite folosirea plăcii de beton și a capacului din material compozit.
- **Etansarea elementelor componente ale căminului** se realizează cu ajutorul garniturilor .

La partea superioară a căminului se va turna o placă (inel de beton armat). Înainte



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

de instalareainelului de beton se va monta garnitura de etansare cu D600mm pe exteriorul reductiei caminului intre primul si al doilea rînd al reductiei caminului. Aceasta va asigura etanșarea între reducția căminului și inelul de beton.

Dimensiunile plăcii superioare sunt de 1,2m x 1,2m cu H=20cm și este armată sau prefabricata.

Cămine de vane pe refulari

În punctul cel mai de jos și la subtraversări de drumuri s-a prevăzut câte bucată cămin de vane și golire, iar în punctele ridicate sau prevăzut cămine de aerisire care să permită golirea conductei de refulare pe secțiuni în caz de nevoie la intervenții, respectiv aerisire. Acestea se vor monta conform planului de situație atasat și se vor executa din prefabricate cu dimensiunea bazinului $D_i=1000\text{mm}$ și $H_i=1500\text{mm}$.

Căminele vor fi acoperite cu ramă carosabilă și cu capac carosabil compozit de clasă D400, cu trepte de acces, conform STAS 2308-81. Ele se vor procura ca și cămine/bazine prefabricate.

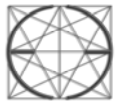
Montajul vanelor în cămin pe conductele de polietilenă se va face cu flanșe, șuruburile, șaibele și piulițele fiind zincate la cald. În acest scop, capetele conductelor de polietilenă vor fi prevăzute cu adaptoare cu flanșe, corespunzătoare diametrelor și presiunilor nominale ale vanelor.

Preventiv se mai pune și un inel de mastic expandabil la infiltrații astfel încât căminele să aibă un mediu de lucru uscat fără infiltrații.

Căminele realizate din elemente prefabricate de beton au următoarele elemente:

- Bazinul /căminul prefabricat
- Placa prefabricată cu gol $d=625\text{mm}$ pentru accesul în bazin
- Garniturile de etanșare dintre bazin și placa prefabricată pentru capac
- Ramă și capac din material compozit

Realizarea găurilor pentru trecerea conductelor se vor executa cu carota, rezultând o gaură fără bavuri și asperități, gaura fiind circulară.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Trecerea conductei prin găurile realizate se va face cu piese de trecere și de etanșare astfel încât căminele să aibă un mediu de lucru uscat fără infiltrate.

B.2.2. Racorduri și cămine racord

Racordurile pentru case se vor realiza conform planșelor de detalii și vor amplasate pe domeniul public în vecinătatea proprietăților .

Acolo unde gospodariile sunt apropiate se va realiza racordarea acestora la un cămin de racord și de aici printr-un singur racord la rețeaua de canalizare.

Pentru localitatea Jitin s-a considerat astfel:

- o parte din gospodării să fie racordate cu cămine de racord cu 3 sau 2 intrări și o ieșire, rezultând un număr de 33 cămine de racord.

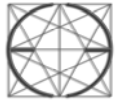
Căminele de racord au diametrul interior $\square 400$ mm sunt alcătuite din:

- radierul din polipropilenă acesta fiind realizat în diferite configurații (1 intrare/1 ieșire; mai multe intrări/1 ieșire) pentru dimensiunile conductelor de racord $\square 110$ mm și $\square 160$ mm;
- coloana este realizată din PVC, construcție corugată;
- tub telescop de aducere a căminului la cotă cu $\square 315$ mm;
- capac clasa B125 cu orificii de aerisire.

Acestea se vor realiza până la o distanță de aproximativ 1,5-2 m în apropierea proprietății și vor fi protejate cu dop. La fața locului, acolo unde terenul și panta de racord este acceptabilă, racordurile la rețeaua de canalizare se vor putea realiza cu pantă unică fără utilizare de coturi intermediare.

La faza de execuție, antreprenorul împreună cu beneficiarul va trebui să identifice numărul exact al racordurilor în funcție de situația existentă la data executării lucrărilor și poziția exactă a acestora în funcție de instalațiile de incintă ale fiecărei gospodării.

C. Stațiile de pompare ape uzate menajere intermediare



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Din cauza amplasamentului și ridicărilor topografice, este nevoie de stații de pompare pe unele tronsoane unde diferențele de nivel sunt mari și în contrapantă. Aceste stații de pompare sunt în număr de 6 amplasate în localitățile Ciudanovița și Jitin, conform planului de situație atașat. Caracteristicile acestor pompe vor fi în funcție de debitele colectate pe zona unde sunt amplasate.

Sistemul de canalizare fiind unul mixt, au rezultat pentru localitatea Ciudanovița un număr de **3 stații de pompare** cu pompe submersibile iar pentru localitatea Jitin tot un număr de **3 stații de pompare** cu pompe submersibile. Fiecare stație deservește o anumită zonă, localitățile fiind împărțite în **6 zone de influență**.

Stațiile de pompare sunt compuse dintr-un cămin modular din PE cu diametrul și adâncimea variabile echipate cu 1+1 pompe submersibile complet automatizate.

Fiecare stație conține toate echipamentele (2 pompe, vane, clapete, tevi refulare, tablou automatizare, sistem de ventilație, pompa drenaj, senzori de nivel, sistem iluminare interior, rezervor interior de colectare).

Stațiile de pompare sunt o adaptare la proiectul tip de stații de pompare pentru ape uzate, tip monobloc din polietilena, complet echipată, formată din:

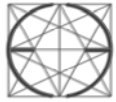
- cămin tip cheson executat din PE-HD, etanș, compus din radier, pereți, gură de vizitare și capac carosabil.
- căminul este prevăzut cu ștuț de intrare și ieșire la cotele din profil pentru apa uzată și, de asemenea, cu ștuț de ieșire pentru cabluri electrice (alimentare și plutitori).

Din fabricație acest cămin modular este prevăzut cu trepte de acces.

La montarea capacului cu rama din fontă și ventilație, se va prevedea un inel din beton de așezare.

Instalația de pompare se compune din următoarele:

- două pompe submersibile 1+1R, tocator reglabil amplasat la exterior, destinat maruntirii adaosurilor uzuale din apa reziduală menajeră, prezintă cel mai înalt grad de siguranță;
- fixarea acestora se face prin presare pe flanșa de refulare; manevrarea pompelor



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

se face pe ghidaj (tijă) cu ajutorul lanțurilor de manevră;

- pe fiecare refulare a pompelor se află clapete antiretur cu bilă și vane de izolare;
- instalația este complet automatizată, cu senzori de nivel, cabluri electrice și cabluri pentru senzori cu o lungime standard de 10 m, tablou electric;

Instalația de pompare se livrează complet montată, mai puțin pompele care se introduc ulterior după ce căminul a fost asamblat și montat.

Construcția este subterană executată în cămin din polietilenă prefabricată:

corp, pereti dubli PE 80;

Di = 2000mm;

Hi max = 4000 mm;

Fund: placă PEHD – 12 mm nervurat;

Intrari-ieșiri: 2 (1 intrare și 1 ieșire)

Principalele utilaje din dotare

La stațiile de pompare:

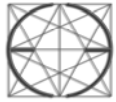
- SPAU1C- Qp= 4,0 l/s; Hp= 5 m; P = 1,6 kW;
- SPAU2C- Qp= 3,5 l/s; Hp= 4 m; P = 1,6 kW;
- SPAU3C- Qp= 3,5 l/s; Hp= 4 m; P = 1,6 kW;
- SPAU1J- Qp= 4,0 l/s; Hp= 5 m; P = 1,6 kW;
- SPAU2J- Qp= 4,0 l/s; Hp= 4m; P = 1,6 kW;
- SPAU3J- Qp= 4,0 l/s; Hp= 3 m; P = 1,6 kW.

NOTĂ: 1.Stațiile de pompe specificate mai sus, sunt preluate din oferta.

2.Căminul dinaintea fiecărei stații de pompe, este considerat ca și cămin decantor, conform planșelor atașate documentației.

Stațiile de pompe propuse se vor împrejmui cu un gard de protecție (împrejmuire) cu dimensiunile de 5 m X 5 m cu acces pietonal și auto conform planșelor prezentate în partea desenată, și se va prevedea platforma din beton armat cu dimensiunile de 3x2x0,2 pentru generatorul electric propus.

Platformă generator cu dimensiunile în plan de 3,00 x 2,00 x 0,2 m (lxLxH),din



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

beton armat turnat monolit C16/20(B250) ,armăturile folosite sunt marcă OB37, PC52, așezată pe un suport din beton de egalizare C6/7,5(B100) în grosime de 10cm și de balast compactat 95%proctor de 30 cm. Pe aceasta platforma se va monta un generator, care in caz de intrerupere a curentului electric de la rețeaua de distributie din zona sa poata sustine toate consumurile din incinta fiecărei statii de pompe, inclusiv iluminatul exterior al acesteia.

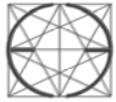
Accesul rutier la fiecare statie de pompe se va face prin amenajarea unui drum cu strat de fundare din balast compactat de 30 cm si un strat din piatră spartă de 30 cm cu o lățime de 5,0 m.

Alimentarea cu energie electrică la SPAU-ri

Racordarea la rețeaua locala este necesară pentru stațiile de pompare de pe rețea. Tablourile de comanda pentru statiile de pompare au un loc special in căminele de polietilena echipate complet de pe rețea. Se propune la fiecare statie de pompe cate un grup electrogen care sa asigure functionarea permanenta a statiilor de pompe ape uzate.

Racordurile electrice pentru stațiile de pompare se asigură din rețeaua de medie tensiune din fiecare localitate in parte.

Caracteristiti statii de pompe conform breviar de calcul:



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

SPAU	Locatia	Populatia deservita	Qpmax	H pompare	Cota Teren	C.Radier	H radier	Diametru	Lungime	Vu	Diametru	H sp ales	Tip conducta refulare
			calculat	calculat	SPAU	conducta intrare	conducta intrare	conducta refulare	conducta refulare		interior SP	[specificatii]	
			[l/s]	[m]	[m]	[m]	[m]	[mm]	[m]	[mc]	[m]	[m]	
SPAU1C	Ciudanova	320	4	5m	220,87	219,02	1,85	110	3888,00	5,18	2,00	3,50	PE 100 SDR 17 PN10 D=110x6,6 mm
SPAU2C		269	3,5	4m	228,62	227,07	1,55	90	28,00	6,12	2,00	3,50	PE 100 SDR17 PN10 D=90x5,4 mm
SPAU3C		267	3,5	4m	230,71	228,35	2,36	90	105,00	5,15	2,00	4,00	PE 100 SDR17 PN10 D=90x5,4 mm
SPAU1J	Jitin	444	4	5m	158,92	157,19	1,73	110	394,00	5,56	2,00	3,50	PE 100 SDR17 PN10 D=110x6,6mm
SPAU2J		337	4	4m	166,02	163,66	2,36	90	20,00	5,15	2,00	4,00	PE 100 SDR17 PN10 D=90x5,4 mm
SPAU3J		330	4	3m	165,8	164,51	1,29	90	22,00	5,37	2,00	3,00	PE 100 SDR17 PN10 D=90x5,4 mm

Conducte de refulare

Conductele de refulare se execută din polietilenă PE-HD, SDR 17 în lungime totală de 4457 m, defalcată pe stațiile de pompare astfel:

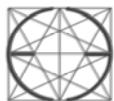
Localitatea Ciudanovița:

- SPAU1C- L=3888 m, D=110x6,6 mm fiind realizată din polietilenă PE100, SDR 17; PN10;
- SPAU2C- L= 28 m,D=90x5,4 mm fiind realizată din polietilenă PE100, SDR 17; PN10;
- SPAU3C- L=105 m,D=90x5,4 mm fiind realizată din polietilenă PE100, SDR 17; PN10;

Localitatea Jitin:

- SPAU1J- L=394 m,D=110x6,6 mm fiind realizată din polietilenă PE100, SDR 17; PN10;
- SPAU2J- L= 20 m,D=90x5,4 mm fiind realizată din polietilenă PE100, SDR 17; PN10;
- SPAU3J- L=22 m, D=90x5,4 mm fiind realizată din polietilenă PE100, SDR 17; PN10;

Conductele de refulare se descarcă în canalizarea gravitațională prin intermediul unor cămine de vizitare cu rol de cămin de liniștire.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

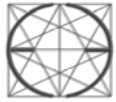
PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

D. Subtraversări

Subtraversările drumului județean DJ573

Se propun **8 (opt) subtraversări de drum județean DJ573**, dintre care **4 subtraversări** pentru rețeaua gravitațională cu $D=250$ mm și **4 subtraversări** pentru refulare (una buc. pentru refularea cu $D=90$ mm și trei buc. pentru refularea cu $D=110$ mm), subtraversările se vor executa prin foraje orizontale și se vor folosi țevi de protecție din oțel cu $D_n 406 \times 7,9$ mm și $D_n 273 \times 6,4$ mm, respectiv $219,1 \times 6,4$ mm, circulația pe drumul județean DJ573 nefiind întreruptă.

- **Subtraversarea SR1** în conductă de protecție $D_n 219,1 \times 6,4$ mm pentru refularea cu $D=90$ mm cu $L=6,4$ m, pe drumul județean DJ573, delimitată de punctele $X=246990/ Y=411321$ și $X=246986/ Y=411320$.
- **Subtraversarea SR2** în conductă de protecție $D_n 273 \times 6,4$ mm pentru refularea cu $D=110$ mm cu $L=8$ m, pe drumul județean DJ573, delimitată de punctele $X=246337/ Y=411099$ și $X=246333/ Y=411102$.
- **Subtraversarea SR3** în conductă de protecție $D_n 273 \times 6,4$ mm pentru refularea cu $D=110$ mm, cu $L=8$ m, pe drumul județean DJ573 delimitată de punctele $X=243310/ Y=410733$ și $X=243312/ Y=410729$.
- **Subtraversarea SR4** în conductă de protecție $D_n 273 \times 6,4$ mm pentru refularea cu $D=110$ mm cu $L=8$ m, pe drumul județean DJ573, delimitată de punctele $X=242273/ Y=410541$ și $X=242274/ Y=410533$.
- **Subtraversarea S1** în conductă de protecție $D_n 406 \times 7,9$ mm pentru rețeaua gravitațională cu $D=250$ mm cu $L=6,4$ m, pe drumul județean DJ573, delimitată de punctele $X=246341/ Y=411102$ și $X=246337/ Y=411108$.
- **Subtraversarea S2** în conductă de protecție $D_n 406 \times 7,9$ mm pentru rețeaua gravitațională cu $D=250$ mm cu $L=7,7$ m, pe drumul județean DJ573, delimitată de punctele $X=243038/ Y=410720$ și $X=243037/ Y=410713$.
- **Subtraversarea S3** în conductă de protecție $D_n 406 \times 7,9$ mm pentru rețeaua gravitațională cu $D=250$ mm cu $L=7,7$ m, pe drumul județean DJ573, delimitată de



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

punctele X=242845/ Y=410708 și X=242846/Y=410715.

- **Subtraversarea S4** în conductă de protecție Dn406x7.9 pentru rețeaua gravitațională cu D=250 mm cu L= 6,4 m, pe drumul județean DJ573, delimitată de punctele X=242643/ Y=410659 și X=242641/Y=410664.

În ambele părți ale subtraversării sunt prevăzute cămine de vizitare. Protecția conductei se realizează din cămin în cămin. Adâncimea de pozare a conductei este de minim -1.50 m de la generatoarea superioara a conductei.

Subtraversările drumului sătesc DS

Se propun **4 buc** subtraversări de drum sătesc, din care **3 buc** pentru rețeaua gravitațională cu D=250 mm și **1 buc** pentru refularea cu D=110 mm, subtraversările se vor executa prin foraje orizontale și se vor folosi țevi de protecție din oțel cu Dn 406x7,9 mm pentru rețeaua cu D=250 mm și Dn 273x6,4 mm pentru rețeaua cu D=110 mm.

În ambele părți ale subtraversării sunt prevăzute cămine de vizitare. Protecția conductei se realizează din cămin în cămin. Adâncimea de pozare a conductei este de minim -1.50 m de la generatoarea superioară a conductei.

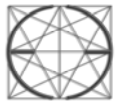
Subtraversări canal desecare

Subtraversări canal desecare pentru refulări cu D=90 mm și D=110 mm, sunt propuse **7 buc**, se vor executa prin foraje orizontale și se vor folosi țevi de protecție din oțel cu Dn 219x6,4 mm și Dn 273x6,4 mm.

In ambele părți ale subtraversării sunt prevăzute cămine de vane. Protecția conductei se realizează din cămin în cămin. Adâncimea de pozare a conductei este de minim -1.50 m de la generatoarea superioara a conductei.

Tehnologia de foraj orizontal dirijat reprezinta un sistem de foraj rotativ hidrodinamic, dirijat și axat pe trei principii tehnologice de baza:

Utilizarea unei sape de foraj avand forma unui sfredel cu dalta in lance;



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Avansarea pe orizontala in sistem rotativ si prin maruntirea solului pe baza de injectii sub presiune inalta a unui jet cu fluid special de foraj, pe baza de argila bentonitica;

Pilotarea dirijata de la suprafata a tijelor si dispozitivului de forare, prin teleghidaj, cu ajutorul unui emitator de unde electromagnetice plasat in interiorul sapei.

Pentru realizarea subtraversarii vor fi executate gropi de pozitie (groapa de lansare si groapa de capat) .

Pentru subtraversarile de drum național au rezultat urmatoarele dimensiuni ale gropilor de pozitie:

- Groapa de lansare – L=4.0 m, l=2 m, H=2 m;
- Groapa de capat – L=2.5 m, l=2 m, H=2 m .
- Scopul gropilor de pozitie este urmatorul:
- colectarea noroiului de foraj,
- spatiu de cuplare – decuplare scule foraj,
- utilizarea ulterioara a gropilor in vederea lansarii tubului de protectie.

Sprrijinirea gropilor de pozitionare se va face concomitent cu sapatura, cu dulapi de lemn sau metalici asezati orizontal, care la randul lor sunt rezemate filate din lemn iar acestea cu spraituri metalice.

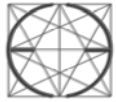
La fiecare subtraversare se vor monta tuburi de protecție din oțel.

Spargeri și refaceri drumuri

În urma realizării rețelei de canalizare în zona rezidențială, la subtraversări si nu numai daca este afectat carosabilul se va necesita refacerea lui în aceste puncte sau pe traseul conductelor.

Refacerea structurii carosabilului se face conform cu inițialul. În cazul în care pe traseul conductelor există lucrări de artă (podețe, rigole dalate) și se distrug acestea vor fi refăcute conform cu originalul.

B. Stația de Epurare



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Stația de epurare este destinată epurării apelor uzate menajere, asigurând un efluent în conformitate cu standardul NTPA 001/2005. Stația de epurare propusă va fi amplasată conform CF Nr. 30642 în extravilanul localității Jitin, pe un teren ce aparține Primăriei CIUDANOVIȚA, la ieșirea din localitate pe partea stângă și este dispusă la o **distanță de 290 m** față de cea mai apropiată locuință.

Stația de epurare din extravilanul localității **Jitin** este proiectată pentru **516 locuitori echivalenți**.

Stația de epurare mecano-biologică de tip Stainless Cleaner este proiectată pentru epurarea tuturor tipurilor de ape uzate orășenești iar principiul biologic are la bază epurarea cu biomasa în suspensie, aerată cu bule fine. Stația de epurare este echipată și cu sistem pentru precipitarea fosforului.

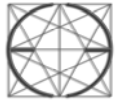
Date tehnice:

- Capacitate: $Q_{uz\ zi\ med} = 81.42\ m^3/zi$; $Q_{uz\ zi\ max} = 105.85\ m^3/zi$;
- Sursa de energie electrică : 400 V
- Funcționare: automată
- Parametrii de evacuare: conform NTPA 001/2002
- Materiale: bazin din beton + echipamente inox

Caracteristicile influentului în stația de epurare :

- Incarcare organică :
- $CBO_5 = 300\ mg/l$
- $CCO-Cr = 500\ mg/l$
- Suspensii = 350 mg/l
- Parametrii de intrare a apelor uzate în stația de epurare: conf. NTPA 002.

Tehnologia de epurare de tip Stainless Cleaner:



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Etapele de epurare ale tehnologiei Stainless Cleaner sunt:

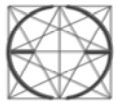
- Epurare mecanică fină realizată cu sită automată cu perii;
- Denitrificare;
- Oxidare-nitrificare;
- Echipamente îndepărtare spumă de la suprafața decantorului secundar și a grasimilor de la suprafața cilindrului de linistire;
- Reducerea fosforului;
- Decantare finală;
- Îngrosare namol;
- Depozitare namol;
- Control aerare cu sonda oxigen;
- Sonda de suspensii;
- Debitmetru inductiv măsurare influent;
- Debitmetru inductiv măsurare efluent;
- Instalație dehidratare namol în saci;
- Automatizare tip SCADA ce include monitorizare, vizualizare și control date ;
- Dezinfectie efluent cu hipoclorit de sodiu;

Reactorul biologic din beton constă într-o unitate de denitrificare și o zonă cu namol activat cu decantare inclusă. Parte a stației de epurare este și bazinul pentru stocarea și stabilizarea namolului în exces.

Reactorul biologic poate lucra între 30 – 120 % din capacitatea proiectată, în cazul în care concentrația de biomasa (namol) din sistem se încadrează în intervalul 40%-60%.

Schema tehnologică a stației de epurare:

Apa uzată este pompată în sită automată cu perii, unde are loc o pre-epurare mecanică fină. Pe conducta de refulare a stației de pompare este montat și un debitmetru inductiv ce realizează monitorizarea debitului influent în stația de epurare. Retinerile din



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

treapta de pre-epurare mecanica sunt depozitate intr-un container iar in caz de depozitare pe o perioada mai mare de timp acestea trebuiesc dezinfectate cu clorura de var.

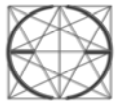
Apa pre-epurata mecanic ajunge in zona de denitrificare care este conectata prin orificii cu bazinul cu namol activat. In zona de denitrificare apa este mentinuta in miscare de un mixer submersibil fixat pe un dispozitiv de ghidaj, echipat cu mecanism de ridicare. Eliminarea azotului din apa uzata se realizeaza in zona de denitrificare, principiul procesului fiind acela ca in conditii anoxice populatia de bacterii din namolul activat foloseste oxigenul fixat din nitrati in procesele de respiratie. Nitratii sunt reduși la azot molecular gazos care este eliberat in atmosfera.

Poluarea organica este eliminata biologic din apa uzata in zona cu namol activat, aerata cu un sistem de aerare cu bule fine. Compusii organici sunt oxidati si reduși la dioxid de carbon si apa; carbonul organic este partial folosit pentru cresterea biomasei din namolul activat. Tot in zona aerata cu namol activat ionii de azot amoniacal NH_4^+ sunt oxidati si ei si reduși la nitrati. O conditie a bunei desfasurari a acestor procese este asigurarea conditiilor optime de viata a biomasei combinata cu stabilizarea aeroba a namolului.

Apa uzata epurata este separata de namolul activ in decantorul secundar iar apa rezultata din decantare este descarcata prin conducta de evacuare in receptor. Efluentul statiei de epurare va fi dezinfectat cu hipoclorit de sodiu. Spuma de la suprafata decantorului secundar si grasimile de la suprafata cilindrului de linistire se indeparteaza in mod automat.

Combinatia dintre denitrificare in zona anoxica si nitrificare realizata in zona aerata conduce la eliminarea eficienta a azotului din apa uzata. Capacitatea marita a zonei de decantare permite sistemului sa functioneze in conditii variabile de flux hidraulic.

Din bazinul cu namol activat, periodic, trebuie indepartat namolul in exces, prin pomparea acestuia in ingrosatorul (concentratorul) de namol si ulterior in bazinul de stocare namol. Din concentratorul de namol, namolul este pompat in depozitul de namol cu o pompa submersibila, controlata cu o sonda de suspensii. Namolul din depozitul de



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

namol va fi deshidratat cu un echipament de deshidratare a namolului in saci tip Stainless Cleaner S3, echipament ce reduce volumul namolului de aprox. 4 de ori (intr-un ciclu de 24 de ore de deshidratare, din depozitul de namol sunt pompați in unitatea de deshidratare aprox. 3-4.5 m³ de namol, iar rezultatul este aprox. 150 kg de namol deshidratat in 3 saci).

Sistemul de aerare functioneaza in mod automat conform informatiilor primite de la sonda de oxigen. Sonda de oxigen dicteaza pornirea/oprirea suflantelor functie de concentratia de oxigen dizolvat masurata in bazinul de oxidare-nitrificare astfel incat aceasta concentratie sa fie mentinuta la valori cuprinse intre 1.5-2.5 mgO₂/l, concentratie optima pentru desfasurarea proceselor biologice din reactor.

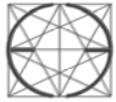
Sursa de aer pentru zona de oxidare-nitrificare este pozitionata deasupra bazinului de denitrificare si consta in o suflanta ce alimenteaza cu aer statia de epurare printr-un sistem de conducte.

Reactorul biologic este proiectat ca o unitate compacta divizata in volume functionale, in care sunt pozitionate componentele statiei de epurare. Toate componentele submersate sunt din otel-inox 1.4301 iar pasarelele si mainile curente sunt realizate din otel-galvanizat 1.0036. Decantorul secundar conic este pozitionat in bazinul cu namol activat si este confectionat din otel-inox 1.4301.

Realizarea bazinului de beton al statiei de epurare revine in sarcina beneficiarului si va fi realizat conform indicatiilor furnizorului. Statia de epurare poate sa fie acoperita in intregime, sau poate sa fie descoperita, prevazuta cu balustrada externa si minim de cladire operationala (deasupra bazinului de denitrificare si al bazinului de stocare namol).

Statiile de epurare functioneaza asigurand conditiile optime pentru dezvoltarea biomasei si stabilizarea aeroba a namolului. Varsta namolului poate atinge in conditii reale peste 30 de zile. Cunoscand faptul ca pentru stabilizarea aeroba a namolului nu se folosesc substante daunatoare, acesta se poate folosi ca ingrasamant in agricultura.

Statia de epurare este echipata cu o instalatie pentru indepartarea chimica a fosforului, pe baza de coagulanti care sunt dozati in apa uzata.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Elemente de masura si control

Controlul sitei cu perii se realizeaza complet automat.

Controlul aerarii statiei de epurare se realizeaza automat cu ajutorul unei sonde de oxigen ce regleaza ciclurile pornit/oprit ale suflantelor functie de concentratia oxigenului din reactorul biologic.

Debitul de apa uzata menajera influent in statia de epurare va fi monitorizat cu ajutorul unui debitmetru inductiv.

Debitul de apa epurata ce iese din statia de epurare este monitorizat cu ajutorul unui debitmetru inductiv.

Eliminarea namolului in exces din ingrosatorul de namol se va face in mod automat.

Spuma de la suprafata decantorului secundar si grasimile din cilindrul de linistire se elimina in mod automat.

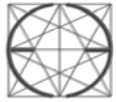
Efluentul va fi dezinfectat cu sistem de dozare hipoclorit de sodiu.

Automatizare tip SCADA ce include monitorizare, vizualizare si control date.

Caracteristicile efluentul la iesirea din statia de epurare

Calitatea apei uzate atinsa dupa epurare permite acesteia sa fie deversata intr-un emisar natural conform normativelor in vigoare. Eficienta acestor statii de epurare este proiectata sa atinga valori de 90-98 %, datorita tehnologiei cu biomasa in suspensie si stabilizarea namolului. Daca valorile incarcarii (hidraulice si organice) ale apei uzate se incadreaza in valorile proiectate (valorile parametrilor caracteristicii apelor uzate menajere din NTPA 002) , parametrii apei epurate sunt:

- $CBO_5 = 25 \text{ mg/l}$
- $CCOCr = 125 \text{ mg/l}$
- Suspensii= 35 mg/l
- **Parametrii la iesirea din statia de epurare : conf. NTPA 001**



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

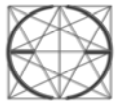
Construcția stației de epurare

Echipamentele tehnologice sunt montate în bazin de beton (conform desen anexat), înălțimea coloanei de apă fiind de 3.000 mm. Grosimile peretilor și radierului bazinului de beton vor fi stabilite în funcție de condițiile hidro-geologice ale solului din zona realizării bazinului.

Sistemul este alcătuit din următoarele componente:

- Pre-epurarea mecanică realizată cu sită automată cu perii;
- Zonă anoxică pentru denitrificare ;
- Compartiment de aerare;
- Sistem de aerare cu bule fine în bazinul de oxidare-nitrificare;
- Echipament pentru reducerea fosforului;
- Decantor secundar;
- Echipament pentru îndepărtarea spumei de la suprafața decantorului secundar și a grasimilor de la suprafața cilindrului de linistire;
- Ingrosator de namol;
- Suflanta de aer;
- Sonda de oxigen;
- Sonda de suspensii;
- Automatizare tip SCADA ce include monitorizare, vizualizare și control date;
- Pasarela + balustrada internă stației de epurare;
- Echipamente depozit de namol;
- Debitmetru inductiv măsurare influent;
- Debitmetru Parshall măsurare efluent;
- Instalație deshidratare namol în saci S3;

Stația de epurare din extravilanul localității Jitin este proiectată pentru 516 locuitori echivalenți.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

DATE GENERALE

Principalul obiectiv al acestui proiect îl constituie realizarea unei stații de epurare în localitatea Jitin, Județul CARAȘ SEVERIN, având în vedere faptul că, odată cu dezvoltarea comunei, problemele legate de protecția mediului sunt din ce în ce mai acute.

1. CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE

Capacitatea stației de epurare este proiectată pentru **516 LE** (LE = locuitori echivalenți).

Valorile standard pentru încărcările specifice pentru 1 LE:

- Incarcarea specifica CBO_5 60 g / pers, zi
- Incarcarea specifica Suspensii 70 g / pers, zi
- Incarcarea specifica CCO_{Cr} 120 g / pers, zi
- Incarcarea specifica N-Kj 11 g / pers, zi
- Incarcarea specifica P 11g / pers, zi.

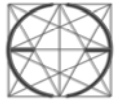
Stațiile de epurare de tip Stainless Cleaner sunt proiectate pentru o epurare eficientă a apelor uzate imbinând costurile minime de operare, incluzând consumul de energie electrică, cu timpii de operare reduși.

Construirea stației de epurare nu necesită niciun fel de cerințe speciale din punct de vedere structural. Stația de epurare are componente subterane și supraterane și o clădire de operare. Poziționarea golurilor bazinului din beton armat precum și componentele supraterane sunt date de caracteristicile tehnologice și de condițiile de amplasament. Bazinele din beton trebuie să fie obligatoriu impermeabile (hidroizolate).

2. DATE HIDRO-TEHNOLOGICE DE BAZA PENTRU STATIA DE EPURARE

- $Q_{zi\ med}$ 81.42 m³/zi
- $Q_{zi\ max}$ 105.85 m³/zi

Stația de epurare de tip Stainless Cleaner poate funcționa în parametri chiar și când încărcările apei uzate sunt de numai 30% din capacitatea proiectată, în condițiile în care concentrația namolului din sistem să se încadreze în intervalul 40%-60%.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Parametrii apei tratate – cu gradul mediu de epurare de 90 – 95 % , iar gradul minim de epurare de 85 %:

- CBO5 25 mg·l⁻¹
- CCO_{cr} 125 mg·l⁻¹
- Suspensii 35 mg·l⁻¹

3. DESCRIEREA PROCESULUI BIOLOGIC AL STATIEI DE EPURARE

Principiul de baza al functionarii statiei de epurare de tip Stainless Cleaner este epurarea biologica cu biomasa in suspensie ($B_v \leq 0,4 \text{ kg/m}^3\cdot\text{zi}$, $B_x \leq 0.08 \text{ kg/kg}\cdot\text{zi}$), cu denitrificare frontala si recircularea biomasei din decantoarele secundare si stabilizarea aeroba a namolului.

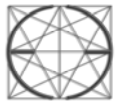
3.1. PROCESUL DE ACTIVARE CU STABILIZAREA AEROBA A NAMOLULUI

O conditie elementara a procesului de activare cu stabilizarea aeroba a namolului in cele doua zone de aerare, este incarcarea specifica redusa a namolului. Acest fapt duce la reducerea incarcarilor specifice si la cresterea varstei namolului.

Avantajele acestei tehnologii sunt: capacitatea ridicata de adaptare a functionarii sistemului la fluctuatiile debitului influent si a incarcarilor cu materie organica a acestuia, siguranta si stabilitatea eficientei epurarii, stabilizarea usoara a namolului.

Principalul avantaj al stațiilor de epurare prezentate il constituie faptul ca la o crestere a poluarii in apele uzate influente este posibil, fara a modifica eficienta de epurare, a se modifica modul de operare din activare cu incarcare mica in activare cu incarcare ridicata. Datorita concentratiei foarte mari de namol, in astfel de situatii, stabilizarea aeroba a namolului in zona de activare nu mai are loc. Astfel, din procesul de epurare trebuie evacuat, in mod constant, cantitati mari de namol in exces. Acest namol nu si-a atins varsta corespunzatoare, nu este stabilizat si este dificil de deshidratat.

Parametrul principal pentru desfasurarea in conditii optime a procesului de epurare, a cresterii eficientei acestuia si a cresterii gradului de stabilizare a namolului, este incarcarea specifica a namolului in zonele de aerare. Incarcarea optima a namolului



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

variaza între 0.05 kg de CBO₅ / kg zi și 0.02 kg de CBO₅ / kg zi.

Lichidul din zonele aerate a bazinelor trebuie amestecat constant și alimentat cu oxigen. Pentru a atinge necesarul de oxigen furnizat, este necesară de asemenea asigurarea omogenizării întregului volum al bazinelor. Pentru atingerea agitației și circulației necesare în bazinele de aerare, este necesară asigurarea unei puteri minime de 15 W·m⁻³.

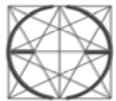
În procesul de activare combinat cu stabilizarea aerobă a namolului, consumul de oxigen pentru microorganisme pentru oxidarea substanțelor pe baza de carbon și a compusilor pe baza de azot, este aproximativ dublu față de încărcarea cu CBO₅.

Când se aleg echipamentele pentru aerare, pe lângă asigurarea agitației bazinelor de aerare, trebuie asigurată și o concentrație minimă a oxigenului dizolvat în apă (peste 1 mg O₂·l⁻¹). În plus, trebuie ținut cont de factorul de tranziție al oxigenului, care, pe lângă înălțimea coloanei de apă din bazinele de aerare și încărcările acesteia, este influențat în special de concentrația de namol din bazine. Capacitatea de oxigenare a echipamentului de aerare (OC_p) în condiții de temperatură maximă a lichidului în timpul verii de 20°C și o concentrație a namolului de 4 kg / m³, este atinsă atunci când valoarea OC_p = 2.5 kg O₂ / kg CBO₅. Pentru siguranță se va lua în considerare valoarea OC_v = 3.5 kg O₂ / kg CBO₅.

Ca valoare acoperitoare a surplusului de namol rezultat (incluzând și rezerva pentru operare) se va lua în considerare 0.8 kg de namol / kg de CBO₅ îndepărtat.

3.2. CARACTERISTICILE PROCESULUI DE ACTIVARE

Principiul epurării biologice prin activare constă în crearea namolului activat în zonele de aerare. Namolul activat este format dintr-un grup de microorganisme, în cea mai mare parte bacterii, așa zisul biofloculant. Motivul grupării bacteriilor este hipertrofia membranelor celulare prin producerea de polimeri extracelulari, compusi în cea mai mare parte din polizaharide, proteine și alte substanțe organice. Bioflocularea se produce în timpul aerării apei uzate care conține bacterii aerobe. Polimerii extracelulari acționează ca și floculant organic datorită acestei caracteristici de grupare a bacteriilor în flocoane de



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

namol activat. Acest namol este un amestec de culturi bacteriologice care contin si alte organisme, ca spongi, mucegai, drojdie, etc., si de asemenea substante coloidale in suspensie absorbite din apa.

3.3. REACTIILE BIO-CHIMICE ALE NITRIFICARII SI DENITRIFICARII

In zona de nitrificare, care este aerata, are loc indepartarea biologica a poluarii organice din apa uzata. O parte a substantelor organice din apa uzata este redusa la dioxid de carbon si apa, iar o parte trece prin procesul de sinteza al noilor celule de biomasa de namol activat. Polizaharidele si lipidele sunt sintetizate ca substante structurale. Aceasta sinteza duce la cresterea greutatei biomasei si a numarului de microorganisme.

In procesul de nitrificare, azotul amoniacal este intai redus la nitriti de catre bacteriile din familia Nitrosomonas, pentru ca apoi nitritii sa fie reduși la nitrati de catre bacteriile din familia Nitrobacter.

Din punct de vedere al ANC (capacitatea de neutralizare acida), este important faptul ca se declanseaza un proces stoichiometric de la o forma ionizata a NH_4^+

Reacțiile din procesul de nitrificare:

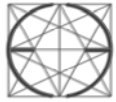
- $\text{NH}_4^+ + 1.5 \text{O}_2$ nitrosomonas $\rightarrow 2 \text{H}^+ + \text{H}_2\text{O} + \text{NO}_2^-$
- $\text{NO}_2 + 0.5 \text{O}_2$ nitrobacter $\rightarrow \text{NO}_3^-$

Sintetizat:

- $\text{NH}_4^+ + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_3^- + 2 \text{H}^+ + \text{H}_2\text{O}$

Bacteriile de nitrificare au o rata redusa de crestere, ele avand o sensibilitate ridicata la pH si la mai multe substante din apa uzata. In timpul procesului de nitrificare, ionii de hidrogen se separa si cauzeaza aciditatea mediului, iar daca apa uzata nu are suficient ANC_{4.5}, valoarea pH-ului in namolul activat scade. Acest efect este compensat de faptul ca nitrificarea este combinata cu denitrificarea, in timpul careia ionii de hidroxid se desprind si duc la cresterea pH-ului.

Intervalul optim al pH-ului bacteriilor de nitrificare este 7 – 8.8, la un pH de 6.5, rata de crestere atinand 41.7 % din rata maxima de crestere, iar la un pH de 6 este doar



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

0.04% din rata de creștere. Pentru oxidarea unui gram de $N-NH_4^+$ este necesară o cantitate de $0.1414 \text{ mol}\cdot\text{g}^{-1}$ de $ANC_{4.5}$.

Rata de creștere specifică maximă pentru bacteria de oxidare a azotului amoniacal *Nitrosomonas* este de $0.04 - 0.08 \text{ h}^{-1}$, iar pentru bacteriile de oxidare a nitritilor *Nitrobacter*, este de $0.02 - 0.06 \text{ h}^{-1}$. Aceasta corespunde cu dublarea timpului de $8.7 - 17.3$ ore pentru *Nitrosomonas*, și $11.5 - 34.6$ ore pentru *Nitrobacter*. Rata scăzută de creștere a bacteriilor de nitrificare provine din gradul scăzut al factorului de recuperare a energiei din reacțiile de oxidare, și este fundamentală pentru metabolismul acestora. Nivelul de saturare pentru *Nitrosomonas* este de $0.6 - 3.6 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$, iar pentru *Nitrobacter* este de $0.3 - 1.7 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$. Datorită gradului de saturare mai ridicat al bacteriilor *Nitrosomonas*, avem o rezistență mai ridicată a acestor bacterii la depășirile de parametri.

În zona de denitrificare are loc îndepărtarea biologică a azotului din apă uzată. În condiții anoxice, populația de bacterii din namolul activat, folosesc oxigenul fixat chimic din nitrați în procesul de respirație, ca receptor final de electroni. Astfel nitrații sunt reduși la azot molecular gazos care este eliberat în atmosferă.

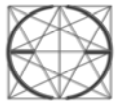
O condiție pentru desfășurarea 'respirației nitraților', este absența oxigenului dizolvat în apă, prezența anionilor nitrați și sursa de carbon organic din apă uzată influențată.

În timpul procesului de denitrificare, capacitatea de neutralizare acida este redusă. Valoarea optimă a pH-ului pentru procesul de denitrificare este de $7.0 - 7.5$.

În procesul de denitrificare, ANC crește, în parte datorită reducerii azotului ($N-NO_3^-$, $N-NO_2^-$) – la 1 gram, ANC crește cu 0.06 mol , iar în parte în timpul oxidării substanțelor organice la o vârstă ridicată a namolului – $0 - 0.005 \text{ mol}\cdot\text{g}^{-1}$ de CBO_5 redus.

Pentru desfășurarea nitrificării și denitrificării în condiții optime, este necesar ca ANC -ul rezidual în efluentul final să aibă o valoare de $2 \text{ mmol} / \text{l}$. Această valoare garantează menținerea valorii pH-ului peste 7.0 .

4. COMPONENTELE STATIEI DE EPURARE



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Tehnologia stațiilor de epurare de tip Stainless Cleaner concentrează toți pașii epurării într-o singură unitate compactă.

- Pre-epurarea mecanică (sita automată cu perii);
- Epurarea biologică cu denitrificare frontală și recirculare;
- Nitrificarea și stabilizarea namolului;
- Deshidratarea namolului (S3);
- Măsurarea debitului influent cu ajutorul unui debitmetru inductiv;
- Măsurarea debitului efluent cu ajutorul unui debitmetru inductiv;
- Dezinfectie efluent;

Linia tehnologică a reactorului biologic este situată într-un bazin impermeabil din beton.

4.1. PRE-EPURAREA MECANICĂ FINĂ

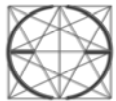
În acest proces sunt îndepărtate impuritățile grosiere, ale căror prezență în pașii următori ai procesului de epurare ar putea duce la deteriorarea echipamentelor stației de epurare sau la blocarea acestora.

4.1.1 Sita automată cu perii

În sita sunt reținute suspensiile solide mai mari decât ochiurile sitei ce au o porozitate de 5 mm. Apa împreună cu suspensiile fine trece de sita prin partea inferioară a ei și ajunge în bazinul de denitrificare. Retinerile de pe sita sunt ridicate cu ajutorul a patru perii rotative, fixate pe un ax, și deversate într-un container. Corpul sitei este așezat pe un cadru și este prevăzut cu capac detașabil. Componentele echipamentului ce sunt în contact cu apa uzată sunt realizate din oțel-inox (austenitic-crom-nichel). Periiile ce îndepărtează impuritățile sunt realizate din poliamida.

Tipul echipamentului utilizat este RBS 600x750 având puterea instalată de 0.18 kW (400 V, 50 Hz). Debitul maxim ce poate fi preluat de echipament este de 5 l/s. Sita este prevăzută și cu un by-pass ce este utilizat în cazul reviziilor sitei sau în cazul avariilor acesteia.

Retinerile de pe sita conțin o mare parte de substanțe organice de origine animală



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

și vegetala. O parte din substanțele organice continute în reținerile de pe sita se descompun iar o parte sunt rezistente la procesele de descompunere bacteriana. Reținerile de la sita pot fi tratate împotriva descompunerii cu clorura de var.

Reținerile din treapta de pre-epurare mecanică pot fi :

- transportate și depozitate de societăți specializate
- compostate
- incinerate

4.2. REACTORUL BIOLOGIC

Bazinul reactorului fabricat din beton adaposteste linia tehnologică compusă din zona de denitrificare și cele două zone de activare (oxidare – nitrificare), în interiorul careia sunt situate cele două decantoare secundare tip Dortmund.

Reactorul biologic poate funcționa în parametrii, într-un interval de 30 – 120 % din încărcările proiectate. Deci, stația de epurare funcționează în parametrii chiar și la fluctuații mari atât ale debitului, cât și ale încărcărilor apei uzate.

Volumele utile ale compartimentelor și suprafața decantor secundar :

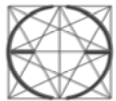
- Bazinul de denitrificare 57 m³
- Bazinul de aerare 122 m³
- Decantorul secundar - suprafața 9 m²
- Depozitul de namol 37 m³

4.2.1. Zona de denitrificare

În zona de denitrificare are loc îndepărtarea biologică a azotului din apă uzată. În condiții anoxice, populația de bacterii din namolul activat folosesc oxigenul fixat chimic din nitrați în procesul de respirație. Astfel nitrații sunt reduși la azot molecular gazos care este eliberat în atmosferă.

O condiție pentru desfășurarea ‘respirației nitraților’ este absența oxigenului dizolvat în apă, prezența anionilor nitrați și sursa de carbon organic din apă uzată influentă.

Omogenizarea namolului în suspensie este realizată cu ajutorul mixerului



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

submersibil, care este fixat pe o bară de ghidaj și este echipat cu un mecanism de ridicare.

Volum util (m ³)	57 m ³
Puterea mixerului (kW)	1.3 kW

4.2.2. Zonele de oxidare - nitrificare

Zonele de aerare reprezintă zonele cele mai mari ale reactorului biologic. În zonele de aerare au loc oxidarea biologică a substanțelor organice și nitrificarea ionilor de amoniac. Concentrația namolului activat trebuie să fie în intervalul 3.0 – 4.5 kg.m⁻³. Vârsta namolului este proiectată pentru a atinge peste 20 de zile (oxidare – nitrificare și stabilizarea aerobă a namolului). Pe radierul bazinelor de aerare sunt fixate elementele de aerare. Elementele de aerare cu bule fine sunt formate dintr-o membrană perforată fixată pe conducta de aerare. Asigurarea cantității de aer necesar va fi reglată de un comutator cu timer, sau poate fi reglată automat de sonda de oxigen

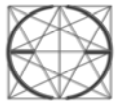
Volum util (m ³)	122 m ³
Adâncime utilă (m)	3.0 m

4.2.3 Camera suflantelor

Aerul sub presiune necesar pentru aerarea zonei de oxidare – nitrificare este asigurat de o suflantă Kubicek (Dp = 50 kPa, P1 = 7.5 kW (puterea instalată)) situată în camera suflantelor. Conducta de ieșire a suflantei este conectată la o conducta de aer din oțel inoxidabil echipată cu ceas de presiune.

Funcționarea suflantelor se realizează automat fiind controlate de sonda de oxigen sau manual din tabloul de comandă.

4.3. ZONA DE DECANTARE



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

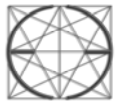
In zona de oxidare - nitrificare se afla situat decantorul secundar de tip Dortmund. Intrarea apei epurate si a biomasei in suspensie in decantorul secundar se face prin cilindrul de linistire. Apa epurata este evacuata din statia de epurare printr-un sistem de conducte perforate submersate. Pentru ca sistemul de conducte perforate sa functioneze corespunzator, statia de epurare este echipata si cu echipament pentru mentinerea nivelului constant in reactor. In continuare apa ajunge in canalizarea de evacuare. Decantorul secunda este dimensionat in asa fel incat la un debit maxim de apa uzata influenta, incarcarea hidraulica permisa este de $1.1 \text{ m}^3 \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$. In partea inferioara ingustata a decantorului secundar este pozitionata admisia unor pompe air-lift. De aici namolul este pompat inapoi in bazinul de denitrificare (recircularea namolului), sau in ingrosatorul de namol si ulterior in depozitul de namol. Decantorul secundar este echipat cu instalatie automata de indepartare a spumei de la suprafata acestuia si a cilindrilor de linistire.

Instalatia de curatare a suprafetelor porneste automat la anumite intervale de timp. Spuma de la suprafata decantorului secundar este indepartata cu ajutorul unei pompe air-lift si este adusa inapoi in bazinul de nitrificare. Echipamentul de aerare montat la suprafata decantorului secundar este pozitionat opus fata de palnia de absorbtie a pompei air-lift, astfel incat sa directioneze spuma spre zona de absorbtie. Timpul de functionare al acestei instalatii, precum si perioadele de pornire, pot fi modificate in functie de necesitatile de operare ale statiei. Spuma de la suprafata cilindrilor de linistire este evacuata in depozitul de namol.

Combinatia intre denitrificarea statica intr-o zona anoxica si denitrificarea dinamica intr-o zona aerata asigura o reducere eficienta a poluarii pe baza de azot din apa uzata.

4.4. STATIA DE POMPARE EFLUENT

Statia de pompare este echipata cu doua pompe HCP (cu puterea de 1.1 kW) care ridica apa epurata peste nivelul digului amplasat in apropierea emisatului. Controlul pompelor este automat cu ajutorul unui sistem flotor. In cazul in care nivelul apei in statia



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

de pompare se ridică mai mult decât în mod normal (eventual din cauza avariei unei pompe) va porni alarma ce avertizează avaria produsă.

4.5. DEZINFECTIE EFLUENT

Există un compartiment de sine stătător care servește ca un rezervor de acumulare de apă tratată și tampon pentru pompa de apă spălare filtru presa cu bandă. Efluentul este dezinfectat prin dozare de soluție de hipoclorit de sodiu (NaClO). Doza necesară este de 5 g/m³. Dozarea este realizată cu ajutorul unei pompe dozatoare. Pompa de dozare a soluției de hipoclorit de sodiu este pornită simultan cu influentul din stație, și se oprește cu o întârziere față de acesta.

5. INDEPARTAREA FOSFORULUI DIN APA UZATA

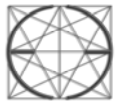
5.1. PREZENTA FOSFORULUI

Apele uzate menajere conțin o cantitate de fosfor mai mare decât este necesară pentru echilibrul nutrițional al apei uzate care asigură creșterea biomasei și de aceea este necesară îndepărtarea acestui surplus. Îndepărtarea surplusului de fosfor se face printr-un tratament biologic și fizico-chimic.

5.2. INDEPARTAREA BIOLOGICA A FOSFORULUI

În interiorul biocenozei namolului activat sunt prezente bacterii ce sunt capabile să acumuleze cantități mari de fosfor în celulele sale. Aceste organisme sunt în mod colectiv denumite poli-P și sunt originare din familia Acinobacter.

Mecanismul de acumulare ridicat al fosforului prezintă avantaje selective a acestor microorganisme la schimbări repetate a condițiilor anaerobe și aerobe de dezvoltare, care stau la baza mecanismului de pornire. Luând în calcul că în condiții anaerobe oxigenul lipsește, nici nu pot fi folosiți nici nitrații pentru oxidarea substanțelor organice. Oricum bacteriile poli-P sunt capabile să acumuleze și să stocheze aceste substanțe sub formă structurală a acidului poli- β -hidroxibutirat. Energia necesară pentru acest proces este eliberată prin depolimerizarea polifosfatilor celulari rezultând eliberarea ortofosfatilor creați



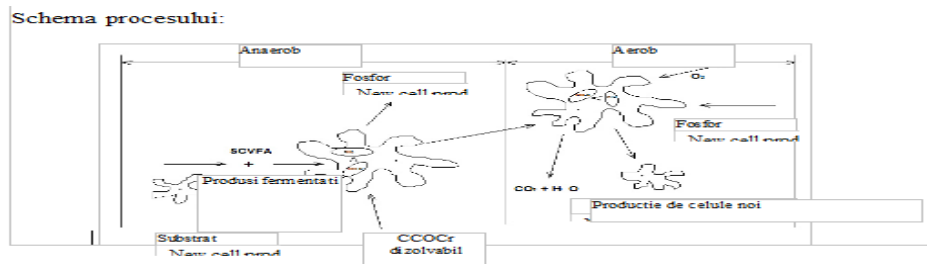
EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

in forma lichida. Dupa transferul namolului activat din conditii anaerobe in conditii oxice, substantele organice din celulele bacteriilor poli-P sunt oxidate in prezenta oxigenului molecular. Energia eliberata este excesiva in comparatie cu nevoile celulelor si astfel este stocata inapoi in polifosfati celulari. Celulele bacteriilor poli-P acumuleaza in conditii oxice ca fosfati eliberati in faze anaerobe ca acelea aduse de apele uzate.

5.3. INDEPARTAREA CHIMICA A FOSFORULUI

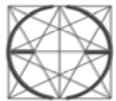
Coagularea partiala a fosforului a fost observata ca un proces natural, cand fosfatii de var au fost creati. Aceasta parte de fosfor coagulat este oricum foarte mica si depinde in mare masura de conditiile specifice (alcalinitate redusa, duritatea apei). Fosforul dizolvat poate fi coagulat in mod eficient prin adaos de saruri feroase, feroase sau



aluminice, sau chiar var. Varul nu poate fi folosit cu precadere pe linie fara o neutralizare ulterioara, deoarece pH-ul mediului in care se dozeaza ar fi foarte mare. Coagularea chimica in sine poate fi aplicata in treapta primara sau secundara sau poate fi proiectata ca si treapta tertiara independenta.

Eficienta aplicarii coagularii in trepetele mentionate mai sus creste odata cu scaderea dozelor de chimicale folosite. Polifosfatii din apele uzate sunt descompusi odata cu trecerea prin zona de oxidare fiind hidrolizati si astfel usor de coagulat.

In etapa tertiara de epurare este necesar a se proiecta un dispozitiv pentru indepartarea namolului chimic produs. Acest lucru implica un decantor secundar pentru filtrarea tertiara, care mareste costurile de investitie si de operare. Pe de alta parte dozarea de chimicale in treapta primara a statiilor de epurare va indeparta de asemenea o



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

parte semnificativa a culorilor organice, care poate lipsi mai tarziu in procesele biologice de indepartare a azotului si fosforului.

5.4. COAGULARE CHIMICA

Procesul de coagulare consta in patru etape:

- dozarea agentului coagulant combinata cu necesitatea unei mixari intensive;
- coagularea fosfatilor si crearea flocoanelor mici;
- coagularea si flotarea flocoanelor in agregate mai mari;
- separarea flocoanelor utilizand metode de sedimentare, filtrare si eventual flotare;

Coagularea chimica a fosforului este realizata prin adaugarea de saruri de Al sau Fe si poate fi descrisa prin reactia (Me = metal):

- $Me^{3+} + PO_4^{3-} = Me PO_4$

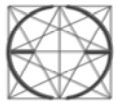
Simultan cu aceasta reactie are loc crearea de hidroxizi conform reactiei:

- $Me^{3+} + 3H_2O = Me(OH)_3 + 3H^+$

Acesti hidroxizi sunt mai exact particule coloidale care fac parte dintr-un agregat de particule in suspensie, care sunt indepartate din apa prin sedimentare.

De obicei sulfatii utilizati pentru coagularea chimica a fosforului sunt cei de fier datorita disponibilitatii lor si a pretului avantajos. Sulfatii de aluminiu sunt mai putin utilizati datorita problemelor de manipulare si operare ce pot aparea precum si efectului asupra organismului uman.

Tehnologia de tip Stainless Cleaner este echipata cu instalatie pentru coagularea fosforului. Indepartare fosforului este realizata prin adaugarea unui coagulant (solutie de sulfat feric cu concentratie 40 %) in treapta de pre-epurare mecanica, printr-o instalatie de dozare care este formata dintr-un recipient de depozitare a coagulantului, o pompa dozatoare si conducta de dozare. Controlul dozarii va fi realizat de debitmetrul inductiv din statia de pompare in functie de debitele reale influente. Recipientul cu coagulant se afla in interiorul cladirii (in camera de operare). Pompa dozatoare se afla pe o consola fixata pe perete deasupra recipientului cu coagulant, de unde pleaca conducta de dozare pana in



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

bazinul de aerare. Pompa de dozare este controlată de un întrerupător cu timer, care va fi setat în funcție de influența în stație (program de zi și de noapte).

6. DEPOZITUL PENTRU NAMOL ȘI ECHIPAMENTUL PENTRU ÎNGROSAREA NAMOLULUI

Îngrosătorul de namol are rolul de a îngrosa namolul în mod gravitațional. Este constituit dintr-un compartiment individual al bazinului tehnologic în care este instalată o pompă (HCP BF 05, P= 0.5 kW, Q= 3.5 l/s) care pompează în mod controlat namolul îngrosat în depozitul de namol.

Depozitul de namol are menirea de acumulare și stabilizare a namolului în exces. Bazinul este echipat cu un sistem de aerare cu bule medii, care asigură omogenizarea și stabilizarea namolului. Sursa de aer pentru presiunea aerului în depozitul de namol este asigurată de o suflantă FPZ SCL R30 MD MOR ($D_p = 40$ kPa, $P_1 = 1.5$ kW (putere instalată), amplasată în camera suflantelor. Controlul sistemului de aerare este automat, fiind controlat printr-un dispozitiv cu timer, sau poate fi acționat manual din tabloul de comandă.

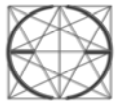
În bazinul pentru îngrosarea namolului, namolul atinge o concentrație de 3–4 %.

Depozitul de namol este echipat cu o conductă de evacuare cu mufa de conectare la vidanșă, în caz de avarie a instalației de deshidratare a namolului.

7. ECHIPAMENTUL PENTRU DESHIDRATAREA NAMOLULUI ÎN SACI

După îngrosarea gravitațională a namolului, acesta este procesat într-o instalație de deshidratare a namolului Stainless Sacker S3 (într-un ciclu de 24 de ore de deshidratare, din depozitul de namol sunt pompați în unitatea de deshidratare aprox. 3-4.5 m³ de namol, iar rezultatul este aprox. 150 kg de namol deshidratat în 3 saci).

Principiul de deshidratare a namolului constă în agregarea flocoanelor de namol prin folosirea unui floclant polimeric PRAESTOL, care crește eficiența deshidratării namolului. În urma deshidratării, volumul namolului este redus de 4 ori.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Instalatia este formata dintr-o cabina cu saci de filtrare, un recipient de omogenizare echipat cu o pompa dozatoare a floclantului polimeric, o pompa de namol si o conducta de alimentare cu namol cu un segment de mixare. Un accesoriu al instalatiei este caruciorul special conceput pentru manipularea usoara a sacilor de filtrare umpluti cu namolul deshidratat.

Floclantul este dizolvat in apa potabila in recipientul de omogenizare, de unde este dozat prin intermediul unei conducte in conducta de alimentare cu namol, unde este mixat cu namolul influent in instalatie. De aici rezulta un namol floclat care este eliminat prin intermediul unor mufe de iesire in sacii de filtrare confectionati dintr-un material special poros. Sacii de filtrare sunt fixati pe mufele de iesire ale cabinei de deshidratare cu ajutorul unor cleme de fixare rapida. Namolul este deversat in saci, iar apa filtrata se scurge printr-o conducta de evacuare inapoi in reactorul biologic (in bazinul de denitrificare). In timpul unui ciclu (un interval de 24 de ore), sacii sunt umpluti continuu pe o perioada de 2-4 ore. La incheierea ciclului de deshidratare, sacii de filtrare umpluti trebuiesc inlocuiti, sigilati si dusi pe o platforma de depozitare, sau pot fi goliti intr-un container si refolositi in ciclul urmator (sacii pot fi refolositi aproximativ in 4 cicluri). Platforma de depozitare trebuie sa fie impermeabila si drenata catre statia de epurare.

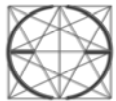
Doza de floclant recomandata este de 1 – 4 g/l si concentratia este de 1 - 4 g/kg de materie uscata. Fluidul floclant trebuie sa fie preparat in apa potabila.

8. FUNCTIONAREA AUTOMATA A STATIEI DE EPURARE

Functionarea statiei de epurare se realizeaza automat cu ajutorul sondei de oxigen, care regleaza functionarea suflantelor in functie de concentratia reala de oxigen din sistem. Statia de epurare se va auto-regla astfel in functie de incarcarea organica reala ce intra in sistem.

Debitul de apa uzata influent in statia de epurare va fi masurat cu ajutorul unui debitmetru inductiv.

Debitul efluent din statia de epurare va fi masurat cu ajutorul unui debitmetru



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

inductiv.

Functionarea echipamentului sitei cu perii se realizeaza automat.

Namolul in exces este pompat automat de pe fundul decantorului secundar in ingrosatorul pentru namol printr-o pompa air-lift iar de aici este pompat cu o pompa submersibila in depozitul pentru namol, controlata cu o sonda de suspensii.

Controlul suflantei pentru aerarea depozitului de namol se face automat prin intermediul unui intrerupator cu timer, sau se poate face manual din panoul de comanda.

Dezinfectia efluentului se va realiza in mod automat prin dozare de hipoclorit de sodiu.

SCADA

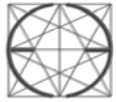
Platforma de monitorizare si comanda SCADA va trebui sa fie proiectata intr-o arhitectura deschisa, capabila de imbunatatiri sau modificari ulterioare in limita numarului de puncte aferent licentei SCADA.

Platforma SCADA va avea licenta de dezvoltare inclusa in licenta de baza, astfel putandu-se interveni pe statia de lucru locala pentru viitoare upgrade-uri de noi parametrii sau functii in sistemul SCADA. Platforma SCADA ce se va instala in cadrul dispeceratului statiei de epurare va dispune de numar de minim 500 tag-uri, puncte preluate si gestionate in sistem si nu va fi limitata de numarul si tipul automatelor programabile cu care va comunica. Pentru o buna gestionare si uniformizare a comunicatiei cu automatele PLC, platforma SCADA va trebui sa dispuna de drivere de comunicatie de tip OPC pentru automatele programabile PLC ce se vor instala atat in cadrul statiei de epurare cat si in cadrul statiilor de pompare apa uzata (ex: OPC UA, Siemens OPC, Allen Bradley OPC, Omron OPC).

Aplicatia de monitorizare si control SCADA se va instala pe o statie de lucru tip PC si cu posibilitatea translatare pe un terminal mobil avand urmatoarea structura:

1. Statie de lucru PC complet echipata cu urmatoarea configuratie:

- Procesor: min Intel Core I5, memorie: min 8 GB RAM, HDD: min 500 GB/256 SSD



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

- Monitor min 23" LED FullHD
- Licenta Windows 10 + OpenOffice
- Licenta SCADA 500 tags OPC UA Server pentru statia de lucru
- Statia de lucru PC va fi dotata cu sursa neintreruptibila de tip UPS de min. 1.5 KVA pentru asigurarea alimentarii cu energie electrica in momentul caderilor de tensiune. Asigurarea transmiterii informatiilor catre Dispecerat se va realiza prin intermediul unui router GSM/GPRS instalat in tabloul de automatizare si comanda.

2. Terminal mobil SCADA cu urmatoarea configuratie:

- Sistem de operare Android, procesor Octacore;
- min 4 GB memorie RAM;
- min 64 GB memorie interna pentru baza de date SCADA;
- acumulator intern de inalta capacitate, min 13000mA ;
- display cu rezolutie minim Full HD 1920x1080.
- Licenta SCADA 100 tags OPC UA Client pentru terminalul mobil

Aplicatia SCADA pe terminalul mobil va functiona in tipologie Server-Client OPC-UA.

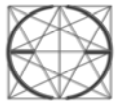
Atata timp cat terminalul mobil are acces la internet, aplicatia SCADA mobila se va conecta in server si va prelua informatiile pentru afisare si alertare.

Aplicatia de monitorizare si control SCADA va trebui sa indeplineasca urmatoarele cerinte:

Preluarea si afisarea informatiilor de la automatul programabil PLC din cadrul statiei, inclusiv informatii primite de la eventualele statii de pompare apa uzata din teren;

Afisarea unei liste de evenimente si alarme in timp real cu precizarea tipului, prioritatii si a momentului (data,ora) cand s-a petrecut evenimentul, cu posibilitatea selectarii si luarii la cunostinta la remediere tip acknowledge event ;

Afisarea unei liste de informatii legate de orele de functionare si numarul de porniri ale fiecarui echipament electric din statie ;



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Afisarea de grafice de evolutie a parametrilor importanti in timp real;

Realizarea de rapoarte evolutive cu valorile preluate si gestionate din baza de date;

Posibilitatea interpretarii si prioritizarii alarmelor importante si transmiterea acestora via email atat catre Operator cat si catre un Dispecerat General;

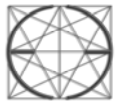
Posibilitatea monitorizarii 24/7 a procesului tehnologic aferent statiei de epurare si a eventual a statiilor de pompare apa uzata pe statia de lucru SCADA precum si facilitatea transarii informatiilor (functionare, avarii/alarme, parametrii tehnologici), pe un dispozitiv mobil tip smartphone cu sistem de operare Android, dispozitiv pus la dispozitie in dotare catre Operatorul statiei de epurare; Operatorul va putea avea in permanenta atat o vizualizare de ansamblu asupra bunei functionalitati a procesului din statia de epurare, cat si posibilitatea de a fi alertat in vederea intervenirii in momentul in care va aparea o posibila alarma/avarie ce trebuie rezolvata intr-un timp cat mai scurt (ex: lipsa tensiune, lipsa apa, echipamente in avarie, etc);

Pentru siguranta in exploatare si pentru permanenta monitorizare a procesului tehnologic, operatorului responsabil de gestionarea statiei de epurare i se va pune la dispozitie un dispozitiv mobil de tip smartphone pe care va rula o aplicatie SCADA mobila de monitorizare on-line.

Aplicatia SCADA instalata pe terminalul mobil va trebui sa fie capabila sa preia si sa afiseze pe ecran elementele picipale din procesul tehnologic al statiei (functionare, avarii, etc.), sa poata afisa in timp real lista de evenimente si alarme, sa afiseze in timp real evolutia semnalelor analogice din statie (debite, nivele, valori parametrii fizico-chimici ai apei la intrare si iesire), sa poata emite la cerere rapoarte de evolutie in format .xls (excel) pe care operatorul sa il poata salva si vizualiza ulterior pe dispozitivul mobil.

Atat timp cat aplicatia mobila SCADA este pornita iar terminalul este conectat la internet, platforma SCADA va putea alerta operatorul printr-un mesaj opto-vibro-acustic de tip push-up notification in momentul in care s-a constatat o avarie in sistem (lipsa tensiune, nivel scazut, lipsa apa, avarii pompe/motoare, etc).

Beneficiarul va pune la dispozitia Antreprenorului cele doua cartele SIM cu date



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

mobile si IP fix, una pentru routerul GPRS 3G iar cealalta pentru terminalul mobil SCADA.

8.1. DEBITMETRU INDUCTIV

Pe conducta de intrare in statia de epurare va fi montat un debitmetru inductiv care va masura debitul de apa influent in statia de epurare. Debitmetrul magnetic-inductiv este un echipament precis destinat masurarii debitului de lichid dintr-un mediu electric conductiv. Debitmetrul este destinat masurarii, inregistrarii, dozarii, mixarii etc.

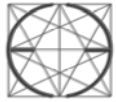
8.2. SONDA DE OXIGEN

Sondele pentru masurarea concentratiei de oxigen utilizate la statiile de epurare tip Stainless Cleaner sunt produse de Hach si sunt compuse dintr-un senzor si o unitate de control (controler). Senzorul luminiscent (senzor LDO) pentru masurarea concentratiei de oxigen dizolvat permite analiza usoara si precisa a cantitatii de oxigen dizolvat din diferite tipuri de ape. Sistemul este conceput special pentru determinarea concentratiei de oxigen din apele uzate menajere si industriale.

Senzorul situat în capac este acoperit cu un material fluorescent. Lumina albastră de la un LED luminează substanța chimică fluorescentă de pe suprafața capacului senzorului. Substanța chimică fluorescentă devine instantaneu excitată și apoi, pe măsură ce aceasta se relaxează, emite o lumină de culoare roșie. Lumina roșie este detectată de o fotodiodă iar timpul necesar substanței chimice să revină la o stare de relaxare este măsurat. Cu cât crește concentrația de oxigen, cu atât este mai redusă lumina roșie emisă de senzor și cu atât mai scurt este timpul necesar materialului fluorescent pentru a reveni la o stare de relaxare. Concentrația de oxigen este invers proporțională cu timpul necesar materialului fluorescent pentru a reveni la o stare de relaxare.

Controlerul este de tipul sc200 si afiseaza valorile masurate de senzor. Iesirea din controler este conectata cu suflantele si dicteaza functionarea acestora in functie de concentratia oxigenului masurata in bazinul de oxidare-nitrificare.

8.3. SONDA DE SUSPENSII



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Sondele de suspensii utilizate la stațiile de epurare tip Stainless Cleaner sunt de tip Hach și sunt compuse dintr-un senzor și o unitate de control (controler). Senzorul SOLITAX sc utilizează undă duală (cu infraroșu și lumină fotometrică difuză) având astfel două sisteme de măsurare a turbidității. O lumină a cărei sursă este un LED transmite o undă infraroșu în mediul ce trebuie măsurat la un unghi de 45° față de fața sondei. Lumina emisă nu va fi difuză dacă proba nu conține suspensii. Suspensiile din cadrul probei definesc intervalul de măsurare al sondei. O parte din lumină este difuzată în diferite direcții iar intensitatea ei este măsurată cu ajutorul a două sisteme de detecție. Detectorul de pe fața sondei identifică lumina difuză la 90° față de undă transmisă. Al doilea detector este utilizat pentru a crește acuratețea măsurătorii. Este poziționat astfel încât detectează preferențial lumina difuză a suspensiilor solide de dimensiuni mari. Semnalele celor două detectoare sunt procesate și coordonate utilizând un algoritm special.

Controlerul este de tipul sc4500 și afișează valorile măsurate de senzor. Iesirea din controler reglează îndepărtarea automată a namolului în exces din reactorul stației de epurare în funcție de concentrația de namol din sistem.

9. MATERIALE FOLOSITE

Toate componentele tehnologice submersate sunt confecționate din oțel inox și o parte a conductelor sunt din PVC sau polietilena. Echipamentele dispuse deasupra nivelului apei sunt confecționate din oțel carbon galvanizat la cald.

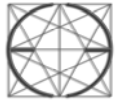
Protectia impotriva coroziunii:

Oțel inox

- curățarea mecanică a sudurilor
- neutralizarea sudurilor.

Oțel carbon

- Materialul este galvanizat la cald conform normelor
- Grosimea stratului de zinc este de minim 80 μm conform normelor.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

10. PRODUCTIA DE NAMOL, REZIDUURI DE LA GRATARE, SI DEPOZITAREA LOR

Modul de depozitare a substantelor retinute in urma epurarii:

- In timpul functionarii statiei de epurare sunt produse urmatoarele reziduuri:
- Impuritatile retinute pe gratare si nisip
- Productia anuala: 6 t / an ;
- Impuritatile trebuie stocate intr-un container de unde sunt transportate si depozitate conform legislatiei in vigoare;

Namol stabilizat aerob;

- Productia anuala de namol deshidratat = 25 t/ an;
- Namolul deshidratat este stabilizat biologic si poate fi depozitat in locuri special amenajate sau poate fi folosit in agricultura.

Deoarece in statia de epurare intra doar apa uzata menajera, nu exista pericolul de contaminare cu metale grele. Transportarea materiilor rezultate in urma procesului de epurare (impuritati de la gratare si namol stabilizat) trebuie sa se faca cu mijloace de transport adecvate pentru a pastra curatenia drumurilor.

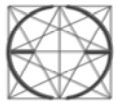
11. OPERAREA SI INTRETINEREA STATIEI DE EPURARE

Functionarea statiei de epurare este automata si intretinerea este asiguarata de catre o persoana calificata pe durata a aproximativ 14 - 21 ore pe saptamana. Reparatiiile si intretinerea echipamentelor in afara perioadei de garantie, precum si transportarea materiilor rezultate in urma epurarii sunt asigurate pe baza contractuala.

Indatoririle personalului de exploatare vor fi trecute in manualul de operare si intretinere al statiei de epurare.

12. PROTECTIA MEDIULUI

Realizarea unei statii de epurare va avea cu siguranta un efect pozitiv asupra mediului, modul de colectare si epurare organizat ducand la imbunatatirea calitatii cursurilor de apa si la conservarea mediului inconjurator.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

12.1. PROTECTIA FONICA

Cresterea nivelului de zgomot in statia de epurare este cauzata de functionarea suflantelor care produc aer sub presiune necesar pentru procesul de oxidare-nitrificare si pentru stabilizarea aeroba a namolului. Deoarece suflantele sunt plasate in interiorul unei cladiri care reduce nivelul poluarii fonice exterioare, nu va fi depasit nivelul maxim de zgomot prevazut de lege.

12.2. PROTECTIA AERULUI

Efect asupra atmosferei au procesele de aerare care produc aerosoli. Prin folosirea sistemului de aerare cu bule fine in bazinul de oxidare-nitrificare, productia de aerosoli este redusa la minim.

12.3. ZONA DE PROTECTIE IGIENICO-SANITARA

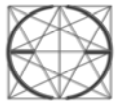
Zona de protectie igienico-sanitara este proiectata in concordanta cu legislatia in vigoare.

13. CONDITII NECESARE PENTRU PUNEREA IN FUNCTIUNE

- Testarea echipamentelor individuale
- Teste complexe
- Teste de functionare

13.1. TESTE DE PRESIUNE SI ETANSEITATE

Dupa montarea conductelor se face un test de presiune si etanseitate cu respectarea normelor si reglementarilor in vigoare. In timpul testului este necesara si participarea unui reprezentant legal al beneficiarului. Inainte de inceperea testului, furnizorul va informa beneficiarul referitor la rezultatele care trebuiesc obtinute. Nu este permis accesul persoanelor neautorizate in zona pe parcursul desfasurarii testului. Testul se face pe conducta cu un capat inchis etans, fara a fi cuplata la echipamentele statiei de epurare, doar cu aer si apa. In cazul constatarii unor defecte, se trece la remedierea lor, dupa care testul trebuie repetat. Reparatiile nu se fac pe conducte aflate sub presiune. Dupa realizarea testului se va intocmi un proces verbal cu rezultatele obtinute.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

13.2. TESTE COMPLEXE

Prin teste complexe se înțelege punerea în funcțiune a echipamentelor montate și reglarea acestora cât mai apropiată de condițiile reale de operare. Testele complexe se vor desfășura pe parcursul a 72 de ore cu întreruperi de maxim 4 ore pentru ajustarea reglării echipamentelor.

În timpul testelor complexe se va demonstra fiabilitatea și siguranța în exploatare a echipamentelor, controlul facil al operării, pașii operării și bineînțeles întregul proces de operare. Testele complexe sunt făcute de către furnizor în prezența unui reprezentant legal al beneficiarului, al personalului de operare și al proiectantului stației de epurare.

Conținutul, rezultatele și toate condițiile testelor complexe trebuie cuprinse într-un protocol și trebuie să respecte datele de proiectare.

13.3. TESTE DE FUNCȚIONARE

Testele de funcționare sunt menite să verifice eficiența stației de epurare și parametrii apei obținuți în urma epurării. Aceste teste se fac conform indicațiilor autorităților în măsură și în concordanță cu legislația în vigoare.

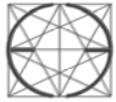
14. CONDIȚII IGIENICO-SANITARE ȘI DE SIGURANȚA

Proiectarea tehnologiei și a echipamentelor stației de epurare s-a făcut cu respectarea normelor și reglementărilor în vigoare.

Stația de epurare este un loc de muncă, deci trebuie să se supună reglementărilor igienico-sanitare și de siguranță în vigoare. Persoanele care își desfășoară activitatea în acest loc trebuie să fie instruite și să respecte condițiile de igienă și de protecție a muncii.

Pe toată perioada de funcționare a stației de epurare, în incinta acesteia trebuie să existe manualul de operare și întreținere, instrucțiunile de manipulare a echipamentelor tehnologice, a echipamentelor electrice, instrucțiuni în caz de incendiu, instrucțiuni de prim ajutor, etc.

Pentru operarea în condiții de siguranță, stația de epurare trebuie să fie iluminată corespunzător.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Sanatatea personalului de operare poate fi pusă în pericol prin:

Raniri datorate nerespectării instrucțiunilor de manipulare a echipamentelor

Caderea în bazinul stației de epurare datorate nerespectării instrucțiunilor de operare

Infecții cauzate de nerespectarea măsurilor de igienă

Stația de epurare este echipată cu o cameră de operare destinată personalului, toaleta și spalator (optional).

LISTA DE ECHIPAMENTE PENTRU STATIA DE EPURARE

Pre-epurare mecanica

Pre-epurare mecanica fina

Sita automata cu perii RBS 600x750

Putere: 0.18 kW

Debit: 5 l/s

Alimentare electrica: 400 V, 50 Hz

Accesorii: pubela mobila

Cantitate: 1 set

Conducte, reductii si fittinguri

Descriere: elemente auxiliare

Material: otel carbon galvanizat la cald, otel inox, PE, PVC

Cantitate: 1 set

Epurare biologica - denitrificare

Mixer submersibil

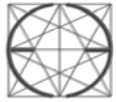
Descriere: pentru agitarea zonei de denitrificare

Putere instalata: 1.3 kW

Alimentare electrica: 400 V, 50 Hz

Cantitate: 1 buc.

Mecanism de ridicare al mixerului submersibil



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Descriere: cu macara pivotanta, vinci manual si cablu din otel inox
Capacitate: 50 kg
Material: otel carbon galvanizat la cald
Cantitate: 1 buc.

Mecanism de ghidaj pentru mixerul submersibil

Descriere: cu reglaj
Material: otel inox EN 1.4301
Cantitate: 1 buc.

Epurare biologica – oxidare-nitrificare

Decantor secundar

Descriere: Tip Dortmund, complet echipat, incluzand si cilindrul de linistire si ancorarea
Material: otel inox
Cantitate: 1 buc.

Pompa air-lift (mammoth) pentru recirculare interna

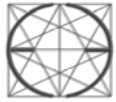
Descriere: cu admisia la baza decantorului secundar si refularea in bazinul de denitrificare, conducta de aer sub presiune 1“
Dimensiune: DN 150
Cantitate: 1 buc.

Echiptament pentru curatarea suprafetei decantorului secundar

Distribuitor de aer cu jet de aer directional

Descriere: cu ajutorul jeturilor de aer impuritatile sunt directionate catre palnia de absorbtie; inaltimea distribuitorului de aer deasupra suprafetei apei este reglabila, astfel incat sa se obtina o eficienta maxima; functionarea este automata, alimentarea cu aer este pornita prin deschiderea unei valve electromagnetice, operarea manuala este permisa doar asupra comutatorului de la panoul electric;

Numar jeturi: 4



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Lungime distribuitor: 2000 mm
Alimentare aer: suflantele Kubicek
Material: oțel inox EN 1.4301
Cantitate: 1 buc.

Palnia de absorbție a impurităților

Descriere: înălțimea palniei de absorbție a impurităților este reglabilă, și este montată sub nivelul suprafeței apei astfel încât doar impuritățile depășesc nivelul palniei; conducta de la baza palniei este conectată cu pompa air-lift pentru curățarea suprafeței decantorului secundar;

Lungime: 650 mm
Latime: 650 mm
Conducta: DN 100
Material: oțel inox EN 1.4301, PE, PP
Cantitate: 1 buc.

Pompa air-lift (mammoth) pentru curățarea suprafeței decantorului secundar

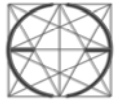
Descriere: cu palnie de absorbție din oțel inox submersată la suprafața decantorului secundar și refulare în bazinul de oxidare – nitrificare, conducta de aer sub presiune $\frac{3}{4}$ "

Dimensiune: DN 100
Cantitate: 1 buc.

Echipament pentru curățarea grasimilor de la suprafața cilindrului de linistire

Palnia de absorbție a impurităților

Descriere: înălțimea palniei de absorbție a impurităților este reglabilă, și este montată sub nivelul suprafeței apei astfel încât doar impuritățile depășesc nivelul palniei; conducta de la baza palniei este conectată cu pompa air-lift pentru curățarea suprafeței cilindrului de linistire;



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Diametru: 200 mm
Conducta: DN 100
Material: oțel inox EN 1.4301, PE, PP
Cantitate: 1 buc.

Pompa air-lift (mammoth) pentru curățarea cilindrului de linistire

Descriere: cu palnie de absorbție din oțel inox la suprafața cilindrului de linistire și refulare în depozitul de namol, conductă de aer sub presiune $\frac{3}{4}$ "
Dimensiune: DN 100
Cantitate: 1 buc.

Sistem pentru evacuarea apelor uzate menajere

Material: oțel inox
Cantitate: 1 set.

Sistem de aerare cu bule fine

Descriere: cu elemente Jaeger ID65, incluzând conducte din oțel inox și polipropilenă, cu robineti de închidere și sisteme de prindere
Cantitate: 1 set

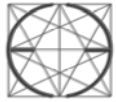
Conducte, reductii și fittinguri

Descriere: elemente auxiliare
Material: oțel carbon galvanizat la cald, oțel inox, PE, PVC
Cantitate: 1 set

Camera suflantelor

Suflanta

Descriere: suflanta pentru aerarea bazinului de oxidare – nitrificare
Debit aer: $4.62 \text{ m}^3 / \text{min}$
Putere instalată: 7.5 kW
 Δp : 50 kPa



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Alimentare electrica: 400 V, 50 Hz

Cantitate: 1 buc.

Priza aer cu protectie fonica + evacuare aer cald

Descriere: amplasate in deschiderea pentru aerisire si sunt formate dintr-un grilaj si material textil pentru protectie fonica (si filtrarea aerului si cazul prizei de aer)

Material: otel carbon

Cantitate: 1+1 buc.

Suflanta

Descriere: suflanta pentru aerarea depozitului de namol

Δp : 40 kPa

Putere instalata: 1.5 kW

Alimentare electrica: 400 V, 50 Hz

Cantitate: 1 buc.

Suflanta

Descriere: suflanta pentru recirculare

Debit: 12 m³/ h

Δp : 40 kPa

Putere: 0.23 kW

Alimentare electrica: 400 V, 50 Hz

Cantitate: 1 buc.

Ventilator

Descriere: pentru ventilarea camerei suflantelor cu protectie impotriva ploii

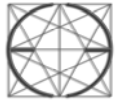
Putere instalata: 110 W

Alimentare electrica: 230 V, 50 Hz

Cantitate: 1 buc.

Conducte, reductii si fittinguri

Descriere: elemente auxiliare



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Material: otel carbon galvanizat la cald, otel inox, PE, PVC

Cantitate: 1 set

Echipamente ingrosator namol

Echipament pentru indepartarea automata a namolului in exces montat in bazinul de denitrificare

Descriere: pentru pomparea namolului in exces ; alcatuit dintr-o pompa controlata cu o sonda de suspensii.

Cantitate: 1 set

Pompa de namol HCP BF 05

Descriere: pentru pomparea namolului in exces

Debit: 3.5 l/s

Inaltime de pompare: 7 m

Putere instalata: 0.5 kW

Alimentara electrica: 230 V, 50 Hz

Cantitate: 1 buc.

Mecanism de ghidaj al pompei de namol

Material: otel inox EN 1.4301

Cantitate: 1 buc.

Echipamente depozit de namol

Sistem de aerare cu bule medii

Descriere: cu elemente Jaeger ID65, incluzand conducte din otel inox si polipropilena, robineti de inchidere si elemente de prindere

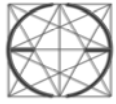
Debit aer optim: $3 - 12 \text{ m}^3 \times \text{buc.}^{-1} \times \text{h}^{-1}$

Procent O₂ utilizat: $5 - 11 \% \times \text{m}^{-1}$

Diametru exterior: Ø 65 mm

Pierdere de presiune: 3 - 5 kPa

Cantitate: 1 set



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Conducta pentru vidanjare

Descriere: echipata cu mufa de conectare la vidanja

Cantitate: 1 buc.

Conducte, reductii si fittinguri

Descriere: elemente auxiliare

Material: PVC, polietilena, polipropilena

Cantitate: 1 set

Echiptament dozare coagulant in vederea precipitarii chimice a fosforului

Pompa dozatoare

Descriere: dozeaza sulfatul feric in apa menajera cu scopul precipitarii fosforului si a reducerii cantitatii acestuia din efluent

Putere instalata: 22 W

Debit: 2.5 l/h (maxim)

Presiune: 10 bar

Nivel de reglare: 0-100%

Alimentare electrica: 230 V, 50 Hz

Cantitate: 1 buc.

Conducte, reductii si fittinguri

Descriere: elemente auxiliare

Material: PVC, polietilena, polipropilena

Cantitate: 1 set

Unitatea pentru deshidratarea namolului, cu saci filtranti

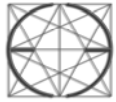
Stainless Sacker S3 - set

Descriere: deshidrateaza namolul din depozitul de namol in saci speciali de filtrare

Capacitate: 3-4.5 m³ de namol / 24 ore

Material: otel inox EN 1.4301

Cantitate: 1 set



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Cabina de deshidratare

Descriere: cabina din otel inox cu influent namol in 3 saci de filtrare
Material: otel inox
Cantitate: 1 buc.

Recipient pentru depozitare floculantului polimeric

Descriere: recipient din otel inox echipat cu unitate de mixare Stainless FlocMix si pompa dozatoare
Volum: 280 l
Diametrul elicei: 300 mm
Lungimea axului: 800 mm
Putere: 120 W
Alimentare electrica: 400 V, 50 Hz
Material: otel inox EN 1.4301
Cantitate: 1 buc.

Pompa dozatoare

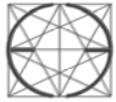
Descriere: dozeaza floculantul polimeric in namolul influent in saci
Putere: 300 W
Alimentare electrica: 400 V, 50 Hz
Cantitate: 1 buc.

Pompa de namol

Descriere: asigura pomparea namolului din depozitul de namol in instalatia de deshidratare / pompeaza supernatantul din depozitul de namol
Putere: 0.5 kW
Alimentare electrica: 230 V, 50 Hz
Cantitate: 1 buc.

Carucior

Descriere: carucior special conceput pentru manipularea usoara a sacilor de filtrare umpluti cu namol deshidratat



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Cantitate: 1 buc.

Panou de automatizare

Descriere: asigura operarea echipamentului de deshidratare atat in mod manual cat si semi-automat.

Rezistenta: IP 54

Material: Plastic

Cantitate: 1 buc.

Conducte, reductii si fittinguri

Descriere: elemente auxiliare

Material: otel carbon galvanizat la cald, otel inox, PE, PVC

Cantitate: 1 set

Panou de automatizare; Instalatia electrica; Echipamente de masura si control

Panou de automatizare

Descriere: reglarea automata a functionarii suflantelor dictata de informatiile transmise de sonda de oxigen, curatarea automata a suprafetei decantorului secundar si a cilindrului de linistire, eliminarea automata a namolului in exces, reglarea automata a functionarii pompelor din statia de pompare. Sistem de monitorizare, control si vizualizare date tip SCADA

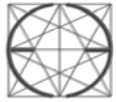
Rezistenta: IP 54

Material: plastic

Cantitate: 1 buc.

Statie de lucru PC complet echipata cu urmatoarea configuratie:

Descriere: Statia de lucru PC va fi dotata cu sursa neintreruptibila de tip UPS de min. 1.5 KVA pentru asigurarea alimentarii cu energie electrica in momentul caderilor de tensiune. Asigurarea transmiterii informatiilor catre Dispecerat se va realiza prin intermediul unui router GSM/GPRS instalat in tabloul de automatizare si comanda.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Procesor: min Intel Core I5, memorie: min 8 GB RAM, HDD: min 500 GB/256 SSD

Monitor min 23" LED FullHD

Licenta Windows 10 + OpenOffice

Licenta SCADA 500 tags OPC UA Server pentru statia de lucru

Debitmetru inductiv

Racord: DN 65

Iesire: analog, 4-20 mA

Putere: 20 W

Alimentare electrică: 230 V, 50 Hz

Cantitate: 2 buc.

Unitate masura parametri Hach-Lange – set.

Descriere: masoara cantitatea de oxigen dizolvat si temperatura in bazinul de oxidare-nitrificare; masoara turbiditatea si suspensiile din bazinul de denitrificare

Cantitate: 1 set

Unitate de evaluare cu afisarea datelor citite

Descriere: controlul sondelor este realizat de un microprocesor ce va fi operat cu ajutorul unui program (soft); citirile cantitatii de oxigen dizolvat, turbiditatea si temperaturile vor fi vizualizate pe un afisaj LCD.

Dimensiuni: 144x144x150 mm

Interval de masurare: oxygen: 0.0 – 20.00 mg / l

temperatura: 0 – 50° C

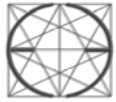
Iesire: 0(4) – 20 mA

Putere instalata: max. 37 W

Greutate: 1.6 kg

Rețea electrica: 230 V, 50 Hz

Rezistenta: IP 66



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Cantitate: 1 buc.

Senzor oxigen dizolvat

Descriere: masoara concentratia de oxigen si temperatura lichidului in bazinul de oxidare-nitrificare

Tipul: sensor luminescent LED

Material: materiale rezistente la coroziune

Cantitate: 1 buc.

Senzor suspensii solide

Descriere: masoara turbiditatea si suspensiile solide din apele uzate

Tipul: sensor cu infra rosu

Material: materiale rezistente la coroziune

Cantitate: 1 buc.

Statie de pompare efluent

Pompe tip

Caracteristici: inclusiv mecanismul de ridicat si bara de ghidaj

Debit: 3 l/s, H=9 m

Putere instalata: 1.1 kW

Alimentare electrica: 400 V, 50 Hz

Cantitate: 2 buc (1A+1R)

Mecanism de ridicare pentru pompele submersibile

Descriere: cu macara pivotanta, vinci manual si cablu din otel inox

Capacitate: 75 kg

Material: otel carbon galvanizat la cald

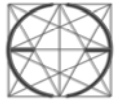
Cantitate: 1 buc.

Mecanism de ghidaj pentru pompele submersibile

Descriere: cu reglaj

Material: otel inox

Cantitate: 2 buc.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Panou de comandă

Descriere: panou de comanda pentru controlul pompelor submersibile
Protectie: IP 54
Cantitate: 1 buc.

Conducte, reductii si fittinguri

Descriere: elemente auxiliare
Material: PVC, polietilena, polipropilena
Cantitate: 1 set

Dezinfectie efluent

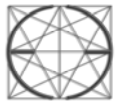
Sistem de dezinfectie cu hipoclorit de sodiu

Pompa dozatoare

Descriere: dozeaza hipoclorit de sodiu in conducta de refulare a statiei de pompare efluent, cu scopul de a dezinfecta efluentul statiei de epurare.
Putere: 22 W
Alimentare electrica: 230 V, 50 Hz
Cantitate: 1 buc.

Pasarela si balustrada interna

Material: otel carbon galvanizat la cald, acoperit cu un strat de zinc cu grosimea de min. 80 μ m
Cadru suport: cadru format prin sudarea profilelor U, realizate din otel
Gratarul pasarelei: greutate 22 kg/m², latimea suportului 600, 700, 800, 900, 1000 mm, incarcarea maxima pe gratarul cu latime de 1000 mm este de 11.2 kN/m², incarcare uniform distribuita ; gratarul este realizat din otel
Stalpii balustradei: profile C 80x40x15x2.5, material otel
Mana curenta: teava \varnothing 42.4 x 2, material otel
Bara mijloc: teava \varnothing 38 x 2, material otel
Protectie alunecare: placa de otel 160 x 20 x 1.5



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Platforma generator electric cu dimensiunile în plan de 2,00 x 3,00 x 0,2 m (IxLxH), din beton armat turnat monolit C16/20(B250) ,armăturile folosite sunt marcă OB37, PC52, așezată pe un suport din beton de egalizare C6/7,5(B100) în grosime de 10 cm și pe un strat de balast compactat 95%proctor de 30 cm. Pe această platformă se va monta generatorul electric cu protecție de 80 kVA propus pentru stația de epurare.

Gura de vărsare, cu dimensiunile în plan de 1,55x1,70x1,75 m (IxLxH), este o construcție subterană din beton armat C12/15(B200) cu pereții în grosime de 45cm cu radierul din beton armat C12/15(B200) în grosime de 45 cm, așezat pe un suport din beton de egalizare C4/5(B75) în grosime de 10 cm și pe un strat de balast compactat 95%proctor de 30 cm, armăturile folosite sunt marcă OB37, PC52.

Conform planurilor de situație atașate se observă că evacuarea apelor de la stația de epurare din localitatea Jitin în emisarul Raul Jitin, se face printr-o conductă PEID, PN10, SDR17, De=110 mm , L=230 m.

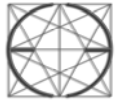
Gura de vărsare are ca scop protecția malului la intersecția conductei de evacuare a apei epurate cu emisarul. Gura de vărsare este ancorată într-un masiv de beton , conform planselor atasate. Pentru acest tip de lucrare se prevede curățarea talvegului canalului la gura de vărsare și betonarea pe o lungime de 5m a malului în zona gurii de vărsare, pentru a evita erodarea taluzului și dezvoltarea vegetației în acea zonă.

Lucrări rutiere

Accesul rutier la stația de epurare se va face prin amenajarea unui drum cu strat suport din piatră spartă și cu o îmbrăcămintă asfaltică cu o lățime de 5.0 m pe o suprafață de S=80 mp.

Imprejmuirea stației

Amplasamentul stației de epurare va fi imprejmuit cu un gard de sarma pentru realizarea zonei de protecție cu regim sever pe fiecare latură de construcțiile propuse la o



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

distanța de 20 m de fiecare construcție, conform HG 930-2005. Accesul în incintă se va face prin intermediul unei porți auto, respectiv una pietonală. Pentru zona de siguranță se va executa un gard de protecție cu **L= 95 m** cu înălțimea de 2,00 m din plasă împletită de oțel. Acestea se montează la rândul lor pe stâlpi din țevă de oțel galvanizat cu H=2.5m și (60 x 40 x 2mm), în fundații de beton. Poarta de acces se va executa din aceleași materiale, la deschiderea de 4,0 m (înălțimea de 2,0 m față de cota terenului natural). Poarta de acces auto se va executa în două canaturi.

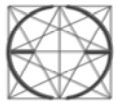
ORGANIZAREA DE ȘANTIER:

Începerea lucrărilor se va face numai după obținerea Autorizației de execuție și întocmirea procesului verbal de predare a amplasamentului. Organizarea de șantier se va executa pe amplasamentul stației de epurare propuse sau pe un teren pus la dispoziție de către beneficiar cu o suprafață aprox de **500 mp**, pe zona înierbată.

Organizarea de șantier va implica amplasarea unor barăci metalice pentru vestiare și magazie, a unor toalete ecologice precum și containere pentru colectarea deșeurilor. Platformele pe care se vor așeza containerele pentru colectarea deșeurilor vor fi pietruite. De asemenea, în incinta organizării de șantier se prevăd platforme balastate pentru parcarea utilajelor și pentru depozitarea materialelor vrac (conducte, cofraje, oțel, beton, ciment).

Nu se prevăd în incinta organizării de șantier depozite de carburanți. Alimentarea cu carburanți a utilajelor și mașinilor de șantier se va face de la unități specializate.

Proiectul pentru organizare de șantier va fi întocmit de către executant și va cuprinde în general următoarele lucrări: împrejmuire, așezarea de construcții provizorii (containere) pentru vestiare pentru muncitori, magazinele unelte, grup sanitar ecologic, etc. Terenul va fi pus la dispoziția executantului pe perioada executării lucrărilor de către autoritățile locale (Primăria comunei Ciudanovita), cu obligația ca la terminarea lucrărilor să fie adus la starea inițială. Executantul are obligația ca la întocmirea documentației de organizare de șantier să fie prevăzute toate lucrările necesare pentru evitarea poluării



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

mediului înconjurător (solul, aerul, apele freactice) în perimetrul organizării de șantier sau la locul de executare a lucrărilor prevăzute în proiect .

Parcarea mijloacelor de transport pe perioada organizării de șantier, se va face pe spațiul existent destinat stației de epurare, iar alimentarea cu carburanții utilajelor se va face la sediul constructorului, iar dacă acesta se va face la amplasamentul organizării de șantier , se va face fără scurgeri cu ajutorul canistrelor. Alimentarea ce va avea loc în incinta spațiului organizării de șantier, iar dacă vor avea loc scurgeri accidentale pe suprafața terenului, acestea se vor acoperi cu rumeguș și nisip după care suprafața afectată va fi curățată și refacută.

Materialele necesare se vor aduce pe șantier numai pe măsura punerii lor în operă, fiind interzisă depozitarea acestora pe spații verzi sau pe suprafața carosabilă a străzilor existente. La executarea lucrărilor se vor respecta toate prevederile legale prevăzute în acte normative, STAS-uri, HG-uri, etc. pentru fiecare gen de lucrare în parte.

Lucrările prevăzute mai sus nu sunt limitative, executantul, pe cheltuiala proprie, putând realiza și alte lucrări provizorii necesare desfășurării activității, în funcție de resursele umane, tehnologice și logistice specifice fiecăruia.

După finalizarea lucrării se va dezafecta organizarea de șantier și se va readuce terenul la starea inițială.

2.3) SE PREZINTĂ ELEMENTELE SPECIFICE CARACTERISTICE PROIECTULUI

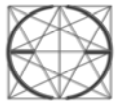
PROPUS:

-profilul și capacitățile de producție;

În planul de situație se evidențiază situația proiectată a traseului studiat pentru realizarea racordurilor de canalizare menajera. Descrierea acestor lucrari este descrisa mai sus .

-descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament (după caz);

In prezent localitățile Ciudanovița și Jitin nu dispun de un sistem centralizat de canalizare pentru ape uzate menajere, insa beneficiaza de un sistem de alimentare cu apa



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

functional.

- descrierea proceselor de producție ale proiectului propus, în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute, mărimea, capacitatea;

Nu este cazul. Prin intermediul acestui proiect nu este vorba de procese de producție, proiectul fiind pe CAEN 3700 – colectare și epurarea apelor și CAEN 3600 – Captarea, tratarea și distribuția apei.

- materiile prime, energia și combustibilii utilizați, cu modul de asigurare a acestora;

Pământ vegetal

Pentru acoperirea suprafețelor ce urmează a fi însămânțate sau plantate se folosește pământ vegetal ales din pământurile vegetale cele mai propice vegetației.

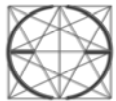
Nisip de pozare

Patul de pozare al conductei în șanț se realizează din nisip curat cu granulație de maxim 10 mm, grad de compactare Proctor impus de furnizorul conductelor. Înălțimea stratului de nisip trebuie să depășească generatoarea superioară a conductei. Stratul de acoperire conductă se realizează din nisip cu granulația de cca. 10 mm, grad de compactare potrivit.

Pământ pentru executarea umpluturilor compactate

Umplerea transeelor se face cu pământul rezultat din sapatura, după un control de nivelment și verificarea calității execuției lucrării. Pe tuburi se așază numai pământ afanat, eventual cernut, eliminându-se bolovanii mari sau resturi din beton sau din alte materiale dure. Pământul afanat se așază în straturi care se compactează separat cu o deosebită îngrijire.

Umpluturile se execută manual, în straturi de 10-15 cm pe primii 0,30 m deasupra tubului. Fiecare strat se compactează separat cu maul de mână sau cu maul "broasca". Restul umpluturii se face în straturi de câte 20-30 cm grosime, de asemenea, bine compactate, până la suprafața terenului, urmărindu-se realizarea unui grad de compactare Proctor de minimum 97%, în conformitate cu prevederile STAS 2914.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

- racordarea la rețelele utilitare existente în zonă;

Alimentarea cu apa

Statia de epurare va fi alimentata cu apa de la rețeaua existenta de apa a localitatii Jitin si se va asigura si un hidrant in incinta statiei de epurare. Extinderea rețelei de apa se va face cu o conducta de PEID, PN10, SDR 17 cu diametrul de $D=110 \times 6,6$ mm.

Pentru udarea pământului în vederea compactării acestuia, ca sursă de apă se va folosi apă potabilă de la rețeaua publică de apă din localitate sau din alte surse, dar în acest din urma caz nu trebuie sa contina nici un fel de particule în suspensie. Apa necesară compactării rambleurilor nu trebuie să fie murdară si nu trebuie să contină materii organice în suspensie. Apa sălcie va putea fi folosită cu acordul proiectantului, cu exceptia compactării terasamentelor din spatele lucrărilor de artă.

Instalația de încălzire

Nu este necesar, deoarece prin acest nu se propun lucrari care sa necesite racordarea la rețeaua de incalzire.

Instalația electrică

Racordarea la rețeaua locală este necesară atât pentru iluminatul exterior al incintei stației de epurare cât și pentru procesul tehnologic și iluminatul interior al acesteia. De asemenea racordarea se va face și pentru stațiile de pompare de pe rețea.

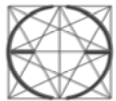
Tabloul de comandă se va amplasa în interiorul stației de epurare într-un spațiu amenajat în acest scop, iar pentru stațiile de pompare există un loc special în căminele de polietilenă echipate complet de pe rețea.

Racordurile electrice pentru stația de epurare și stațiile de pompare se asigură din rețeaua de medie tensiune a localităților Jitin și Ciudanovița.

- descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției;

Investiția propusă este o lucrare definitivă care nu presupune lucrări de refacere a amplasamentului în cazul accidentelor sau a încetării activității.

Nu sunt necesare lucrări speciale de refacere a amplasamentului.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

- căi noi de acces sau schimbări ale celor existente;

Accesul rutier la stația de epurare se va face prin amenajarea unui drum cu strat suport din piatră spartă și cu o îmbrăcăminte asfaltică cu o lățime de 5.0 m pe o suprafața de $S=80 \text{ mp}$.

- resursele naturale folosite în construcție și funcționare;

Pământ vegetal pentru acoperirea suprafețelor ce urmează a fi însămânțate sau plantate.

Nisip de pozare Patul pentru pozarea conductelor de canalizare se va realiza din nisip, granulație 1...7 mm, compactat cu mijloace manuale sau mecanice (grad compactitate 90% Proctor).

Pământ pentru executarea umpluturilor compactate se face cu pământul rezultat din săpătura, după un control de nivelment și verificarea calității execuției lucrării.

- metode folosite în construcție/demolare;

Înainte de începerea de trasarea lucrărilor se vor respecta prevederile din STAS 8591-97.

Beneficiarul lucrării împreună cu proiectantul, vor preda executantului pe baza unui proces – verbal, traseul tuturor lucrărilor care urmează să se execute.

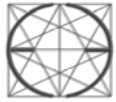
După predarea traseului, executantul are obligația de a materializa pe teren acest traseu prin pichetarea cu țărugi și prin luarea de măsuri necesare pentru protejarea acestora și a stabili adâncimea tuturor rețelelor subterane existente în zona amplasamentului prin sondaje.

- **Mișcarea pământului**

Mișcarea pământului se efectuează prin utilizarea pământului provenit din săpătură în santurii ca umplutură.

Excedentul de săpătură, care sunt improprie realizării umpluturilor, vor fi transportate în depozite definitive.

Prescripții generale de execuție



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Procesul de execuție a lucrărilor de realizare a racordurilor se compune din următoarele operațiuni de bază:

- trasarea traseului de conducta
- săparea santului de montaj
- realizarea patului de pozare;
- realizarea racordurilor
- umplerea santurilor si compactarea pământului.
- **Trasarea lucrarilor**

La trasarea lucrărilor se vor respecta prevederile din STAS 8591-97.

Beneficiarul lucrării împreună cu proiectantul, vor preda executantului pe baza unui proces – verbal, traseul tuturor lucrărilor care urmează să se execute.

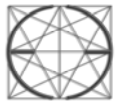
După predarea traseului, executantul are obligația de a materializa pe teren acest traseu prin pichetarea cu țărugi și prin luarea de măsuri necesare pentru protejarea acestora și a stabili adâncimea tuturor rețelelor subterane existente în zona amplasamentului prin sondaje.

Trasarea, geometrică, se va executa conform planului de situație. Punctele importante se vor materializa prin bare metalice și se reperează de cel puțin două puncte (case, garduri, stâlpi, etc.) pentru reconstituirea lor pe parcursul execuției.

Scurgerea apelor este asigurată prin pantele transversale spre rețeaua de șanțuri existente.

- **Realizarea sapaturilor**

Lucrările de săpătura a tranșeelor și a gropilor de fundații se execută în conformitate cu prevederile proiectului. Lucrările se ataca întotdeauna din aval spre amonte. Metodele de executare a săpăturilor sunt determinate de volumul lucrarilor, de caracteristicile solului, precum si de adancimea si forma tranșeelor. Tranșeele pentru montarea canalelor se executa cu pereti verticali sau in taluz, in functie de natura solului si de spatiul disponibil pentru executarea sapaturii.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Pământul rezultat din săpătură se depozitează pe o singură parte lăsându-se o banchetă de siguranță de 50 cm. Săpătura se adâncește în mod potrivit în dreptul îmbinărilor dintre tuburi pentru a permite executarea etanșării îmbinării și a se evita rezemarea tubului numai pe mufe.

Pe toată durata execuției se va analiza ce cantitate de pământ se poate depozita lateral tranșei, astfel încât pe toată lungimea străzii pe care se execută săpături să se asigure o fașie suficientă accesului și circulației autovehiculelor Salvării și Pompierilor.

Contractorul este responsabil pentru localizarea și protejarea tuturor structurilor și utilităților îngropate. Va executa toate excavațiile cu atenție astfel încât locația structurilor și utilităților îngropate, cunoscută sau nu, să poată fi stabilită.

Depozitarea pământului rezultat din săpătura în lungul tranșei va avea în vedere și asigurarea scurgerii apelor din precipitații astfel încât să se evite inundarea săpăturilor sau terenurilor învecinate.

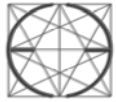
Executarea săpăturilor tranșelor cu pereți verticali se face cu sprijinirea peretilor. Pentru adâncimi de săpătura mai mari de 1,0 m, sprijinirea traseului se va face pe baza unui proiect de sprijiniri. Sprijinirea malurilor se face cu ajutorul dulapilor și bilelor din lemn de brad sau al sprijinirilor metalice (conform detaliilor de sprijiniri), în așa fel încât să se obțină o siguranță suficientă pentru lucrările de montaj și o ușoară executare a lucrărilor în interiorul tranșei. În terenurile cu ape subterane abundente, sprijinirile se fac prin intermediul palplanșelor de lemn sau metalice. Palplanșele trebuie să fie în pământ minimum 0,50m.

Înainte de introducerea tuburilor în tranșee se face o verificare și eventual se corectează fundul săpăturii.

- planul de execuție, cuprinzând faza de construcție, punerea în funcțiune, exploatare, refacere și folosire ulterioară;

Eșalonarea investiției din punct de vedere al construcțiilor fiind reprezentată în graficul de mai sus.

- relația cu alte proiecte existente sau planificate;



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Pe timpul lucrărilor de execuție constructorul și beneficiarul vor urmări să nu fie afectate alte lucrări efectuate suprațeran, drumuri sau alte obiective. Proiectele existente și executate sunt prezentate mai sus.

- detalii privind alternativele care au fost luate în considerare;

Nu au fost luate în calcul alte alternative.

- alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului (de exemplu, extragerea de agregate, asigurarea unor noi surse de apă, surse sau linii de transport al energiei, creșterea numărului de locuințe, eliminarea apelor uzate și a deșeurilor);

După finalizarea lucrărilor, apele uzate menajere se vor colecta corespunzător, având un efect benefic asupra locuitorilor zonei și a dezvoltării acesteia.

-alte autorizații cerute pentru proiect.

-Certificat de urbanism nr. 183/31.05.2023;

-Decizia etapei de evaluare inițială nr. 238/21.09.2023.

IV. DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE DEMOLARE NECESARE:

- Planul de execuție a lucrărilor de demolare, de refacere și folosire ulterioară a terenului;

Lucrările propuse în acest proiect au terenul liber de sarcini, în concluzie nu sunt **lucrări de demolare**.

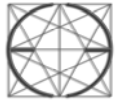
- Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului;

Nu este cazul, nu sunt lucrări de demolare, iar în cazul în care carosabilul este parțial afectat din cauza subtraversărilor de racorduri, acesta se va reface conform cu originalul.

-Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente, după caz;

Nu este cazul, toate căile de acces sunt existente și nu se propune relocarea acestora.

-Metode folosite în demolare;-detalii privind alternativele care au fost luate în



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

considerare;

Nu este cazul, nu sunt lucrari de demolare.

–Alte activități care pot apărea ca urmare a demolării (de exemplu, eliminarea deșeurilor).

Nu este cazul, nu sunt lucrari de demolare.

V. DESCRIEREA AMPLASĂRII PROIECTULUI:

LOCALIZAREA PROIECTULUI

- amplasament: LOCALITAȚIILE CIUDANoviȚA ȘI JITIN, COMUNA CIUDANoviȚA, JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN.

-DISTANTA FATA DE GRANITE PENTRU PROIECTELE CARE CAD SUB INCIDENTA CONVENTIEI PRIVIND EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI IN CONTEXT TRANSFRONTIERA, ADOPTATA LA ESPOO LA 25 FEBRUARIE 1991, RECTIFICATA PRIN LEGEA NR. 22/2001;

Acest proiect nu cade sub incidenta conventiei privind evaluare impactului asupra mediului in context transfrontiera.

- HĂRȚI, FOTOGRAFII ALE AMPLASAMENTULUI CARE POT OFERI INFORMAȚII PRIVIND CARACTERISTICILE FIZICE ALE MEDIULUI, ATÂT NATURALE, CÂT ȘI ARTIFICIALE, ȘI ALTE INFORMAȚII PRIVIND:

-folosiņtele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament, cât și pe zone adiacente acestuia:

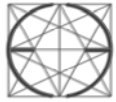
-folosinta actuala a terenului – strazi in intravilan, drum comunal, terenuri arabile si pasuni aflate in zona adiacenta drumurilor.

- politici de zonare și de folosire a terenului:

Destinatia – cai de comunicatie- conform certificat de urbanism nr. 05/14.03.2023.

arealele sensibile

-nu sunt areale sensibile,



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

-COORDONATELE GEOGRAFICE ALE AMPLASAMENTULUI PROIECTULUI, CARE VOR FI PREZENTATE SUB FORMĂ DE VECTOR ÎN FORMAT DIGITAL CU REFERINȚĂ GEOGRAFICĂ, ÎN SISTEM DE PROIECȚIE NAȚIONALĂ STEREO 1970:

S-au realizat studii topografice pentru întreaga zona intocmita, scara 1:1000, realizate in sistem de proiectie STEREO 1970 pentru coordonatele X și Y și MAREA NEAGRA pentru Z.

Ridicările topografice realizate pentru generarea planului de situație au fost folosite la realizarea planurilor de situație.

DETALII PRIVIND ORICE VARIANTĂ DE AMPLASAMENT CARE A FOST LUATĂ ÎN CONSIDERARE

Nu a fost luata in considerare alta varianta de amplasament.

VI. DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI, IN LIMITA INFORMATIILOR DISPONIBILE.

A.SURSE DE POLUANȚI ȘI INSTALAȚII PENTRU REȚINEREA, EVACUAREA ȘI DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN MEDIU.

a. Protecția calității apelor: sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul; stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute

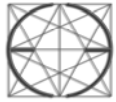
Antreprenorul este obligat să asigure protecția rambleurilor contra apelor pluviale și inundațiilor provocate de ploi, a căror intensitate nu depășește intensitatea celei mai puternice ploi înregistrate în cursul ultimilor zece ani.

Intensitatea precipitațiilor de care se va ține seama va fi cea furnizată de cea mai apropiată stație pluviometrică.

Antreprenorul nu este obligat să construiască drenuri în cazul în care apele nu pot fi evacuate gravitațional.

Lucrările de drenarea apelor subterane, care s-ar putea să se dovedească necesare, vor fi definite prin dispoziții de șantier de către "Beneficiar" și reglementarea lor se va face, conform prevederilor Clauzelor contractuale.

În timpul derulării lucrărilor nu se estimează deversări de fluide sau alte materiale poluante



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

În emisarii de suprafață sau contaminarea apei freatică. Pot apărea surse accidentale de poluanți (combustibili) pe sol, care pot ajunge în apa freatică, dar cu probabilitate redusă și în cantități controlabile.

Eventualul impact negativ asupra calității apelor subterane freatică este temporar, limitat la durata executării lucrărilor, în funcție de proprietățile stratului permeabil și de condițiile hidrogeologice.

Având în vedere că în perioada executării lucrărilor nu rezultă ape uzate tehnologice, nu se impun măsuri speciale în acest sens.

Pentru evitarea antrenării combustibililor scapați accidental pe sol, care pot fi infiltrați în apele subterane sau materiale în apele de suprafață și de subteran se vor lua următoarele măsuri:

- executarea ritmică și compactă a lucrărilor astfel încât zona de lucrări efective în desfășurare să nu depășească cca 100 m de front activ. Astfel, deschiderea unui front nou de lucru se va realiza numai după finalizarea integrală a tronsonului activ, ceea ce va duce la limitarea suprafețelor predispuse la efecte majore ale precipitațiilor abundente, vânturi puternice.
- verificarea periodică și menținerea într-o stare tehnică corespunzătoare a tuturor utilajelor și mijloacelor de transport auto utilizate;
- respectarea normelor privind manipularea materialelor utilizate atât în timpul transportului, cât și în timpul punerii în opera.

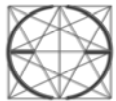
De asemenea, se vor controla și vidanța recipientii WC-urilor ecologice utilizate, conform graficelor stabilite de operatorul acestor facilități. (prin contract)

- **In faza de executie**

Nu este cazul, deoarece zona în care se propune lucrările de canalizare nu se află lângă un curs de apă.

- **In faza de functionare**

Nu este cazul, deoarece zona în care se propune lucrările de canalizare nu se află lângă un curs de apă.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

b. Protecția aerului:–sursele de poluanți pentru aer, poluanți, inclusiv surse de mirosuri;–instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă;

Afectări ale aerului se pot produce în timpul execuției ca urmare a antrenării prafului de pe sol și a gazelor rezultate din evacuările de la eșapamentele utilajelor. Pentru reducerea influenței negative, se va avea în vedere ca utilajele folosite să aibă verificările tehnice și de noxe, prevăzute de legislația în vigoare, la zi, precum și caiete tehnice ale acestora.

Circulația mijloacelor de transport reprezintă o sursă importantă de poluare a mediului pe șantierele de construcții. Poluarea specifică circulației vehiculelor se apreciază după consumul de carburanți (substanțe poluante NO_x, CO, COV_{nm}, particule materiale din arderea carburanților etc.) și distanțele parcurse (substanțe poluante, particule materiale ridicate în aer de pe suprafața drumurilor).

Indiferent de tipul utilajelor folosite în procesul de execuție rezultă gaze de eșapament care sunt evacuate în atmosferă conținând întregul complex de poluanți specifici arderii interne a motorinei: oxizi de azot (NO_x), compuși organici volatili nonmetanici (COV_{nm}), metan (CH₄), oxizi de carbon (CO, CO₂), amoniac (NH₃), particule cu metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), bioxid de sulf (SO₂).

Se va evita pe cât posibil mersul în gol și staționarea cu motoarele în funcțiune.

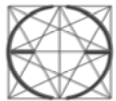
Se apreciază că efectele acestor fenomene sunt ne semnificative deoarece numărul de utilaje din șantier este redus, 2-3 utilaje care vor funcționa asincron. Zona de lucru beneficiază de o bună ventilație naturală. În perioada de exploatare a investiției factorul de mediu aer nu este afectat în mod semnificativ.

În urma executării lucrării propuse impactul asupra aerului va fi redus semnificativ prin reducerea cantităților de noxe emise și praf antrenat odată cu circulația vehiculelor.

- **In faza de executie**

În timpul efectuării săpăturii vor lua măsuri de reducere a nivelului încărcării atmosferice cu pulberi la depozitarea pământului rezultat din excavare.

În condiții de vânt lucrările de execuție se vor opri, iar pământul deja excavat se va



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

acoperi cu prelată pentru a nu se produce pluberi de praf ce ar putea polua atmosfera.

Utilajele folosite sunt utilaje de ultima generație ale caror emisii de gaze din esapament nu poluare semnificative ale aerului.

Se va evita pe cât posibil mersul în gol și staționarea cu motoarele în funcțiune.

Se apreciază că efectele acestor fenomene sunt ne semnificative deoarece numărul de utilaje din șantier este redus, 2-3 utilaje care vor funcționa asincron. Zona de lucru beneficiază de o bună ventilație naturală. În perioada de exploatare a investiției factorul de mediu aer nu este afectat în mod semnificativ.

În urma executării lucrării propuse impactul asupra aerului va fi redus semnificativ prin reducerea cantităților de noxe emise și praf antrenat odată cu circulația vehiculelor.

- **In faza de functionare**

Nu este cazul, deoarece prin realizarea rețelei de canalizare se elimină posibilitatea de producere a prafului în atmosferă.

c. protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:—sursele de zgomot și de vibrații;—amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor;

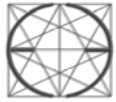
Fenomenul apare numai în timpul execuției ca urmare a funcționării utilajelor și mijloacelor de transport.

Pentru reducerea efectului se va evita funcționarea utilajelor în perioada de odihnă a populației și în zilele de sărbătoare legală și religioasă.

Pentru personalul deservent care funcționează în vecinătatea utilajelor vor fi prevăzute măsuri de protecție adecvate (căști de protecție împotriva zgomotului).

Se vor utiliza mijloace de transport cu gabarite modeste, pentru a evita producerea de vibrații care să afecteze clădirile adiacente drumului, iar în cazul utilajelor de gabarit mare se vor impune viteze de deplasare mai reduse.

Nivelul de zgomot produs nu va depăși valoarea maximă de 65 dB(A) la limita șantierului și 50 dB(A) la limita receptorilor protejați (în conformitate cu prevederile STAS 10009/1988 privind acustica urbană și ale Ord. MS nr. 536/1997)



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

- **In faza de executie**

In aceasta faza, sursele de zgomot si vibratii sunt produse atat de actiunile propriu zise de lucru cat si de traficul auto din zona de lucru. Aceste activitati au un caracter discontinuu, fiind limitate in general numai pe perioada zilei. Amploarea proiectului fiind redusă, nu constituie o sursa semnificativa de zgomot si vibratii.

- **In faza de functionare**

In această fază, sursele de zgomot și vibrații sunt produse doar de traficul auto din zona de lucru.

d. protecția împotriva radiațiilor:—sursele de radiații;—amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor;

- **In faza de executie**

La realizarea acestor lucrări nu se vor utiliza materiale care pot fi surse de radiații.

- **In faza de functionare**

Nu este cazul.

La faza de functionare sunt folosite lampile UV, inasa nu pot fi surse de radiații.

e. protecția solului și a subsolului:—sursele de poluanți pentru sol, subsol, ape freatică și de adâncime;—lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului;

Alimentarea cu combustibil a utilajelor cât și repararea acestora în caz de defectare se va face numai în locuri special amenajate.

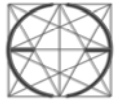
Pin acordarea unei atenții speciale cu privire la folosirea utilajelor se pot evita posibilele poluări accidentale care pot fi produse de scurgeri de combustibili și uleiuri de la acestea.

In aceste condiții se apreciază că nu va fi afectat solul și subsolul zonei.

Pe durata exploatării lucrărilor propuse, factorul sol și subsol nu va fi afectat în mod negativ.

- **In faza de executie**

Se vor utiliza materiale preparate, provenite din stații autorizate din punct de vedere al



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

protecției mediului. Evitarea amplasării directe pe sol a materialelor de construcție și a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor.

Eventualele scurgeri accidentale de produse petroliere vor impune măsuri urgente de acoperire a zonelor cu material absorbant (rumegus, nisip) și decaparea zonelor respective.

f. protecția ecosistemelor terestre și acvatice:—identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect;—lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate;

Nici în faza de execuție, nici în cea de funcționare nu rezultă poluanți care să afecteze ecosistemele acvatice și terestre.

Pentru realizarea acestei investiții, nu se vor tăia arbori.

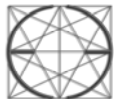
g. protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:—identificarea obiectivelor de interes public, distanța față de așezările umane, respectiv față de monumente istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional și altele;—lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public;

Prin lucrările ce se vor executa, așezările umane nu vor fi afectate, din contră, se creează posibilități de îmbunătățire substanțială a condițiilor de viață a populației din zonele adiacente.

Se vor respecta prescripțiile tehnice de exploatare și întreținere prevăzute în normativele tehnice relevante astfel încât să se poată evita pe cât de mult posibil situațiile de risc și accidente în timpul realizării lucrărilor propuse.

h. prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatării, inclusiv eliminarea:—lista deșeurilor (clasificate și codificate în conformitate cu prevederile legislației europene și naționale privind deșeurile), cantități de deșuri generate;—programul de prevenire și reducere a cantităților de deșuri generate;—planul de gestionare a deșeurilor;

În timpul execuției lucrărilor



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Tipuri: 17.05.04: pământ și pietre, altele decât cele de la 17.05.03 - în cantități reduse.

Deseurile menajere provenite din activitatea personalului a carui cantitate se estimează la cca. 0,5-2,0 kg / zi, sunt reprezentate de resturi menajere și ambalaje. Aceste deseuri sunt colectate în pubele cu volum de 100 dm³, amplasate într-un loc special amenajat. În mod ritmic aceste deseuri se vor evacua prin intermediul serviciilor de salubritate ale primăriei la cea mai apropiată rampa de gunoi.

Gestiune: Perioada de construcție

- Deșeurile rezultate sunt în responsabilitatea constructorului. Se vor colecta selectiv și se vor preda la operatori autorizați în vederea valorificării/eliminării;

Perioada de funcționare:

- deșeurile stradale sunt în responsabilitatea serviciului public de salubritate al comunei. Astfel, periodic, străzile comunale se curăță de praf, pietriș. Deșeurile colectate sunt eliminate corespunzător conform sistemului de management al deșeurilor din comuna și în baza contractelor semnate de către beneficiar și firmele de salubritate.

În timpul funcționării stației de epurare sunt produse următoarele reziduuri:

Impuritățile reținute de sita automată-Productia anuală: **32 t/an (19 08 01)**

Impuritățile vor fi stocate într-un container de unde sunt transportate și depozitate conform legislației în vigoare.

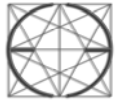
Namol stabilizat aerob-Productia anuală de namol deshidratat = **139 t/an (19 08 05)**

- Namolul deshidratat este stabilizat biologic și poate fi depozitat conform legislației în vigoare, sau poate fi utilizat ca și compost.

-deseuri de ambalaje; materiale absorbante, materiale de lustruire, filtrante și îmbracaminte de protecție, nespecificate în alta parte

-15 01 02 ambalaje de materiale plastice

i. gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:—substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate și/sau produse;—modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Pe perioada de executie

Substanțele toxice și periculoase pot fi: carburanți, lubrefianți și acidul sulfuric (pentru baterii) necesar funcționării utilajelor.

Utilajele și mijloacele de transport vor fi aduse pe șantier în stare normală de funcționare având efectuate reviziile tehnice și schimbările de ulei în ateliere specializate.

Aceeași procedură se va aplica și pentru operațiile de întreținere și încărcare acumulatori etc.

B) UTILIZAREA RESURSELOR NATURALE, ÎN SPECIAL A SUBSTANTELOR ȘI PREPARATELOR CHIMICE PERICULOASE ȘI ASIGURAREA CONDIȚIILOR DE PROTECȚIE A FACTORILOR DE MEDIU ȘI A SANATĂȚII POPULAȚIEI.

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

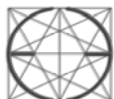
–impactul asupra populației, sănătății umane, biodiversității (acordând o atenție specială speciilor și habitatelor protejate), conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, terenurilor, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și regimului cantitativ al apei, calității aerului, climei (de exemplu, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră), zgomotelor și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente. Natura impactului (adică impactul direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent și temporar, pozitiv și negativ);

Investiția va avea un impact pozitiv și asupra sănătății umane, prin eliminarea sursei de poluare a stratului freatic din zona.

- Riscurile de accidente majore și/sau dezastre relevante (ex. cutremure, alunecări de teren, inundații) pentru proiectul în cauză, inclusiv cele cauzate de schimbările climatice:

Alunecari de teren

Nu este cazul, deoarece zona pe care se realizează proiectul nu este o zonă montană, cu



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

defrisari sau in zone de taluzuri cu pante abrupte.

Conform studiului geotehnic, terenul se prezinta in conditii maxime de stabilitate, nefiind afectat de fenomene de alunecare,eroziune sau alte fenomene geologice care ar putea pune in pericol stabilitatea generala a constructiilor ce se vor realiza.

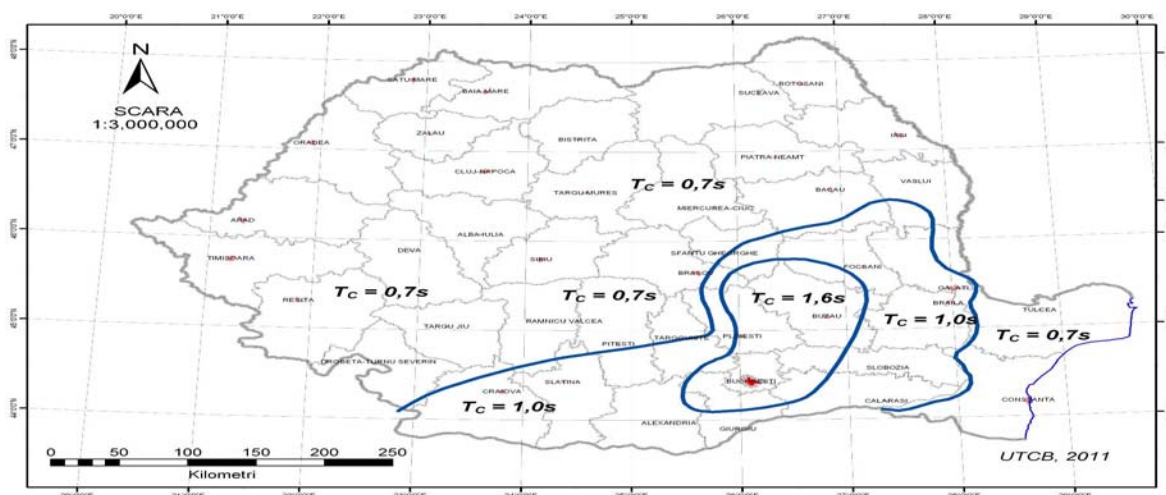
Inundatii

Nu este cazul, deoarece proiectul in cauza prezinta riscuri nesemnificative, în zona amplasamentului investigat, media pluvianuală a precipitațiilor este de 700 mm ... 800 mm.

Cutremure

Proiectul în cauză prezintă riscuri nesemnificative în urma producerii unor cutremure , deoarece lucrările propuse sunt de realizare a rețelei de canalizare menajera, iar județul Timiș se afla intr-o zona in care actiunea seismica este scazuta.

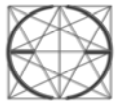
Conform Cod de proiectare seismică P 100-2013, accelerația terenului pentru proiectare la cutremure de pământ cu un interval minim de recurență IMR = 100 ani este $a_g = 0,20 g$, iar perioada de colț este $T_c = 0,70 \text{ sec}$,ce amplaseaza Judetul Timis intr-o zona seismica cu risc redus de producere a cutremurelor.



Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c

- Riscurile Pentru sanatatea umană:

Nu exista riscul contaminarii apei cu anumite substante care ar putea sa ajunga la



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

populație. Prin realizarea rețelei de canalizare se asigură racordarea populației, prin acestea eliminându-se o sursă de poluare a stratului freatic din zonă.

VIII. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

-dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu, inclusiv pentru conformarea la cerințele privind monitorizarea emisiilor prevăzute de concluziile celor mai bune tehnici disponibile aplicabile. Se va avea în vedere ca implementarea proiectului să nu influențeze negativ calitatea aerului în zonă.

Amplasamentul lucrării se află în administrarea primăriei comunei Ciudanovița, astfel că supravegherea și inspectarea calității lucrărilor și a eventualelor posibilități de poluare a mediului, cade în sarcina unei comisii sau a unor reprezentanți nominalizați de către administratorul amplasamentului.

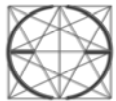
IX. LEGĂTURA CU ALTE ACTE NORMATIVE ȘI/SAU PLANURI/PROGRAME/ STRATEGII/ DOCUMENTE DE PLANIFICARE:

A. JUSTIFICAREA INCADRĂRII PROIECTULUI, DUPA CAZ, ÎN PREVEDERILE ALTOR ACTE NORMATIVE NAȚIONALE CARE TRANSPUN LEGISLATIA COMUNITARA (IPPC, SEVESO, COV, LCP, DIRECTIVA-CADRU APA, DIRECTIVA-CADRU AER, DIRECTIVA-CADRU A DESEURILOR ETC.)

Acest proiect nu a fost încadrat în alte acte normative naționale care transpun legislația comunitară.

B. SE VA MENȚIONA PLANUL/ PROGRAMUL/ STRATEGIA/ DOCUMENTUL DE PROGRAMARE/ PLANIFICARE DIN CARE FACE PROIECTUL, CU INDICAREA ACTULUI NORMATIV PRIN CARE A FOST APROBAT.

Nu a fost specificat.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

X. LUCRARI NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER:

–descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier;

Pentru organizarea de șantier se va ocupa o suprafață de **500 mp**, teren care aparține Primăriei Comunei Ciudanovița, pe amplasamentul stației de epurare propuse. Executarea lucrărilor de canalizare va presupune o organizare de șantier dezvoltată pentru controlul și administrarea lucrărilor. Organizarea de șantier va fi folosită pentru a organiza execuția sistemului de canalizare și a branșamentelor de apă. Toată documentația necesară atât pentru construcție, cât și pentru verificări, trebuie să fie păstrată în biroul șantierului, sub supravegherea conducerii șantierului care își are sediul pe șantierul respectiv.

Proiectul pentru organizare de șantier va fi întocmit de către executant și va cuprinde în general următoarele lucrări: împrejmuire, așezarea de construcții provizorii (containere) pentru vestiare pentru muncitori, magazine unelte, grup sanitar ecologic, etc. Terenul va fi pus la dispoziția executantului pe perioada executării lucrărilor de către autoritățile locale (Primăria Comunei Ciudanovița), cu obligația ca la terminarea lucrărilor să fie adus la starea inițială. Executantul are obligația ca la întocmirea documentației de organizare de șantier să fie prevăzute toate lucrările necesare pentru evitarea poluării mediului înconjurător (solul, aerul, apele freatică) în perimetrul organizării de șantier sau la locul de executare a lucrărilor prevăzute în proiect.

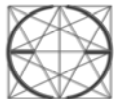
–localizarea organizării de șantier;

Organizarea de șantier se va executa pe amplasamentul stației de epurare propuse conform **CF 30642**, terenul fiind pus la dispoziție de către beneficiar cu o suprafață aprox de **500 mp**, în extravilanul localității Jitin pe zona înierbată.

– descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier;

Lucrările de organizare a șantierului au un impact minim asupra mediului datorită soluției alese care implică un număr restrâns de operațiuni cu impact asupra mediului.

Utilajele folosite pentru aceste lucrări : trailer, tractor , macara mobilă pot afecta unele elemente de mediu ca zgomotul ambiental , vibrații mecanice mari, cât și calitatea aerului (prin emisiile specifice de gaze de esapament).



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

În cadrul organizării de șantier sunt prevăzute puștele pentru colectarea deșeurilor menajere și locuri sociale: containere metalice pentru deșeurile/ ambalaje care se pot preda spre reciclare sau care se vor prelua de firme specializate în deșeurile cu regim special.

După realizarea investiției, deșeurile rezultate din această activitate vor fi gestionate conform prevederilor legale în vigoare.

Amplasarea viitorului șantier nu va induce un impact negativ asupra locuitorilor zonei datorită poziționării amplasamentului pe teren viran, afară din localitate. Impactul produs de emisiile de noxe și zgomotele datorate utilajelor și mașinilor de transport vor fi resimțite numai de populația ce activează în zona proprie-zisă și de muncitori. Organizarea și distribuția elementelor organizării de șantier se va face fără să afecteze zonele cu regim special ca drumuri importante, așezări umane. Sursele de poluanți specifice au un caracter temporar limitat și neperiodic.

Emisiile poluante, inclusiv zgomotul și alte surse de disconfort, au fost de asemenea analizate și nu produc efecte negative semnificative asupra mediului.

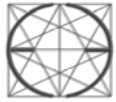
Măsurile de reducere a impactului asupra mediului pentru amplasarea organizării de șantier:

Apele uzate menajere provenite din organizarea de șantier urmează să fie preluate în toalete ecologice instalate pe amplasament. Aceste toalete ecologice se vor curăța periodic prin intermediul firmelor abilitate;

Analiza emisiilor de noxe s-a realizat pentru un număr mediu de 5 surse prezente permanent în organizarea de șantier.

Tabel nr.1: Emisii de noxe chimice din surse mobile în organizarea de șantier

Denumire poluanți	Denumirea sursei: Motoare Diesel ale utilajelor prezente în organizarea de șantier			
	Debit masic (g/h)	Nr. surse	Emisii totale în mediu (g/h)	Limite maxime admise (Ordin MAPPM nr. 462/1993) (g/h)
Particule solide	15,6	5	78	500
SO ₂	32,4	5	162	5000
CO	270,0	5	1350	Limita nespecificată
Hidrocarburi	44,4	5	222	3000



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

NO ₂	444,0	5	2220	5000
Aldehide	3,6	5	18	100
Acizi organici	3,6	5	18	200

Toate utilajele folosite in cadrul proiectului vor fi utilaje moderne cu norme de poluare Euro5, si intr-o stare tehnica de functionare corespunzatoare, astfel incat cantitatea de noxe eliminata in mediu sa fie cat mai mica.

Nu sunt identificate modificari de impact asupra factorului de mediu AER prin amplasarea organizarii de santier .

Sol/subsol:

Surse de poluare in perioada de execuție:

- manevrarea/depozitarea necorespunzatoare a deseurilor;
- activitatile desfasurate in cadrul Organizarii de santier implica manipularea unor cantitati importante de substante potential poluatoare pentru sol. In aceasta categorie pot fi incluse: vopsele, solventi, carburanti etc;
- apele uzate menajere rezultate pe amplasamentul Organizarii de santier. Daca acestea nu sunt colectate, epurate si descarcate controlat, se pot infiltra cu usurinta in sol.

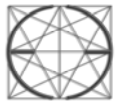
Alimentarea cu carburanți, repararea și întreținerea mijloacelor de transport și a utilajelor folosite pe șantier se va face numai in societăți specializate și autorizate. Nu se vor stoca combustibili in zona de șantier.

-dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu.

In ceea ce priveste zona organizarii de santier, au fost avute in vedere urmatoarele masuri de reducere a impactului asupra acestui factor de mediu:

Locatia organizarii de santier va fi imprejmuita astfel incat sa nu se ocupe suprafete suplimentare de teren. Organizarea de santier nu va fi amplasata pe zonele unde au fost identificate alunecari de teren, zone umede, situri arheologice.

Pentru a preveni infiltrarea substanțelor poluante si pentru a se evita formarea baltirilor, platformele de lucru sau de circulație, suprafețele de depozitare, zonele alimentare cu carburanți,



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

zona de întreținere echipamente, sunt pietruite/betonate.

Pe amplasamentul organizari de santier vor exista materiale absorbante si recipienti de colectare a uleiurilor/carburantilor in caz de poluare accidentala.

XI. LUCRARI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTITIEI, IN CAZ DE ACCIDENTE SI/SAU LA INCETAREA ACTIVITATII, IN MASURA IN CARE ACESTE INFORMATII SUNT DISPONIBILE:

Pentru prevenirea poluărilor accidentale, executantul are obligația de a instrui periodic personalul angajat și de a folosi echipamente și utilaje de calitate corespunzătoare. Cu ocazia recepției la terminarea lucrărilor se va verifica dacă spațiile utilizate de către executant au suferit degradări din cauza acestuia, cu obligativitatea readucerii lor la starea inițială.

Lucrările propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității;

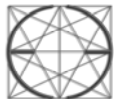
Prin natura sa investitia va fi functionala pentru o perioada foarte lunga de ani . Investitia a fost proiectata pentru o perioada de referinta de 30 ani, dupa care vor fi necesare interventii tehnice substantiale pentru refacerea ei. In mod normal avand in vedere regimul juridic al terenului , si dupa perioada de referinta de 30 ani, obiectivul isi va pastra in continuare utilizarea ca si sistem de canalizare menajera si statie de epurare.

În cazul producerii unor accidente naturale deosebite , masurile de limitare a poluarilor majore se vor lua in conformitate cu Planul local de interventie pentru situatii deosebite iar lucrarile de refacere se vor efectua dupa aceasi schema ca si proiectul initial.

In cazul unor accidente majore asupra elementelor gospodariei de apa sau a retelei de distributie,functionarea intregul sistem va fi imediat restrictionata / oprita dupa caz .

Aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale;

Singura sursă potențială de poluare accidentală o constituie scurgerile accidentale a produselor petroliere, rezultate în timpul funcționării utilajelor sau alimentării acestora.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Pentru prevenirea unor astfel de accidente se va monitoriza permanent starea utilajelor din dotare.

Eventualele scurgeri de produse petroliere vor fi îndepărtate cu materiale absorbante și apoi se va îndepărta porțiunea contaminată care va fi depozitată în locuri special amenajate care să nu vină în contact cu apele pluviale.

XII. ANEXE- PIESE DESENATE

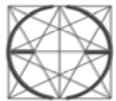
1. Plan de încadrare în zonă.....	ED-01
2. Plan de situație general propus.....	ED-02
3. Plan situație propus Loc. Ciudanovița.....	ED-03
4. Plan situație propus Loc. Jitin.....	ED-04
5. Plan situație Stație de Epurare Propusă și Gură de Vărsare.....	ED-05
6. Echipamente Tehnologic - Flux Tehnologic	ED-06
7. Secțiune Stație de Epurare.....	ED-07
6. Vedere în plan – Stație de Epurare.....	ED-08

XIII. PENTRU PROIECTELE CARE SE REALIZEAZĂ PE APE SAU AU LEGĂTURĂ CU APELE, MEMORIUL VA FI COMPLETAT CU URMĂTOARELE INFORMAȚII, PRELuate DIN PLANURILE DE MANAGEMENT BAZINALE, ACTUALIZATE:

Nu este cazul, lucrările propuse nu sunt pe cursuri de apă.

a) descrierea succintă a proiectului și distanța față de aria naturală protejată de interes comunitar, precum și coordonatele geografice (Stereo 70) ale amplasamentului proiectului. Aceste coordonate vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970, sau de tabel în format electronic conținând coordonatele conturului (X, Y) în sistem de proiecție națională Stereo 1970;

Nu este cazul, proiectul nu este în apropierea ariei naturale protejate.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

b) numele și codul ariei naturale protejate de interes comunitar;

Nu este cazul, proiectul nu este în apropierea ariei naturale protejate.

c) prezența și efectivele/suprafețele acoperite de specii și habitate de interes comunitar în zona proiectului;

Nu este cazul, proiectul propus nu este amplasat pe suprafețe ocupate de specii și habitate de interes comunitar.

d) se va preciza dacă proiectul propus nu are legătură directă cu sau nu este necesar pentru managementul conservării ariei naturale protejate de interes comunitar;

Proiectul nu are legătură directă cu managementul conservării ariilor naturale protejate.

Proiectul nu va afecta negativ aria naturală protejată întrucât lucrările de construcție nu produc degajări de substanțe nocive sau agenți de poluare semnificative. Prin obiectul de investiție final se reduce impactul negativ asupra mediului cauzat de utilizarea ineficientă a energiei pentru încălzire și iluminat.

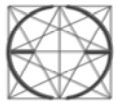
e) se va estima impactul potențial al proiectului asupra speciilor și habitatelor din aria naturală protejată de interes comunitar;

În amplasament nu sunt specii de floră sau faună care să fie afectate de lucrări.

Impactul real asupra vegetației se anticipează ca fiind redus, mare parte din flora locală afectată urmând a se reface după retragerea factorilor perturbatori.

În general, în perioada de execuție este posibilă apariția unor efecte negative asupra speciilor din imediata apropiere. Aceste efecte se pot concretiza în tendința de retragere a faunei în zonele limitrofe, motivul fiind zgomotul generat de lucrările de construcție. Un alt efect potențial negativ al lucrărilor de execuție este diminuarea calitativă temporară a habitatelor din perimetrul organizărilor de șantier și a punctelor de lucru. În general, dacă constructorul respectă măsurile minime de reducere a acestor impacte degradarea habitatelor este minimă și total reversibilă.

Deși impactul potențial asupra florei și faunei este minim sau chiar inexistent, totuși au fost



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

prevăzute măsuri de diminuare a impactului în perioada de construcție și în cea de operare, măsuri ce vor fi impuse antreprenorului de lucrări. Se are în vedere înscrierea în documentațiile de licitații următoarele cerințe:

Antreprenorul va delimita zona de lucru pentru a preveni/minimiza distrugerea suprafețelor vegetale;

Stratul de sol vegetal va fi îndepărtat cu grijă și depozitat în grămezi separate și va fi reinstalat după reumplerea săpăturii, pentru a face posibilă refacerea vegetației;

Șantierul, drumurile de acces și cele tehnologice și toate suprafețele ale căror înveliș vegetal a fost afectat vor fi renaturate adecvat și redat folosirii lor inițiale;

După intervențiile antropice care pot perturba mediul natural vor fi întreprinse acțiuni de restaurare ecologică prin tehnici de inginerie de mediu (restaurări, rehabilitări), inclusiv restaurarea stratului de sol vegetal.

În cadrul planului de prevenire și combatere a poluării accidentale (obligația executantului) se vor stabili măsuri de protecție împotriva poluării, o atenție specială trebuie acordată poluării cu substanțe solide sedimentabile.

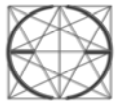
Drumurile de șantier vor fi permanent întreținute prin nivelare și stropire cu apă pentru a se reduce praful.

Se va evita amplasarea directă pe sol a materialelor de construcție. Suprafețele destinate pentru depozitarea materialelor de construcție, de recipiente golite și depozitarea temporară de deșeuri vor fi impermeabilizate în prealabil, cu folie de polietilenă ori se vor utiliza platforme betonate existente sau containere mari pentru deșeuri din construcții și demolări.

Lucrările nu vor afecta speciile și habitatele din ariile protejate învecinate.

Se apreciază că impactul produs, după finalizarea lucrărilor va fi pozitiv, benefic în egală măsură tuturor factorilor de mediu și ecosistemelor, sănătății, siguranței și calității vieții populației locale.

La exploatare, riscurile se pot reduce prin asigurarea unui program de urmărire a obiectivelor, prin executarea la timp a lucrărilor de întreținere și reparații.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

f) alte informații prevăzute în legislația în vigoare.

În amplasamentul necesar realizării investiției nu sunt specii de floră și faună protejate.

INFORMAȚII PRELUATE DIN PLANURILE DE MANAGEMENT BAZINALE, ACTUALIZATE:

- **Localizarea proiectului**

- Bazinul hidrografic:

Amplasamentul proiectului se afla in zona *bazinului hidrografic CARAȘ*.

- Cursul de apa; denumire

Cursul de apa **Raul Jitin**.

XIV. PENTRU PROIECTELE CARE SE REALIZEAZĂ PE APE SAU AU LEGĂTURĂ CU APELE, MEMORIUL VA FI COMPLETAT CU URMĂTOARELE INFORMAȚII, PRELUATE DIN PLANURILE DE MANAGEMENT BAZINALE, ACTUALIZATE:

Nu este cazul deoarece lucrarile propuse nu se afla in apropierea unui rau/canal.

1. Localizarea proiectului:

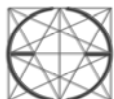
- bazinul hidrografic: CARAȘ.
- cursul de apă: Raul Jitin.

2. Indicarea stării ecologice/potențialului ecologic și starea chimică a corpului de apă de suprafață; pentru corpul de apă subteran se vor indica starea cantitativă și starea chimică a corpului de apă.

-Nu e cazul, deoarece nu a fost specificat.

3. Indicarea obiectivului/obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apă identificat, cu precizarea excepțiilor aplicate și a termenelor aferente, după caz

-Nu e cazul, deoarece nu a fost specificat.



EUROENGINEERING

TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

XV.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.

f) riscurile de accidente majore și/sau dezastre relevante pentru proiectul în cauză, inclusiv cele cauzate de schimbările climatice, conform informațiilor științifice;

Alunecari de teren

Nu este cazul, deoarece zona pe care se realizează proiectul nu este o zonă montană, cu defrisări sau în zone de taluzuri cu pante abrupte.

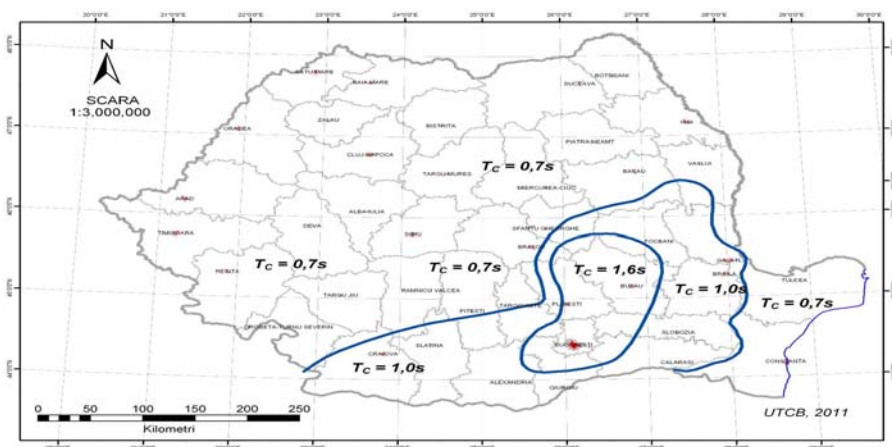
Conform studiului geotehnic, terenul se prezintă în condiții maxime de stabilitate, nefiind afectat de fenomene de alunecare, eroziune sau alte fenomene geologice care ar putea pune în pericol stabilitatea generală a construcțiilor ce se vor realiza.

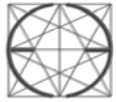
Inundații

Nu este cazul, media anuală a precipitațiilor este relativ redusă 700 - 800 mm.

Cutremure

Proiectul în cauză prezintă riscuri nesemnificative în urma producerii unor cutremure, deoarece lucrările propuse sunt de realizare a rețelei de canalizare menajeră și stație de epurare, iar județul Timiș se află într-o zonă în care acțiunea seismică este scăzută. Conform





EUROENGINEERING TIMIȘOARA

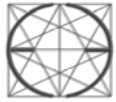
PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Cod de proiectare seismică P 100-2013, accelerația terenului pentru proiectare la cutremure de pământ cu un interval minim de recurență IMR = 100 ani este $a_g = 0,20 \text{ g}$, iar perioada de colț este $T_c = 0,70 \text{ sec}$, ce amplasează Județul Caraș-Severin într-o zonă seismică cu risc redus de producere a cutremurelor.

g) riscurile pentru sănătatea umană – de exemplu, din cauza contaminării apei sau a poluării atmosferice.

Nu există riscul contaminării apei cu anumite substanțe care ar putea să ajungă la populație. Prin realizarea rețelei de canalizare se elimină o sursă de poluare a stratului freatic din zonă.

Întocmit,
ing. Coposescu Andrada



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

ANEXA-1 - DOTARI CE TIN DE PROIECTUL PREZENTAT MAI SUS

A. DOTĂRI LA REȚEAUA DE ALIMENTARE CU APĂ

Pentru localitățile Ciudanovița și Jitin s-au propus următoarele:

- Bransamente din PEID PN10, PE100 cu diametrul De 32 mm : **62 buc**;
- Căminele de apometru din PE cu D= 500 mm : **62 buc**

B. DOTĂRI LA REȚEAUA DE CANALIZARE MENAJERĂ

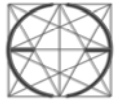
Pentru cele doua localitati s-au propus următoarele:

- Rețea de canalizare menajera gravitacionala cu lungimea totala **L= 2.822 m**, realizata din PVC (conducta gravitațională) cu diametrul **De=250 mm**;
- Rețea de canalizare prin presiune cu lungimea totala **L= 4.457 m**, realizata din PE-HD; PE 100; PN 10;
- camine de vizitare: **86 buc** ;
- camine racord si racorduri individuale: **62 buc**;
- statii de pompare: **6 buc**;

C. DOTĂRI LA STAȚIA DE EPURARE

Stația de epurare este destinată epurării apelor uzate menajere, asigurând un efluent în conformitate cu standardul NTPA 001/2005. Stația de epurare propusă va fi amplasată conform CF Nr. 30642 în extravilanul localității Jitin, pe un teren ce aparține Primăriei CIUDANOVITA, la ieșirea din localitate pe partea stanga și este dispusă la o distanță de 290 m față de cea mai apropiată locuință.

Stația de epurare din extravilanul localității Jitin este proiectată pentru **516 locuitori**



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

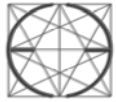
echivalenti.

Tehnologia de epurare tip Stainless Cleaner

Etapele de epurare ale tehnologiei tip Stainless Cleaner sunt:

- Epurare mecanică fina realizata cu sita automata cu perii;
- Denitrificare;
- Oxidare-nitrificare;
- Echipamente indepartare spuma de la suprafata decantorului secundar si a grasimilor de la suprafata cilindrului de linistire;
- Reducerea fosforului;
- Decantare finală;
- Ingrosare namol;
- Depozitare namol;
- Control aerare cu sonda oxigen;
- Sonda de suspensii;
- Debitmetru inductiv masurare influent;
- Debitmetru inductiv masurare efluent;
- Instalatie deshidratare namol in saci;
- Automatizare tip SCADA ce include monitorizare, vizualizare si control date ;
- Dezinfectie efluent cu hipoclorit de sodiu;

Intocmit
Ing. Coposescu Andrada



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

ANEXA-2-PREZENTAREA BILANȚULUI DE MATERIALE: CANTITĂȚI ESTIMATIVE LUNARE/ANUALE, MOD DE AMBALARE, MOD DE DEPOZITARE

A:Materii auxiliare:cantitate, mod de ambalare și depozitare

1.Caracteristici:SUBSTANTA CHIMICA Fe_2SO_4

Denumire	:	sulfat feric ;alte denumiri-sulfat feros
Aspect	:	solid de culoare verde/alba;fara miros
Cantitate necesara	:	12,70 kg/zi = 4,6 tone/an
Concentratie	:	40%
Densitate	:	min. 1.52 g/ cm ³
pH (concentrat)	:	~ 0-1
Punct de topire	:	70°C
Punct de fierbere	:	400°C (se descompune)
Inceput cristalizare	:	-20°C
Solubilitate in apa	:	Bine solubil
Formula chimica	:	$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
Masa moleculara	:	278,02g/mol
Solubilitate (in apa, 20°C)	:	400g/l
Ambalare/livrare	:	saci de polietilena cu un continut net de 25 kg ;



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

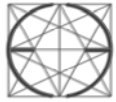
PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

Depozitare	: închis etanș, în locuri răcoroase, uscate și bine ventilate
Transport	: cu mijloace de transport acoperite.
Utilizare	:Ca agent de defosforare a apelor industriale și comunale prin faptul că precipită fosfatul dizolvat. Cu dozaj de var și/sau cu floclanții polimeri îmbunătățește deshidratarea nămolului.
Depozitare	:Rezervoarele folosite se recomandă să fie din: cauciuc, poliester, polietilena, polipropilena, PVC sau teflon. Spațiile de depozitare trebuie să fie bine ventilate, ferite de acțiunea caldurii (temperatura maximă recomandată este de + 30°), umidității și a intemperiei. În cazul depozitării timp îndelungat la temperaturi mai mici de -15°C este posibil să se depună cristale. Acestea se pot dizolva prin ridicarea temperaturii soluției la circa 25°C.
Dozaje	:În cazul apelor reziduale dozajul se face în funcție de gradul de impurificare și gradul de limpezire dorit.

2.Principiul de deshidratare a nămolului constă în agregarea flocoanelor de nămol prin folosirea unui floclant polimeric PRAESTOL, care crește eficiența deshidratării nămolului. În urma deshidratării, volumul nămolului este redus de 4 ori.

Instalația este formată dintr-o cabină cu saci de filtrare, un recipient de omogenizare echipat cu o pompă dozatoare a floclantului polimeric, o pompă de nămol și o conductă de alimentare cu nămol cu un segment de mixare. Un accesoriu al instalației este caruciorul special conceput pentru manipularea ușoară a sacilor de filtrare umpluți cu nămolul deshidratat.

Floclantul este dizolvat în apă potabilă în recipientul de omogenizare, de unde este dozat prin intermediul unei conducte în conductă de alimentare cu nămol, unde este mixat cu



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

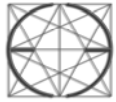
namolul influent in instalatie.

Caracteristici	:	POLIELECTROLIT - PULBERE
Cantitate necesara	:	0,08 kg/zi = 8,47 kg/an
Denumire	:	Polielectrolit cationic;Poliacrilamida cationica
Aspect	:	:Pudra de culoare alba cu tenta de gri;fara miros
Formula chimica	:	Acid adipic;
Concentratie	:	4.5%;
Continut de monomer rezidual	:	Maximum 1000 ppm;
Substante insolubile	:	0,00 – 3,50 %;
Viscozitate	:	2,5 – 4,6 cps;
Aspect solutie	:	:Viscoasa usor opalescenta.
Utilizare	:	:îngroșarea/deshidratarea nămolului provenit din epurarea apelor uzate, îngroșarea/ deshidratarea făcându-se în echipamente centrifugale;
Forma de livrare	:	:Solid, ușor granulat;
Ambalare	:	:Saci din material plastic 25 kg;
Stabilitatea polielectrolitului	:	:în forma originală de livrare - minim 12 luni;
Stabilirea soluției de lucru	:	: 24 ore;
Timp de dizolvare	:	: 60 minute;
Depozitare	:	: Spatiu de depozitare ferit de umiditate si cu temperaturi cuprinse in intervalul (+40) – (-30)°C.

Efluentul statiei de epurare este dezinfectat, in mod automat, cu hipoclorit de sodiu.

Identificarea substanței sau preparatului chimic periculos

Denumire comerciala	HIPOCLORIT DE SODIU SOLUTIE
Denumire IUPAC	HIPOCLORIT DE SODIU
Sinonime	Clorox, hipoclorit, soluție de hipoclorit,



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

	sarea de sodiu a acidului hipocloros
Denumire EC	HIPOCLORIT DE SODIU
Formula moleculara	NaOCl

Fuctionalitate: dezinfectie efluentdotat cu o instalație de dozare a hipocloritului

Depozitare: în recipiente de politetilena cu $V_u=100$ l

B.Ambalajele rezultate din activitatea de la statia de epurare:

-ambalaje care conțin reziduuri sau sunt contaminate cu substanțe periculoase (cod 150110*) - 10 kg/an

deseuri de material plastic (cod 150102)-5 kg/an

Substante si preparate periculoase sau folosite ori comercializate/transportate (categorii, cantitati)

-sulfat feric – 120g/mc apa menajera =12,70 kg/ zi =4,6 tone /an

-floculant polimeric -0.08 kg/zi = 8,47 Kg /an

-hipoclorit de sodiu concentratie 12.5% 17g/ mc efluent = 1,8 kg /zi=0,6 tone/an

Modul de depozitare a substantelor retinute in urma epurarii:

In timpul functionarii statiei de epurare sunt produse urmatoarele reziduuri:

Retinerile din treapta de pre-epurare mecanica fina

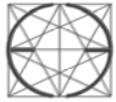
Productia anuala: 25 t / an (cod 19 08 05)

Impuritatile trebuiesc stocate intr-un container de unde sunt transportate si depozitate conform legislatiei in vigoare.

Namol stabilizat aerob:

Productia anuala de namol deshidratat: 100 t / an (cod 19 08 05)

Întocmit,
ing. Coposescu Andrada



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE,
INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE