

I. DENUMIREA PROIECTULUI:

Infiintare sistem de Canalizare in localitatea Putna si realizarea statiei de epurare ape uzate in comuna Prigor, Jud. Caras-Severin

II. BENEFICIAR: COMUNA PRIGOR

adresa poștală:
Strada Principala, Nr.323, Prigor, Jud. Caras-Severin
telefon: 0786293184

III. DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE ÎNTREGULUI PROIECT

a) Un rezumat al proiectului

1.Situatia actuală

Localitatea Putna, apartinătoare Comunei Prigor nu dispune de un sistem centralizat de colectare a apelor uzate menajere. Localitatea Prigor are rețele de canalizare, dar momentan aceasta rețea nu este funcțională neexistând o stație de epurare care să colecteze apele uzate menajere.

Prin investiția propusă se dorește înființarea unui sistem de canalizare în localitatea Putna și epurarea apei uzate adunată de pe raza localităților Putna și Prigor prin intermediul unei stații de epurare nouă.

Se ține cont de cele arătate mai sus și de prevederile și conținutul documentelor strategice de țară, care sunt:

- planul național de dezvoltare
- codul național strategic de referință
- programul național de dezvoltare urbană
- planul de dezvoltare al regiunii
- strategia de dezvoltare a comunei.

Prin investiția propusă se dorește înființarea unui sistem de canalizare în localitatea Putna și epurarea apei uzate adunată de pe raza localităților Putna și Prigor prin intermediul unei stații de epurare nouă.

Sursa: râul Prigor (Putna).

Calitatea apei potabile se verifică de către unitățile descentralizate ale Ministerului Sănătății pe baza analizelor de laborator specifice.

Volume și debite de apă autorizate

- zilnic maxim = 356,00 m³ (4,12 l/s); anual = 130,00 mii m³;
- zilnic mediu = 274,00 m³ (3,17 l/s); anual = 100,00 mii m³;
- zilnic minim = 192,00 m³ (2,22 l/s); anual = 70,00 mii m³.

Funcționare permanentă: 365 zile/an, 7 zile/săptămână, 24 ore/zi.

Instalații de captare:

Captarea apei din râul Prigor se face printr-o priză laterală care preia apa printr-un canal cu $L = 30\text{m}$ și $l = 40\text{ cm}$, până la deznisipator.

Inițial captarea apei se făcea printr-o priză tiroleza amplasată transversal pe râul Prigor, aceasta a fost avariata în urma viiturilor și nu s-a mai putut pune în funcțiune.

Instalații de tratare:

Stația de tratare a apei cuprinde: un deznisipator bicompartimentat, un decantor longitudinal și 4 cuve de filtrare cu nisip cuarțos; dezinfectia apei se face cu soluție de hipoclorit.

Instalații de aducțiune și înmagazinare a apei:

Conducta de aducțiune este realizată din oțel cu $\phi 125\text{ mm}$ și $L = 3\text{ km}$, transportă apa gravitațional de la captare la rezervoarele de înmagazinare.

Apa este înmagazinată în două rezervoare de beton armat cu $V = 2 \times 200\text{ m}^3$

Rețeaua de distribuție a apei:

Distribuția apei în localitate se face gravitațional prin intermediul unei rețele de conducte din PEHD cu $L_{\text{totala}} = 9244\text{m}$ și $\phi 80 - 200\text{ mm}$.

Apă pentru stingerea incendiilor:

Volum intangibil: $V = 132\text{ m}^3$.

Debitul pentru refacerea rezervei de incendiu: $1,527\text{ l/s}$, timp refacere incendiu 24 h .

Volume de apă asigurate în surse: Pentru alimentarea cu apă a folosinței, la debite minime, folosința este asigurată din râul Prigor.

Modul de folosire:

Necesarul total de apă:

- maxim = $356,00\text{ m}^3/\text{zi}$;

- mediu = $274,00\text{ m}^3/\text{zi}$;

- minim = $192,00\text{ m}^3/\text{zi}$.

Cerința totală de apă:

- maxim = $356,00\text{ m}^3/\text{zi}$;

- mediu = $274,00\text{ m}^3/\text{zi}$;

- minim = $192,00\text{ m}^3/\text{zi}$.

Gradul de recirculare al apei :0%

Norme de apă:

-1 5 0 l/om.zi nevoi gospodărești - distribuția se face prin instalații interioare;

- 50 l/om.zi nevoi gospodărești - distribuția prin cișmele publice;

-15-50 l/om.zi nevoi publice (clădiri publice, școală, grădiniță, etc);

- 30-60 l/om.zi, 5 l/om.zi - agenți economici (magazine mici, cafe-bar) etc).

Evacuarea apelor uzate:

Localitatea Prigor dispune de un sistem centralizat de canalizare a apelor uzate menajere , $L_{\text{totală}} = 7700\text{ m}$ care nu este pus în funcțiune deoarece nu sunt realizate racordurile la populație.

Pentru utilizatorii care dispun de alimentare cu apă din sistemul centralizat, cât și pentru utilizatorii care dețin sisteme proprii de alimentare cu apă, soluția privind evacuarea apelor uzate menajere va fi asumată de primăria comunei Prigor, având obligația înființării și întreținerii unui registru de evidență, conform HG 714 din 2 mai 2022.

Apele pluviale colectate de pe vatra localității prin sistemul de rigole stradale sunt evacuate în râul Prigor.

Alte elemente caracteristice în legătură cu folosința de apă:

În localitatea Prigor s-a realizat un sistem centralizat de canalizare a apelor uzate menajere, $L_{\text{totală}} = 7700\text{ m}$ care nu este pus în funcțiune deoarece nu sunt realizate racordurile la populație.

2.Descrierea generală

Realizarea unui **sistem centralizat de canalizare menajera**, amplasat in localitatea Putna, comuna Prigor, care sa descarce apa colectata in reseaua existenta de canalizare din localitatea Prigor si mai apo intr-o statie noua de epurare a apelor uzate menajere care va fi amplasata pe raza localitatii Prigor si va deservi cele doua localitati.

Astfel rezulta o lungime de **7.320 ml conducta**, dupa cum urmeaza:

- conducta de canalizare PVC, Ø250mm – L=1.454 ml
- conducta de refulare PEID De 90 mm – L= 5.866 ml.

Pe traseul sistemului de canalizare menajera se vor amplasa 120 camine de racord canal, incluzand si conductele de racord.

Infiintarea sistemului de canalizare implica si construirea a 2 noi statii de pompare a apei uzate menajere. Statiile de pompare vor fi executate sub forma unui cheson circular si vor fi echipate cu instalatii mecanice, hidraulice, electrice, si de automatizare care sa permita functionarea automatizata in conditii de eficienta si siguranta maxime. Vor fi prevazute toate facilitatile necesare pentru montarea si demontarea facila si in deplina siguranta a echipamentelor.

In cadrul proiectului se are in vedere si realizarea unei statii noi de epurare, statia avand o capacitate de 1.200 populatie echivalenta si va prelua apele uzate colectate din sistemul de canalizare din localitatile Putna si Prigor.

Subtraversari si supratraversari

Subtraversarea eventualelor drumuri de accese se va realiza prin sapatura deschisa, avandu-se in vedere securizare peretilor santului.

Subtraversarea drumurilor locale, intalnite pe amplasament se va face prin protejare cu conducta metalica si prin foraj orizontal acolo unde pozarea conductei prin sapatura deschisa va duce la distrugerea stratului de asfalt existent.

Fata de celelalte retele de utilitati, conducta de canalizare se va amplasa conform normelor in vigoare, asigurandu-se buna functionare a acesteia.

Fata de reseaua electrica aeriana existenta, conducta de canalizare se va amplasa la o distanta minima de 2 m fata de fundatia stalpilor, sau daca nu este posibil se va avea in vedere protejarea acestora.

Conducta de canalizare va fi pozitionata la o distanta de minim 0,5 m pana la 0,6 m fata de cablurile subterane de telefonie si la 1 m fata de conducta de alimentare cu apa.

Lista cu subtraversarile/supratraversarile de rau intalnite in proiect :

Denumire subtraversare	Coordonate mal stang	Coordonate mal drept	Cota conducta	Tipul prinderii conductei/forajului
S1 - Subtraversare curs de apa local cu conducta de PVC DN 250 mm, in conducta de protectie OL Ø406x8,4 mm, prin foraj orizontal, L=25.00 m	X=385639.835 Y=277384.009	X=385640.886 Y=277383.109	Cota talveg rau 410.90 – m Cota superioara conducta 409.40 – m Diferenta = 1.5m	Foraj orizontal dirijat

S2 - Subtraversare curs de apa local cu conducta de PEHD DN 90 mm, in conducta de protectie OL Ø200 mm, prin foraj orizontal, L=34 m	X=384543.955 Y=275855.211	X=384552.575 Y=275857.245	Cota talveg rau – 367.41m Cota superioara conducta – 365.91 m Diferenta = 1.5m	Foraj orizontal dirijat
S3 - Subtraversare curs de apa local cu conducta de PEHD DN 90 mm, in conducta de protectie OL Ø200 mm, prin foraj orizontal, L=36 m	X=383494.826 Y=275412.227	X=383503.625 Y=275422.365	Cota talveg rau – 350.31m Cota superioara conducta – 348.81 Diferenta = 1.5m	Foraj orizontal dirijat
S4 - Subtraversare curs de apa local cu conducta de PEHD DN 90 mm, in conducta de protectie OL Ø200 mm, prin foraj orizontal, L=50.5 m	X=383100.324 Y=274966.292	X=383089.599 Y=274978.408	Cota talveg rau – 334.42m Cota superioara conducta – 332.92 Diferenta = 1.5m	Foraj orizontal dirijat
S5 - Subtraversare curs de apa local cu conducta de PEHD DN 90 mm, in conducta de protectie OL Ø200 mm, prin foraj orizontal, L=40.0 m	X= 384451.586 Y= 274233.251	X= 384442.902 Y= 274232.463	Cota talveg rau – 308.62mm Cota cuperioara conducta – 307.12m Diferenta = 1.5m	Foraj orizontal dirijat
S6 - Subtraversare curs de apa local cu conducta de PEHD DN 90 mm, in conducta de protectie OL Ø200 mm, prin foraj orizontal, L=26.27 m	X= 384558.466 Y= 273937.613	X= 384544.931 Y= 273946.270	Cota talveg rau – 304.70m Cota cuperioara conducta – 303.20m Diferenta = 1.5m	Foraj orizontal dirijat

Stații de Pompare ape uzate

Datorită configurației terenului în comuna Prigor este nevoie de doua stație de pompare pentru a evacua apa menajeră colectată de la gospodăriile localității.

Statia de epurare

1. Caracteristici constructive

Capacitatea statiei de epurare este proiectata pentru 1200 LE (LE = locuitori echivalenti).

Valorile standard pentru incarcările specifice pentru 1 LE:

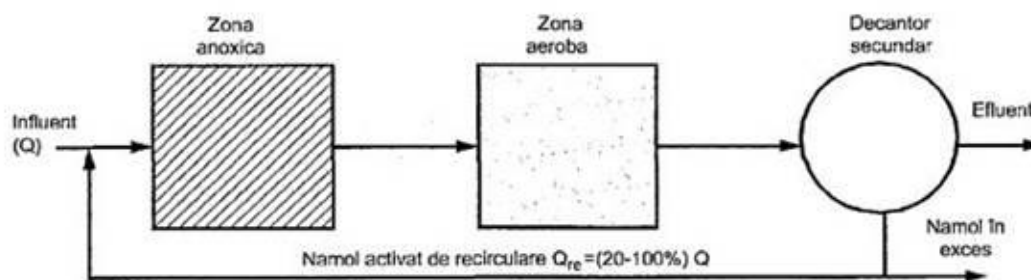
CBO₅ 60 g / pers / zi

Suspensii 70 g / pers / zi

CCO_{Cr} 120 g / pers / zi.

Avand in vedere capacitatea statiei de epurare si tipul apelor care se vor epura s-a ales varianta optima din punct de vedere tehnologic pentru a obtine calitatea dorita a efluentului conform normativilor in vigoare. Din punct de vedere economic s-a tinut cont atat de costul investitiei finale cat si decostul de exploatare al statiei. Aprovizionarea cu nitrati a zonei

anoxice se realizeaza prin recirculare de namol activat din decantorul secundar în capatul amonte al zonei respective.



Astfel, stațiile de epurare ce au la baza schema mai sus prezentată 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 nici un fel de cerințe speciale din punct de vedere structural. Stația de epurare are componente subterane și supraterane, și o clădire de operare. Poziționare golurilor bazinelor 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

2.1. Capacitatea hidraulică:

Q_{24} 144.00 m³/zi,
 $Q_{zi\ max}$ 187.20 m³/zi,

Stația de epurare 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%.

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 60 mg·l⁻¹
 N-NH₄⁺ 3 mg·l⁻¹

3. DESCRIEREA PROCESULUI BIOLOGIC AL STATIEI DE EPURARE

Principiul de bază al funcționării stației de epurare este epurarea biologică cu biomasa în suspensie ($B_v \leq 0,4\ kg/m^3 \cdot zi$, $B_x \leq 0,08\ kg/kg \cdot zi$), cu denitrificare frontală și recircularea biomasei din decantorul secundar, și stabilizarea aerobă a namolului.

3.1. PROCESUL DE ACTIVARE CU STABILIZAREA AEROBA A NAMOLULUI

O condiție elementară a procesului de activare cu stabilizarea aerobă a namolului în zona de aerare, este încărcarea specifică redusă a namolului. Acest fapt duce la reducerea încărcărilor specifice și la creșterea vârstei namolului.

Avantajele acestei tehnologii sunt: capacitatea ridicată de adaptare a funcționării sistemului la fluctuațiile debitului influent și a încărcărilor cu materie organică a acestuia, siguranța și stabilitatea eficienței epurării, stabilizarea ușoară a namolului.

Principalul avantaj al tehnologiei stației de epurare îl reprezintă faptul că și la creșteri mari ale debitului influent și al încărcărilor acestuia, fără a avea repercusiuni asupra gradului de

epurare, este posibilă modificarea imediată a procesului de activare a namolului, chiar și fără stabilizarea instantă a acestuia.

Parametrul principal pentru desfășurarea în condiții optime a procesului de epurare, a creșterii eficienței acestuia și a creșterii gradului de stabilizare a namolului, este încărcarea specifică a namolului în zona de aerare. O încărcare optimă a namolului variază între 0.05 kg de CBO₅ / kg namol zi și 0.02 kg de CBO₅ / kg namol zi.

Lichidul din zona aerată a bazinului trebuie amestecat constant și alimentat cu oxigen. Pentru a atinge necesarul de oxigen furnizat, este necesară de asemenea asigurarea omogenizării întregului volum al bazinului. Pentru atingerea agitației și circulației necesare în bazinul 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 bazinului 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 bazinul de aerare și încărcările acestuia, este influențat în special de concentrația de namol din bazin. 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 zona 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 namol activat. Acest namol este un amestec de culturi bacteriologice care conțin și alte organisme, ca spongi, mușegai, drojdie, etc., și de asemenea substanțe coloidale în suspensie absorbite din apă.

3.3. REACTIILE BIO-CHIMICE ALE NITRIFICĂRII ȘI DENITRIFICĂRII

În zona de nitrificare, care este aerată, are loc îndepărtarea biologică a poluării organice din apă uzată. O parte a substanțelor organice din apă uzată este redusă la dioxid de carbon și apă, iar o parte trece prin procesul de sinteză al noilor celule de biomasa de namol activat. Polizaharidele și lipidele sunt sintetizate ca substanțe structurale. Aceasta sinteză duce la creșterea greutatei biomasei și a numărului de microorganisme.

În procesul de nitrificare, azotul amoniacal este întâi redus la nitriti de către bacteriile din familia Nitrosomonas, pentru ca apoi nitritii să fie reduși la nitrați de către bacteriile din familia Nitrobacter.

Din punct de vedere al ANC (capacitatea de neutralizare acida), este important faptul că se declanșează un proces stoichiometric de la o formă ionizată a NH₄⁺

Reacțiile din procesul de nitrificare:



Sintetizat:



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 atingand 41.7 % din rata maxima de crestere, iar la un pH de 6 este doar 0.04% din rata de crestere. Pentru oxidarea unui gram de N-NH₄⁺ este necesara o cantitate de 0.1414 mol·g⁻¹ de ANC_{4.5}.

Rata de crestere specifica maxima pentru bacteria de oxidare a azotului amoniacal Nitrosomonas este de 0.04 – 0.08 h⁻¹, iar pentru bacteriile de oxidare a nitritilor Nitrobacter, este de 0.02 – 0.06 h⁻¹. Aceasta corespunde cu dublarea timpului de 8.7 – 17.3 ore pentru Nitrosomonas, si 11.5 - 34.6 ore pentru Nitrobacter. Rata scazuta de crestere a bacteriilor de nitrificare provine din gradul scazut al factorului de recuperare a energiei din reactiile de oxidare, si este fundamentala pentru metabolismul acestora. Nivelul de saturatie pentru Nitrosomonas este de 0.6 – 3.6 mg·l⁻¹, iar pentru Nitrobacter este de 0.3 – 1.7 mg·l⁻¹. Datorita gradului de saturatie mai ridicat al bacteriilor Nitrosomonas, avem o rezistenta mai ridicata a acestor bacterii la depasirile de parametri.

In zona de denitrificare are loc indepartarea biologica a azotului din apa uzata. In conditii anoxice, populatia de bacterii din namolul activat, folosesc oxigenul fixat chimic din nitrati in procesul de respiratie, ca receptor final de electroni. Astfel nitratii sunt redusi la azot molecular gazos care este eliberat in atmosfera.

O conditie pentru desfasurarea 'respiratiei nitratilor', este absenta oxigenului dizolvat in apa, prezenta anionilor nitrati si sursa de carbon organic din apa uzata influenta

In timpul procesului de denitrificare, capacitatea de neutralizare acida este redusa. Valoarea optima a pH-ului pentru procesul de denitrificare este de 7.0 – 7.5.

In procesul de denitrificare, ANC creste, in parte datorita reducerii azotului (N-NO₃⁻, N-NO₂⁻) – la 1 gram, ANC creste cu 0.06 mol -, iar in parte in timpul oxidarii substantelor organice la o varsta ridicata a namolului – 0 – 0.005 mol·g⁻¹ de CBO₅ redus.

Pentru desfasurarea nitrificarii si denitrificarii in conditii optime, este necesar ca ANC-ul rezidual in efluentul final sa aibe o valoare de 2 mmol / l. Aceasta valoare garanteaza mentinerea valorii pH-ului peste 7.0.

4. COMPONENTELE STATIEI DE EPURARE

Tehnologia statiilor de epurare moderne concentreaza toti pasii epurarii intr-o singura unitate compacta.

- Pre-epurarea mecanica
- Epurarea biologica cu denitrificare frontala si recirculare
- Nitrificarea si stabilizarea namolului
- Decantare secundara
- Deshidratarea namolului
- Dezinfectie efluent.

Linia tehnologica a reactorului biologic este situata intr-un bazin impermeabil din beton.

4.1. PRE-EPURAREA MECANICA FINA

In acest proces sunt indepartate impuritatile grosiere, a caror prezenta in pasii urmatiori ai procesului de epurare ar putea duce la deteriorarea echipamentelor statiei de epurare sau la blocarea acestora.

4.1.1 Echipament integrat de sitare si deznisipare

Echipamentul integrat din treapta de pre-epurare mecanica este un echipament de ultima generatie ce imбина sita automata cu deznisipatorul si reprezinta alegerea optima din punct de vedere economic si al spatiului ocupat. In sita sunt retinute suspensiile solide mai mari decat ochiurile sitei care are o porozitate de 5 mm. Apa impreuna cu suspensiile fine trece de sita prin partea inferioara a ei si ajunge in deznisipator. Retinerile de pe sita sunt ridicate cu ajutorul a patru perii rotative, fixate pe un ax, si deversate intr-un container. Echipamentul este realizat din otel-inox (austenitic-crom-nichel).

Corpul deznisipatorului este alcatuit dintr-un compartiment cilindric care spre baza capata o forma conica. In centrul deznisipatorului se afla un cilindru de linistire in care ajunge apa uzata. Viteza cu care apa uzata este transportata scade in momentul in care aceasta ajunge in cilindrul de linistire, dar particulele cu densitatea mai mare decat a apei isi continua traseul spre baza deznisipatorului. Suprafata de sub cilindrul de linistire este prevazuta cu un sistem de aerare cu bule fine, de asemenea spatiul dintre cilindrul de linistire si peretii exteriori ai deznisipatorului este aerat. Sistemul de aerare asigura buna curatare a nisipului decantat. Toate particulele cu densitate mica se ridica la suprafata de unde sunt pompate in bazinul de denitrificare. Tot in bazinul de denitrificare ajung si impuritatile din cilindrul de linistire.

In cazul in care apa uzata contine o cantitate mai mare de grasimi, uleiuri, produse petroliere, etc. - datorita principiului de functionare cu insuflare de aer - acestea vor pluti la suprafata cilindrului de linistire de unde pot fi indepartate, manual, de catre operator si depozitate intr-un container special de grasimi. Grasimile vor fi preluate de catre o firma specializata si autorizata in acest scop.

4.2. REACTORUL BIOLOGIC

Bazinul reactorului fabricat din beton adaposteste linia tehnologica compusa din zona de denitrificare si zona de activare (oxidare – nitrificare), in interiorul careia este situat decantorul secundar tip Dortmund.

Reactorul biologic poate functiona in parametrii intr-un interval de 30 – 120 % din incarcările proiectate. Deci statia de epurare functioneaza in parametrii chiar si la fluctuatii mari atat ale debitului, cat si ale incarcărilor apei uzate.

Volumele utile ale compartimentelor si suprafata decantor secundar :

Bazinul de denitrificare	142.56 m ³
Bazinul de aerare	283.50 m ³
Decantorul secundar - suprafata	14 m ²
Depozitul de namol	94.77 m ³

4.2.1. Zona de denitrificare

In zona de denitrificare are loc indepartarea biologica a azotului din apa uzata. In conditii anoxice, populatia de bacterii din namolul activat folosesc oxigenul fixat chimic din nitrati in procesul de respiratie. Astfel nitratii sunt reduși la azot molecular gazos care este eliberat in atmosfera.

O conditie pentru desfasurarea 'respiratiei nitratilor', este absenta oxigenului dizolvat in apa, prezenta anionilor nitrati si sursa de carbon organic din apa uzata influenta.

Omogenizarea namolului in suspensie este realizata cu ajutorul mixerului submersibil, care este fixat pe o bara de ghidaj si este echipat cu un mecanism de ridicare.

Volum util (m ³)	142.56 m ³
Puterea mixerului (kW)	1.8 kW

4.2.2. Zona de oxidare - nitrificare

Zona de aerare reprezinta zona cea mai mare a reactorului biologic. In zona de aerare are loc oxidarea biologica a substantelor organice si nitrificarea ionilor de amoniac. Concentratia namolului activat trebuie sa fie in intervalul 3.0 – 4.5 kg·m⁻³. Varsta namolului este proiectata

pentru a atinge peste 20 de zile (oxidare – nitrificare si stabilizarea aeroba a namolului). Pe radierul bazinului de aerare sunt fixate elementele de aerare. Elementele de aerare cu bule fine sunt formate dintr-o membrana perforata fixata pe conducta de aerare. Asigurarea cantitatii de aer necesar va fi reglata de un comutator cu timer, sau poate fi reglata automat de sonda de oxigen.

Volum (m ³)	283.50 m ³
Adancime (m)	4.5 m

4.2.3 Camera suflantelor

Aerul sub presiune necesar pentru aerarea zonei de oxidare – nitrificare este asigurat de doua suflante situate in camera suflantelor. Conducta de refulare a fiecărei suflante DN 80 este conectata la o conducta de aer DN 100 din otel inox echipata cu ceas de presiune. Conducta de aer ajunge intr-un distribuitor cu iesiri individuale catre fiecare element de aerare. Fiecare iesire catre elementele de aerare este prevazuta cu robinet sferic. Functionarea suflantelor se realizeaza automat fiind controlata de sonda de oxigen, sau manual din tabloul de comanda.

Pompele air-lift de recirculare sunt angrenate de suflantele principale in timpul functionarii lor. In timpul in care suflantele principale sunt oprite, aerul pentru pompa air-lift de recirculare va fi asigurat de doua suflante cu membrane. Functionarea acestora poate fi reglata sa se desfasoare continuu sau cu pauze.

Sursa de aer pentru depozitul de namol este o suflanta tip FPZ ($\Delta p=50\text{kPa}$, $P_{\text{consumata}}=3\text{ kW}$, 400V, 50Hz). Controlul suflantei se realizeaza cu sistem timer.

4.3. ZONA DE DECANTARE

In compartimentul de oxidare - nitrificare se afla situat un decantor secundar tip Dortmund. Intrarea apei epurate si a biomasei in suspensie in decantorul secundar se face printr-un cilindru 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 secundar este dimensionat in asa fel incat la un debit maxim de apa uzata influenta, incarcarea hidraulica permisa este de $1\text{ m}^3\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{h}^{-1}$. In partea inferioara ingustata a decantorului secundar este pozitionata admisia unei 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 acesteia si a cilindrului 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. Echipamentele de aerare montate la suprafata decantorului secundar sunt pozitionate 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 cilindrului de linistire este evacuata in depozitul de namol.

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

4.4. DEZINFECTIA EFLUENTULUI

Efluentul este dezinfecat prin dozare de solutie de hipoclorit de sodiu (NaClO). Pompa de dozare a solutiei de hipoclorit de sodiu este pornita simultan cu influentul din statie, si se opreste cu o intarziere fata de acesta.

5. INDEPARTAREA FOSFORULUI DIN APA UZATA

5.1 PREZENTA FOSFORULUI

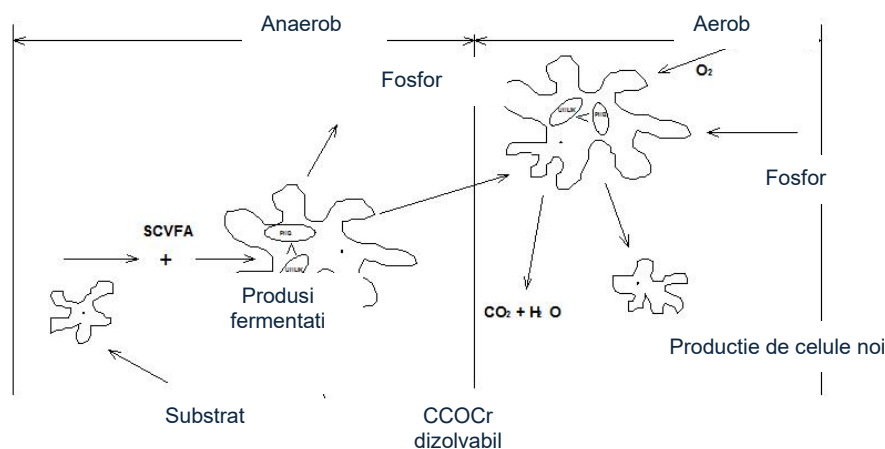
Apele uzate menajere contin o cantitate de fosfor mai mare decat este necesara pentru echilibrul nutritional al apei uzate care asigura cresterea biomasei si de aceea este necesara indepartarea acestui surplus. Indeprtarea surplusului de fosfor se face printr-un tratament fizico chimic.

5.2. INDEPARTAREA BIOLOGICA A FOSFORULUI

In interiorul biocenozei namolului activat sunt prezente bacterii ce sunt capabile sa acumuleze cantitati mari de fosfor in celulele sale. Aceste organisme sunt in mod colectiv denumite poli-P si sunt originare din familia Acinobacter.

Mecanismul de acumulare ridicata a fosforului prezinta avantaje selective a acestor microorganisme la schimbari repetate a conditiilor anaerobe si aerobe de dezvoltare, care stau la baza mecanismului de pornire. Deoarece in conditii anaerobe oxigenul lipseste, nu pot fi folositi nici nitratii pentru oxidarea substantelor organice. Oricum bacteriile poli-P sunt capabile sa acumuleze si sa stocheze aceste substante sub forma structurala a acidului poli- β -hidroxibutirat. Energia necesara pentru acest proces este eliberata prin depolimerizarea polifosfatilor celulari rezultand eliberarea ortofosfatilor creati 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.

Schema procesului:



5.3. INDEPARTAREA CHIMICA A FOSFORULUI

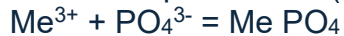
Fosforul dizolvat poate fi coagulat in mod eficient prin adaos de saruri ferice, feroase sau aluminice, sau chiar var. Varul nu poate fi folosit cu precadere pe linie fara o neutralizare ulterioara, deoarece pH-ul mediului in care se dozeaza ar fi foarte mare. Eficienta aplicarii coagularii creste odata 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.

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):



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



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.

Statia este echipata cu instalatie pentru coagularea fosforului. Indepartarea 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 depozitate 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 bazinul de aerare. Pompa de dozare este controlata de un intrerupator cu timer, care va fi setat in functie de influentul in statie (program de zi si de noapte).

6. DEPOZITUL PENTRU NAMOL SI ECHIPAMENTUL PENTRU INGROSAREA NAMOLULUI

Ingrosatorul de namol este positionat in bazinul de denitrificare si are rolul de a ingrosa namolul in mod gravitational. Este realizat dintr-un camin cilindric in care este instalata o pompa (HCP BF-05, P = 0.5kW, Q = 3.5 l s⁻¹) care pompeaza in mod controlat namolul ingrosat in depozitul de namol.

Depozitul de namol are menirea de acumulare si stabilizare a namolului in exces. Bazinul este echipat cu un sistem de aerare cu bule medii, care asigura omogenizarea si stabilizarea namolului. O sursa de aerare pentru bazinul de namol este suflanta FPZ. Controlul sistemului de aerare este automat, fiind controlat printr-un dispozitiv cu timer, sau poate fi actionat manual din tabloul de comanda.

In bazinul pentru ingrosarea namolului, namolul atinge o concentratie de 3 – 4 %.

Depozitul de namol este echipat cu o conducta de evacuare cu mufa de conectare la vidanija, in caz de avarie a instalatiei de deshidratare a namolului.

7. ECHIPAMENTE DE MASURA

Pe conducta de influent va fi montat un debitmetru inductiv care va masura debitul de apa uzata ce ajunge in statia de epurare. Debitmetru magnetic-inductiv este un echipament precis destinat masurarii debitului de lichid dintr-un mediu electric conductiv. Debitmetrul este destinat masurarii, inregistrarii, dozarii, mixarii etc. Echipamentul permite inregistrare si stocarea datelor, dozare, mixare etc.

8. INSTALATIA DE DESHIDRATARE A NAMOLULUI

Dupa ingrosarea gravitationala a namolului, acesta este procesat intr-o instalatie de deshidratare a namolului.

Principiul de deshidratare a namolului consta in agregarea flocoanelor de namol prin folosirea unui floculant polimeric PRAESTOL, care creste eficienta deshidratarii namolului. In urma deshidratarii, volumul namolului este redus de 4 ori.

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 3 – 6 ore. La incheierea ciclului de deshidratare, sacii de filtrare umpluti trebuie 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 3 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.

9. FUNCTIONAREA AUTOMATA A STATIEI DE EPURARE

Functionarea pompelor submersibile din cadrul statiei de pompare influent, se va face automat.

Controlul echipamentului integrat de sitare-deznisipare-indepartare grasimi se realizeaza complet automat.

Controlul aerarii statiei de epurare se realizeaza automat cu ajutorul sondelor 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 efluent va fi monitorizat cu ajutorul debitmetrului Parshall.

Eliminarea namolului in exces din bazinul de indepartare fosfor se va face in mod automat.

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

Efluentul va fi dezinfectat cu sistem cu hipoclorit de sodiu.

Sistem de monitorizare, control si vizualizare date tip SCADA.

9.1. SONDA DE OXIGEN

Sondele pentru masurarea concentratiei de oxigen utilizate la statia de tratare 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 concentratie de oxigen din apele uzate menajere si industriale.

Domenii de utilizare: bazine de oxidare-nitrificare, bazine de egalizare, bazine pentru fermentare (digestie) aeroba si anaeroba, lacuri, balti etc.

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 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.

9.2. SONDA DE SUSPENSII

Sondele de suspensii utilizate sunt de tip Hach si sunt compuse dintr-un senzor si o unitate de control (controler). Senzorul SOLITAX sc utilizeaza unda duala (cu infrarosu si lumina fotometrica difuza) avand astfel doua sisteme de masurare a turbiditatii. O lumina a carei sursa este un LED transmite o unda infrarosu in mediul ce trebuie masurat la un unghi de 45° fata de fata sondei. Lumina emisa nu va fi difuza daca proba nu contine suspensii. Suspensiile din cadrul probei definesc intervalul de masurare al sondei. O parte din lumina este difuzata in diferite directii iar intensitatea ei este masurata cu ajutorul a doua sisteme de detectie. Detectorul de pe fata sondei identifica lumina difuza la 90 ° fata de unda transmisa. Al doilea detector este utilizat pentru a creste acurateta masuratorii. Este pozitionat astfel incat detecteaza preferential lumina difuza a suspensiilor solide de dimensiuni mari. Semnalele celor doua detectoare sunt procesate si coordonate utilizand un algoritm special.

Controlerul afiseaza valorile masurate de senzor. Iesirea din controler regleaza indepartarea automata a namolului in exces din reactorul statiei de epurare in functie de concentratia de namol din sistem.

9.3. DEBITMETRU PARSHALL CU SENZOR ULTRASONIC EFLUENT FINAL

Senzorul ultrasonic pentru masurarea efluentului final afiseaza debitul curent si debitul total la iesirea din statia de epurare. Semnalul debitul curent este transmis catre PLC ca o iesire intre 4-20 mA si debitul total ca un impuls de iesire, de 0.5 pentru fiecare 0.1 m³. In sistemul SCADA sunt afisate ambele valori, atat debitul curent cat si debitul total, istoricul este afisat sub forma de grafic pentru debitul curent si sub forma de tabel sumarizat pe ore, zile si luni pentru debitul total.

9.4. SISTEM DE MONITORIZARE, CONTROL SI VIZUALIZARE DATE TIP SCADA

Platforma de monitorizare si comanda SCADA va trebui sa fie proiectata intr-o arhitectura deschisa, capabila de imbunatatiri sau modificari ulterioare fara nevoia altor costuri suplimentare, se va pune la dispozitie posibilitatea de a interveni cu drepturi de administrator pentru adaugarea ulterioara de noi elemente/parametrii in aplicatii.

Platforma SCADA ce se va instala in cadrul dispeceratului statiei de epurare va dispune de numar nelimitat de 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, S7 Communication OPC, Allen Br OPC, Omron OPC,).

Aplicatia de monitorizare si control SCADA se va instala pe o statie de lucru tip PC care va dispune de urmatoarea configuratie :

- Procesor : >= Intel Core I5
- Memorie : >= 8 GB RAM
- Capacitate hard disk >= SSD : 256 GB
- Monitor 23" LED FullHD
- Licenta Windows 10 + OpenOffice
- Licenta SCADA unlimited tags ModBus + OPC

Statia de lucru PC va fi dotata cu sursa neinteruptibila 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.

Aplicatia de monitorizare si control SCADA dispune de urmatoarele facilitati :

- Preluarea si afisarea informatiilor de la automatul programabil PLC din cadrul statiei, inclusiv informatii primite de la statiile 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 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 Dispeceratul General ;
- Posibilitatea monitorizarii 24/7 a procesului tehnologic aferent statiei de epurare si 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 sau iOS, 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, motor in avarie, etc);

Aplicatia SCADA de pe terminalul mobil are capabilitatea sa preia si sa afiseze pe ecran elementele principale 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 (debit, nivele, valori parametrii ai apei la intrare si iesire).

Aplicatia SCADA instalata pe terminalul mobil va emite la cerere rapoarte de evolutie in format .xls (excel) pe care Operatorul le poate salva in memoria interna si vizualiza ulterior pe dispozitivul mobil precum si sa alerteze 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).

Aplicatia SCADA instalata pe terminalul mobil functioneaza in tipologie Server SCADA ModBus, ea nu este conditionata de functionarea aplicatiei SCADA instalata pe statia de lucru PC, platforma instalata pe terminal fiind independenta si avand posibilitatea de preluare semnale prin protocol ModBus TCP-IP direct din automatele programabile PLC, astfel asigurand un nivel de siguranta in exploatare.

Dispozitivul mobil va trebui sa dispuna de urmatoarea configuratie :

- Sistem de operare Android/Windows ;
- Diagonala display $\geq 6''$;
- Processor OctaCore ;
- Memorie RAM ≥ 4 GB;
- Memorie interna pentru baza de date ≥ 64 GB ;

Acumulator intern Li-Ion de inalta capacitate ≥ 10000 mA.

10. MATERIALE FOLOSITE

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

Protectia impotriva coroziunii:

Otel inox

- curatarea mecanica a sudurilor
- neutralizarea sudurilor

Otel carbon

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

11. PRODUCTIA DE NAMOL, REZIDURI 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 de sita automata

Productia anuala: 21 t/an

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

Namol stabilizat aerob

Productia anuala de namol deshidratat = 90 $\text{t}^3\cdot\text{an}^{-1}$

Namolul deshidratat este stabilizat biologic si poate fi depozitat conform legislatiei in vigoare, sau poate fi utilizat ca si compost.

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 sita automata, nisip si namol stabilizat) trebuie sa se faca cu mijloace de transport adecvate pentru a pastra curatenia drumurilor.

12. 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 ore pe saptamana. Reparatiile 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.

13. 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.

13.1. 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.

13.2. 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.

13.3. ZONA DE PROTECTIE IGIENICO-SANITARA

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

14. CONDITII NECESARE PENTRU PUNEREA IN FUNCTIUNE

- Testarea echipamentelor individuale
- Teste complexe
- Teste de functionare

14.1. 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 process verbal cu rezultatele obtinute.

14.2. TESTE COMPLEXE

Prin teste complexe se intelege punerea in functiune a echipamentelor montate si reglarea acestora cat mai apropiata de conditiile reale de operare. Testele complexe se vor desfasura pe parcursul a 72 de ore cu intreruperi de maxim 4 ore pentru ajustarea reglarii echipamentelor.

In timpul testelor complexe se va demonstra fiabilitatea si siguranta in exploatare a echipamentelor, controlul facil al operarii, pasii operarii si bineinteles intregul proces de operare. Testele complexe sunt facute de catre furnizor in prezenta unui reprezentant legal al beneficiarului, a personalului de operare si a proiectantului statiei de epurare.

Continutul, rezultatele si toate conditiile testelor complexe trebuiesc cuprinse intr-un protocol si trebuie sa respecte datele de proiectare.

14.3. TESTE DE FUNCTIONARE

Testele de functionare sunt menite sa verifice eficienta statiei de epurare si parametrii apei obtinuti in urma epurarii. Aceste teste se fac conform indicatiilor autoritatilor in masura si in concordanta cu legislatia in vigoare.

15. CONDITII IGIENICO-SANITARE SI DE SIGURANTA

Proiectarea tehnologiei si a echipamentelor statiei de epurare s-a facut cu respectarea normelor si reglementarilor in vigoare.

Statia de epurare este un loc de munca, deci trebuie sa se supuna reglementarilor igienico-sanitare si de siguranta in vigoare. Persoanele care isi desfasoara activitatea in acest loc trebuie sa fie instruite si sa respecte conditiile de igiena si de protectie a muncii.

Pe toata perioada de functionare a statiei de epurare, in incinta acesteia trebuie sa existe manualul de operare si intretinere, instructiunile de manipulare a echipamentelor tehnologice, a echipamentelor electrice, instructiuni in caz de incendiu, instructiuni de prim ajutor, etc.

Pentru operarea in conditii de siguranta, statia de epurare trebuie sa fie iluminata corespunzator.

Sanatatea personalului de operare poate fi pusa in pericol prin:

- Raniri datorate nerespectarii instructiunilor de manipulare a echipamentelor
- Caderea in bazinul statiei de epurare datorate nerespectarii instructiunilor de operare
- Infectii cauzate de nerespectarea masurilor de igiena

Statia de epurare este echipata cu o camera de operare destinata personalului, toaleta si spalator (optional).

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

Zona in care se gaseste amplasamentul nu e zona verde prevazuta in actele de urbanism. Conform CU : intravilan, si extravilan.

Zona la finalul lucrarilor va fi fără deseuri rezultate de la angajati.

Suprefetele de teren afectate de realizarea proiectului se vor curata de resturile de materiale si se vor nivela.

Zona la finalul lucrarilor va fi fără deseuri rezultate de la angajati.

Suprefetele de teren afectate de realizarea proiectului se vor curata de resturile de materiale si se vor nivela.

- **căi noi de acces sau schimbări ale celor existente**

Comuna Prigor este situată la poalele în sudul județului Caraș-Severin, într-o zonă superba de dealuri și văi, în apropiere de granița cu județul Mehedinți.

Drumul național DN 57B face legătură între comună și restul localităților din județul Caraș-Severin.

NU se creează cai noi de comunicație. Se folosesc caile de comunicație existente.

- **resursele naturale folosite în construcție și funcționare**

Materialele folosite la umpluturi și refaceri vor fi aprovizionate de la operatori autorizați (conduite PEID/PVC, nisip, balast, etc)

b) Justificarea necesității proiectului

Scopul și importanța investițiilor propuse în cadrul acestui proiect sunt justificate de impactul pozitiv asupra calității vieții din jurul obiectivului, dezvoltare durabilă și conformarea la standardele Uniunii Europene și ale României.

Obiectivul se încadrează în dorința Beneficiarului de a racorda fiecare proprietate, gospodărie la un sistem de canalizare menajer centralizat.

Prin proiect se urmăresc:

- reducerea fenomenului de migrație a populației din mediul rural spre mediul urban
- realizarea premizelor de creștere a atractivității investiționale a comunei
- dezvoltarea potențialului turistic al zonei
- creșterea calității vieții în zona rurală

În continuare vom argumenta cele expuse:

1. Investiția va contribui la implementarea așezării comunitare, prin aplicarea sistemelor durabile

2. De asemenea se poate menționa faptul că zona se află într-un proces de dezvoltare, tendința fiind de diversificare economică prin apariția de noi unități economice și de un domeniu dinamic al construcțiilor imobiliare.

Dezvoltarea durabilă a zonei, inclusiv valorificarea potențialului turistic, este puternic dependentă de modernizarea infrastructurii. În acest sens, proiectul contribuie la satisfacerea criteriilor dezvoltării durabile pentru locuitori.

Ca atare, aceste aspecte de mai sus argumentează necesitatea investiției. În ceea ce privește oportunitatea sa, aceasta este dată de posibilitatea finanțării sale cu fonduri publice nerambursabile.

Dezvoltarea comunei necesită asigurarea unei infrastructuri moderne, pentru a crea condițiile necesare unei dezvoltări durabile.

c) Valoarea investiției

Valoarea totală a investiției este de 9.086.296,843 lei la care se adaugă TVA.

d) Perioada de implementare propusă

Durata de realizare preconizată este de 24 luni cu posibilitatea de extindere până la 36 luni.

e) planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente);

Se anexează documentației:

- Plan de încadrare în zonă
- Plan de situație

f) o descriere a caracteristicilor fizice ale întregului proiect, formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție și altele).

Pentru realizarea sistemului de canalizare se vor folosi conducte din PEID și PVC cu o durată de viață de minim 50 ani, lucrări necesare:

- Retea gravitațională de canalizare;
- Conducte de refulare, stații de pompare;
- Conducte racorduri individuale;
- Camine vizitare și camine racord;

Stație de epurare mecano-biologică 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.

Etape de epurare ale tehnologiei stației de epurare sunt :

Pompare debit influent + gratar rar

-Măsurarea debitului influent cu ajutorul unui debitmetru inductiv

-Epurare mecanică fină

-Denitrificare

-Oxidare-nitrificare

-Reducerea fosforului

-Decantare finală

-Ingrosare namol

-Depozitare namol

-Control aerare cu sonda oxigen

-Control evacuare namol în exces cu sonda de suspensii

-Deshidratare namol

-Stație de pompare efluent

-Dezinfectie efluent cu hipoclorit de sodiu

-Măsurarea debitului efluent cu ajutorul unui debitmetru inductiv

-Automatizare tip SCADA ce include monitorizarea și vizualizarea datelor cu transmitere avarii via SMS

Stațiile de pompare ape uzate monobloc, etansate, integral prefabricate din PEID100/PA/ABS/PUR/POM/PVC-HI/ASA, cu separare de solide, complet echipate.

IV. DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE DEMOLARE NECESARE

Nu este cazul

V. DESCRIEREA AMPLASĂRII PROIECTULUI:

Lucrarile propuse se executa in intravilanul si extravilanul localitatilor Putna si Prigor, pe domeniul public.

Terenurile pe care se vor executa lucrările proiectate sunt cuprinse pe domeniul public-administrativ al acesteia.

VI. DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI, ÎN LIMITA INFORMAȚIILOR DISPONIBILE:

A. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu:

a) protecția calității apelor

Sursele de poluare reprezentate de produsele petroliere rezultate din activitatea de întreținere a utilajelor care, antrenate de apele meteorice, afectează atât apele de suprafață cât și apele subterane.

Astfel, constructorul va asigura utilaje și echipamente aflate în stare bună de funcționare, fără improvizații ce pot genera scurgeri de lubrifianți sau combustibil.

b) protecția aerului

Sursele de poluare a aerului sunt reprezentate de gazele de eșapament emenate de utilajele cu ardere internă folosite în execuția lucrărilor și transportul materiei prime. Nivelul noxelor trebuie redus pe cât posibil, iar utilizarea unor utilaje noi și performante reprezintă o condiție necesară în îndeplinirea acestui deziderat.

c) protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:

Având în vedere că lucrările ce urmează a fi executate se află și în localitate și faptul că se vor folosi utilaje de transport, pe perioada lucrărilor se va respecta un program strict în care utilajele pot tranzita localitățile. De asemenea, pe raza localităților se vor introduce restricții de viteză, respectiv de tonaj și se va evita pe cât posibil apropierea de locuințe în ideea evitării transmiterii acestor vibrații la clădirile de locuit.

d) protecția împotriva radiațiilor:

Nu sunt surse de radiații.

e) protecția solului și a subsolului

Ca potențiale surse de poluare a solului se enumeră scurgerile de lubrifianți sau alte produse petroliere, atât în zona construită cât și în cadrul organizării de șantier și a locului de staționare a utilajelor. Se recomandă ca zona de staționare a utilajelor, care nu este amenajată prin betonare, să se prevadă cu material absorbant (nisip, rumeguș), pentru a preveni infiltrațiile materialelor poluante în sol.

f) protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Lucrările ce se realizează, fiind situate pe traseul existent, nu au impact negativ asupra florei și faunei și nu influențează acest factor de mediu.

Prin prevederile din proiect se urmărește realizarea exigențelor de calitate, rezistență și stabilitate, siguranța în exploatare și protecția mediului.

g) protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Lucrările se vor executa în intravilanul și extravilanul localității.

Prin lucrările propuse, nu se vor aduce implicații nefavorabile asupra mediului înconjurător.

h) prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatarei, inclusiv eliminarea

Surplusul de excavație constând pământ vegetal se va utiliza de către primărie pentru diferite lucrări de construcții; cantitățile rămase vor fi transportate și depozitate în locurile indicate de către autoritățile competente.

Pentru realizarea eficientă și organizarea optimă a colectării și transportului deșeurilor și materialelor reciclabile se va avea în vedere alegerea unui sistem adecvat de colectare.

Se recomandă colectarea de tip selectiv, în recipiente speciale alese în funcție de tipurile și cantitățile de deșeurii generate.

- lista deșeurilor (clasificate și codificate în conformitate cu prevederile legislației europene și naționale privind deșeurile), cantități de deșeurii generate;
- programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeurii generate;
- planul de gestionare a deșeurilor;

Gestionarea deșeurilor trebuie să se realizeze fără a pune în pericol sănătatea umană și fără a dauna mediului, în special:

- a) fără a genera riscuri pentru aer, apă, sol, faună sau floră;
- b) fără a crea disconfort din cauza zgomotului sau a mirosurilor;
- c) fără a afecta negativ peisajul sau zonele de interes special;

Obiectivele principale privind deșeurile sunt:

- protejarea sănătății populației;
- protejarea mediului;
- menținerea curățeniei publice pentru ca spațiile să fie acceptabile din punct de vedere estetic;
- conservarea resurselor naturale;

Deșeurile din construcții sunt identificate ca un flux prioritar de deșeurii de către U.E. deoarece pot constitui o sursă pentru reciclare și re folosire în industria construcțiilor.

Toate deșeurile rezultate în urma lucrărilor vor fi transportate, valorificate, depozitate sau eliminate numai prin societăți autorizate. Nu se vor abandona deșeurile.

Deșeurile din construcții și demolari sunt încadrate la categoria 17 conform Catalogului European al Deșeurilor, iar în România sunt reglementate prin Hotărârea Guvernului nr 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.

Etapile de eliminare a deșeurilor sunt:

- pre-colectare ---> colectare ---> transport ---> depozitare;
- sortare primară la sursă ---> pre-colectare ---> colectare ---> transport ---> sortare secundară (tratare) ---> depozitare;

Deșeurile rezultate din construcții conțin, de obicei, următoarele tipuri de deșeurii:

- beton, cărămizi, țigle și materiale ceramice – Cod 17 01 (cf. HG 856/2002)
 - 17 01 01 beton – 30 mc
- lemn, sticlă și materiale plastice – cod 17 02 (cf. HG 856/2002).
 - 17 02 01 lemn - 4 mc
 - 17 02 02 sticlă - 0.1 mc
 - 17 03 01* asfalturi cu conținut de gudron de ulei

metale (inclusiv aliajele lor)- cod 17 04 (cf. HG 856/2002) – 0.1 to

- 20 01 08 deșeuri menajere și asimilabil menajere, rezultate din activitățile personalului angajat;
- deșeuri de ambalaje
(15 01 01 hârtie și carton, 15 01 02 materiale plastice, 15 01 03 lemn, 15 01 07 sticlă)
- 0.05t
20 01 01 hârtie și carton - 0.01t

Deșeurile din construcții și demolări sunt stocate la locul de generare, urmând apoi să fie transportate la instalațiile de tratare (recuperare resturi metalice, concasare beton și cărămizi) ori la depozitele de deșeuri.

Deșeurile reciclabile în cazul activităților de construcții, se vor stoca deșeurile nepericuloase în containere metalice de capacitate mare. Pentru fiecare categorie de deșeuri reciclabile în parte, se recomandă să se asigure un container separat, și anume:

- sticlă;
- metal;
- plastic;
- lemn;
- alte resturi de materiale de construcții;

Dezvoltarea sistemelor de reutilizare și reciclare a deșeurilor din construcții și demolări reprezintă un aspect foarte important în gestionarea acestei categorii de deșeuri.

Din punct de vedere ecologic, prin reutilizarea și reciclarea deșeurilor din construcții și demolări se reduce cantitatea de deșeuri depozitate și implicit spațiul destinat depozitelor și se realizează o economie a materiilor prime.

Deseurile menajere proprii – zise vor fi colectate in pungi de plastic si depozitate in europubele. Deseurile vor fi ridicate de firma de salubritate.

Pământul excavat va fi utilizat pentru:

- material de umplutura, tinand cont ca terenul se va aduce la starea initiala;
- suport in vederea imbunatatirii terenurilor slabe;

Deseurile periculoase din constructii si demolari pot include:

- materiale periculoase
- lacuri, vopsele, adezivi, metale grele etc;
- materiale nepericuloase care au fost contaminate prin amestecare cu materiale periculoase;
- soluri si pietrișuri contaminate cu substante periculoase;

Transportul deșeurilor din construcții și demolări se realizează în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României. Depozitarea și gestiunea tuturor deșeurilor rezultate din activitatea de execuție se vor face cu respectarea: o Legea nr. 27/2007 – privind aprobarea O.U.G nr. 61/2006 o H.G. nr. 856/2002, Hotărâre privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase; o Legea Nr 92/2021 privind regimul deseurilor ;

i) gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase

Deșeurile rezultate din procesul tehnologic nu sunt periculoase.

B. Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității.

În vederea realizării investiției în bune condiții, executantul va asigura aprovizionarea cu materialele necesare de la furnizorii cei mai apropiați și care prezintă o garanție în privința calității acestora.

Materialele necesare executiei lucrarilor vor urmari un program de transport, manipulare, depozitare si punere în operă, respectându-se ruta de transport, locul de depozitare si de lucru indicate pe planul de situatie. Se va da o atentie deosebită manipulării si montării, respectându-se cu strictete traseul, montarea și așezarea corespunzătoare pe pozitie a materialelor.

Necesarul de apă va fi asigurat prin transportul și depozitarea în rezervor, în organizarea de santier.

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

Natura impactului, consta in:

- Îmbunătățirea condițiilor îmbunătățirea calității vietii si prosperitatea populației deservite;
- Îmbunătățirea factorilor de mediu plecând de la condițiile actuale la modificarea lor către cele cu impact redus asupra mediului;
- Standarde civice si de mediu la nivel mult mai ridicat comparativ cu situația existentă;
- Dezvoltarea viitoare a Politicii comune de transport;
- Renovarea infrastructurii edilitare existente;
- Îmbunătățirea administrării infrastructurii.
- Întrucât lucrarea se realizează pe in ampriza drumurile existente, nu se pune problema reconstrucției ecologice. Lucrările prevăzute se adresează reducerii riscurilor imbolnavirilor si oferirea unei ape bune de baut.

Impactul asupra populației, sănătății umane, biodiversitatii (acordand o atentie speciala speciilor si habitatelor protejate) conservarea habitatelor naturale a florei si a faunei salbatice, terenurilor, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și regimului cantitativ al apei, calității aerului, climei (de ex. natura si amploarea emisiilor de gaze cu efect de sera), 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)

Impactul asupra populatiei, sanatatii umane, solului, folosintelor, bunurilor materiale: amplasamentul proiectului nu este este într-o zona rezidentiala. Pe perioada de implementare a proiectului se vor respecta programul de lucru, conditiile prevazute in avizele obtinute, se vor utiliza masini, utilaje performante.

Impactul asupra calitatii si regimului cantitativ al apei, calitatii aerului, climei, zgomotelor si vibratiilor: se vor utiliza masini performante care nu vor duce la poluarea aerului, apei, fonica. Utilajele si echipamentele necesare realizarii proiectului vor fi moderne, care se incadreaza in normele si standardele actuale din domeniu. Zgomotul va varia, în funcție de tipul și intensitatea operațiilor realizate, sursele de zgomot vor avea caracter temporar.

Durata, frecvența și reversibilitatea impactului

Nu e cazul.

Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului

Măsuri de reducere a impactului asupra zgomotului:

- reducerea la minimum a timpilor de funcționare al utilajelor;
- utilizarea unor masini performante si moderne;
- utilizarea drumurilor autorizate.

Măsuri de reducere a posibilului impact asupra aerului:

- Se vor efectua verificări tehnice periodice ale mașinilor și utilajelor folosite la realizarea lucrărilor;
 - se va reduce viteza de circulație pe drumuri a vehiculelor grele; oprirea motoarelor mașinilor, utilajelor când nu sunt implicate în activitate.
- Se vor utiliza masini performante pentru a nu afecta factorul sol/subsol.

Natura transfrontieră a impactului.

Nu e cazul.

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.

Scopul proiectului este de utilitate publica. Pentru încadrarea in prevederile Uniunii Europene privind protectia mediului si ecosistemelor existente proiectul va respecta simultan legislatia nationala si europeana in domeniu.

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

Proiectul se va încadra in legea Apelor nr.107 din 1996 actualizata

A. Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația Uniunii Europene: Directiva 2010/75/UE (IED) a Parlamentului European si a Consiliului din 24.11.2010 privind emisiile industrial (prevenirea si controlul integrat al poluarii), Directiva 2012/18/UE a Parlamentului European si a Consiliului din 04.07.2012 privind controlul pericolelor de accidente majore care implica substante periculoase, de modificare si ulterior de abrogare a Directivei 96/82/CE a Consiliului, Directiva 2000/60/CE a Parlamentului European si a Consiliului din 23.10.2000 de stabilire a unui cadru de politica comunitara in domeniul apei, Directiva cadru aer 2008/50/CE a Parlamentului European si a Consiliului din 21.05.2008 privind calitatea aerului inconjurator si un aer mai curat pentru Europa, Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European si a Consiliului din 19.11.2008 privind deseurile si de abrogare a anumitor directive, si altele) Conform prevederilor Directivei 2014/52/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice si private asupra mediului

Riscurile de accidente majore si/sau dezastre relevante pentru proiect, inclusiv cele cauzate de schimbarile climatice, conform cunostintelor stiintifice.

Nu exista riscuri de accidente majore / dezastre. Lucrarile se refera la executia a foraje de adancime.

Riscurile pentru sanatatea umana (contaminare apa sau poluare atmosferica)

Nu e cazul.

Se va mentiona planul/programul/strategia/documentul de programare/planificare din care face proiectul, cu indicarea actului normative prin care a fost aprobat.

Zona in care se gaseste amplasamentul nu e zona verde prevazuta in actele de urbanism.

Conform CU : intravilan, si extravilan.

Zona la finalul lucrarilor va fi fără deseuri rezultate de la angajati.

Suprefetele de teren afectate de realizarea proiectului se vor curata de resturile de materiale si se vor nivela.

X. LUCRĂRI NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER

Delimitarea terenului se face prin gard de protectie si prin amplasare panou informativ.

La executarea lucrărilor, se vor respecta normele legale în vigoare.

Nu se va degrada mediul natural sau amenajat, prin depozitari necontrolate de deseuri de orice fel.

În scopul executării lucrărilor de construcții în condiții de siguranță și igienă a muncii, precum și de prevenire a incendiilor se fac următoarele recomandări în conformitate cu:

- Legea proiectiei muncii nr. 319/2006;
- Norme generale de protecția muncii 508/2002;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico - sanitare si de incalzire.
- Ordinul nr. 117/1996 al MMPS;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru sudarea si taierea metalelor. Cod 2/1998;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la inaltime. Cod 2/1998;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru evacuarea apelor uzate rezultate de la populație si din procesele tehnologice. Cod 19/1995;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru alimentari cu apa a localităților si pentru nevoi tehnologice (captare, transport si distribuție). Cod 20/1995;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru producerea aerului comprimat. Cod 40/1996;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrările de zidărie, montaj, prefabricate si finisaje in construcții. Cod 27/1996.
- La execuția lucrărilor se vor respecta prevederile specifice PSI din legislația in vigoare, dintre care se menționează:
 - Ordin pentru aprobarea „Normelor generale de prevenire si stingere a incendiilor ordinul 775/22.07.1998;
 - Ordinul nr. 20/N din 11 iulie 1994 privind aprobarea „Normativului de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții si instalații aferente acestora” indicativ C 300/1994;
 - Ordinul Ministrului de Interne nr. 138/05.09.2001 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind organizarea activitatii de aparare impotriva incendiilor – DG PSI – 005.

Organizarea de șantier pentru investiția de bază constă în amenajarea spațiilor pentru depozitarea materialelor necesare (balast, sort, piatră concasată, etc.).

Proiectul de organizare de șantier va fi întocmit de executantul lucrării.

Având în vedere că fiecare ofertant poate avea propriile metode de lucru și că acesta poate decide dacă și în ce complexitate va realiza o organizare de șantier pentru realizarea lucrărilor, mai jos prezentăm pe scurt principalele elemente pe care trebuie să le îndeplinească organizarea de șantier, sub formă de recomandări:

- organizarea de șantier locală se propune a se realiza cât mai aproape de amplasamentul străzilor.
- dotările minimale ale organizării de șantier se recomandă să cuprindă:
 - un container monobloc reprezentând cabina paznicului (la intrarea în incintă);
 - un container monobloc 2,5 x 7,0 m ca birou de șantier;
 - un container monobloc 2,5 x 7,0 m ca vestiar;
 - 1 toalete ecologice;
 - un container de gunoi.

Pentru staționarea utilajelor se va rezerva, în incintă împrejmuită a organizării, o platformă de parcare 100 mp.

Containerele monobloc cu care va fi dotat șantierul se vor monta conform fișelor tehnice și instrucțiunilor producătorului, pe platforme drepte și stabile. Pentru a asigura desfășurarea unui trafic decent în incinta organizării, pentru a evita aducerea de noroi de pe platforma organizării pe drumurile aflate în construcție și pentru a evita murdărirea prefabricatelor depozitate în incintă, se propune cel puțin asigurarea unei structuri pietruite pentru întreaga platformă a organizării de șantier, cu asigurarea scurgerii apelor spre rigole perimetrare.

Materialele nu se vor depozita provizoriu pe șantier, ci vor fi puse în operă odată cu aducerea lor pe șantier, realizându-se graficul de transport în corelare cu graficul de execuție. În cadrul organizării de șantier nu se vor amenaja locuri de depozitare pentru materialele rezultate din demolări ci se vor transporta și depozita la bazele executantului.

Se va avea în vedere ca serviciile sanitare din cadrul organizării de șantier să nu afecteze sau să aducă prejudicii cadrului natural limitrof sau vecinilor. Este obligatorie respectarea normelor privind protecția muncii, igiena în construcții, paza și stingerea incendiilor.

Materialele necesare execuției lucrărilor vor urmări un program de transport, manipulare, depozitare și punere în operă, respectându-se ruta de transport, locul de depozitare și de lucru indicate pe planul de situație. Se va da o atenție deosebită manipulării și montării, respectându-se cu strictete traseul, montarea și așezarea corespunzătoare pe poziție a materialelor.

Necesarul de apă va fi asigurat prin transportul și depozitarea în rezervor, în organizarea de șantier.

Staționarea utilajelor pe perioada de repaus se va face pe ampriza drumurilor cu respectarea normelor de semnalizare.

Ca potențiale surse de poluare a solului se enumeră scurgerile de lubrifianti sau alte produse petroliere, atât în zona construită cât și în cadrul organizării de șantier și a locului de staționare a utilajelor. Se recomandă ca zona de staționare a utilajelor, care nu este amenajată prin betonare materialelor poluante în sol localizarea organizării de șantier;

- localizarea organizării de șantier ;

Terenul va fi pus la dispoziția executantului pe perioada executării lucrărilor de către autoritățile locale (Primăria), cu obligația ca la terminarea lucrărilor să fie adus la starea inițială (evacuarea materialului pietros, strat de pământ vegetal, înierbare după caz).

Amplasamentul pentru organizarea de șantier se propune în vecinătatea Stației de Epurare de la intrarea în localitate. Locația a fost aleasă luând în considerare:

- accesul de la rețeaua de drumuri;
- disponibilitatea terenului;
- accesul de la organizarea de șantier
- organizarea de șantier va ocupa o suprafață de 30x40mp

- **descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier;**

Impactul asupra mediului în aria organizării de șantier decurg din ocuparea terenului. Durata impactului este limitată, până la terminarea lucrărilor și dezafectarea organizării de șantier, urmată de refacerea terenului.

Organizarea de șantier creează o perturbare a mediului înconjurător. Aceasta este o sursă de zgomot, emisii noxe și deșeuri necontrolate. Emisiile de noxe se încadrează în limitele maxime admise în Ordinul 462/1993, iar nivelul de zgomot și vibrații se va încadra în limitele admise prin STAS 10.009/88 și în limitele prevăzute în Ord. Ministrului Sănătății nr.119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației.

Impactul asupra mediului este și peisagistic pe perioada de execuție a lucrărilor. Constructorul are obligația ca prin activitatea ce o desfășoară în șantier, să se prevadă cu material absorbant (nisip, rumeguș), pentru a preveni infiltrațiile să nu afecteze cadrul natural din zona respectivă și nici vecinii zonei de lucru.

Personalul va fi instruit pentru respectarea curățeniei la locul de muncă și a normelor de igienă. Materialele folosite pentru construcția organizării de șantier sunt materiale inerte, piatră spartă, nisip, balast, materiale care nu afectează calitatea apei.

Amplasarea organizării de șantier și executarea lucrărilor se va face astfel încât să se evite:

- modificarea dinamicii scurgerii apelor subterane
- modificarea dinamicii scurgerii apelor de suprafață

- **surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier;**

Se vor folosi mașini performante.

Execuția lucrărilor proiectate se va efectua de către un antreprenor de specialitate, cu personal calificat, cu respectarea legislației în vigoare.

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

Evitarea amplasării organizării de șantier în zone sensibile și în rezervații naturale.

Alegerea amplasamentului astfel încât să se minimizeze distanțele parcurse de utilajele de construcții. Ecran fonic pentru reducerea efectelor în afara limitelor șantierului, dacă este necesar. Asigurarea utilităților necesare pentru desfășurarea lucrărilor în bune condiții (sursa de alimentare cu apă, loc special amenajat pentru servirea mesei, facilități igienico-sanitare, containere pentru depozitarea deșeurilor, punct sanitar).

Schimbările de ulei de la utilaje se vor efectua în stații speciale pentru astfel de operații. Revizii periodice ale utilajelor conform cărții tehnice. Nu vor fi admise utilaje care să prezinte scurgeri sau a căror stare tehnică să nu corespundă normelor legale.

Colectare și depozitare selectivă a deșeurilor.

XI. LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTIȚIEI, ÎN CAZ DE ACCIDENTE ȘI/SAU LA ÎNCETAREA ACTIVITĂȚII, ÎN MĂSURA ÎN CARE ACESTE INFORMAȚII SUNT DISPONIBILE

Materialele excedentare sau cu deficiențe se vor colecta după realizarea investiției, înainte de recepția la terminarea lucrărilor și se vor transporta în spații special amenajate, lăsând

situl curat. Măsurile ce se impun pentru diminuarea impactului asupra mediului pe timpul execuției lucrărilor sunt :

- realizarea obiectivului în perioadele adecvate ale anului de către un constructor de specialitate cu experiență în domeniu și certificat în managementul mediului va face ca efectele negative ce pot apărea în timpul realizării obiectivului să fie cât mai mici.

- sistematizarea terenului și refacerea cadrului natural afectat de lucrări prin sistematizare și împrăștiere de pământ vegetal, replantarea de arbori afectați accidental în timpul execuției.

XII. ANEXE - PIESE DESENATE

1. Planul de încadrare în zonă a obiectivului și planul de situație, cu modul de planificare a utilizării suprafețelor:

Plan de încadrare în zonă;

Plan de situație;

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

Proiectul **nu intra** sub incidența art. 28 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57 din 2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice

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 un tabel în format electronic conținând coordonatele conturului (X, Y) în sistem de proiecție națională Stereo 1970;

Nu este cazul - proiectul **nu intra** sub incidența art. 28 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57 din 2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice

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

Nu este cazul - proiectul **nu intra** sub incidența art. 28 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57 din 2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice

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

Nu este cazul - proiectul **nu intra** sub incidența art. 28 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57 din 2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice

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

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

f) alte informații prevăzute în legislația în vigoare.
Nu e cazul.

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

1. Localizarea proiectului:

-bazinul hidrografic: Dunării
-cursul de apa: - Raul Prigor - Nera
-corpul de apa (de suprafața și/sau subteran): -

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 este cazul

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

Nu e cazul.

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

a. Caracteristicile proiectului:

-dimensiunea proiectului:

- Execuție rețea de canalizare în comuna Prigor, localitatea Putna și Prigor;
- Execuție stații de pompare ape uzate în comuna Prigor, localitatea Putna ;
- Execuție stație de epurare ape uzate în comuna Prigor, localitatea Prigor ;

-cumularea cu alte proiecte existente și/sau aprobate:

Nu este cazul.

-cantitatea si tipurile de deseuri generate/gestionate:

In timpul executiei proiectului:

deseuri municipale rezultate de la angajati 20 03 01, colectate selectiv, in pubele, preluate de societati specializate autorizate - 0,5 mc/luna

deseuri rezultate din realizarea constructiilor :17 05 04- pamant si pietre altele decat cele de la 17 05 03, care va fi folosit la umpluturi si refacerea terenului dupa finalizarea lucrarilor-cantitate neestimata.

Material plastic 17 02 03, preluate de unitati specializate autorizate, colectate selectiv, cantitate neestimata

Fier si otel 17 04 05 cantitate neestimata, preluate de unitati specializate autorizate, colectate selectiv

Amestecuri metalice 17 04 07 cantitate neestimata, preluate de unitati specializate autorizate, colectate selectiv

In timpul functionarii proiectului:adica mentenanta lucrarilor executate in cadrul proiectului:

deseuri menajere de la angajatii - 1 mc/an,m preluate de unitati specializate autorizate, colectate selectiv

Material plastic 17 02 03, preluate de unitati specializate autorizate, colectate selectiv, cantitate neestimata

Fier si otel 17 04 05 cantitate neestimata, preluate de unitati specializate autorizate, colectate selectiv

Se vor respecta prevederile legale in vigoare conform HG 856/2002

Se va tine o evidenta a deseurilor conform HG nr 856/2002. Deseurile vor fi preluate de unitati specializate, autorizate.

-poluarea si alte efecte negative:

nu este cazul.

- riscurile pentru sanatatea umana (contaminare apa sau poluare atmosferica)

Nu e cazul.

b.Amplasarea proiectelor: proiectul nu este amplasat in zona de arie naturala protejata

c.Tipurile si caracteristicile impactului potential:

Extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/ habitatelor/ speciilor afectate)

Zona nu este o zona protejata din punct de vedere al ariilor naturale protejate. Daca se respecta conditiile din avizele obtinute nu va exista vreun impact.

Magnitudinea și complexitatea impactului

Nu este cazul, daca se respecta conditiile din avizele obtinute nu va exista vreun impact.

Probabilitatea impactului

Nu e cazul.

Durata, frecvența și reversibilitatea impactului

Nu e cazul.

Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului

Măsuri de reducere a impactului asupra zgomotului:

- reducerea la minimum a timpilor de funcționare al utilajelor;
- utilizarea unor mașini performante și moderne;

Măsuri de reducere a posibilului impact asupra aerului:

-Se vor efectua verificări tehnice periodice ale mașinilor și utilajelor folosite la realizarea lucrărilor;

Se vor utiliza mașini performante pentru a nu afecta factorul sol/subsol.

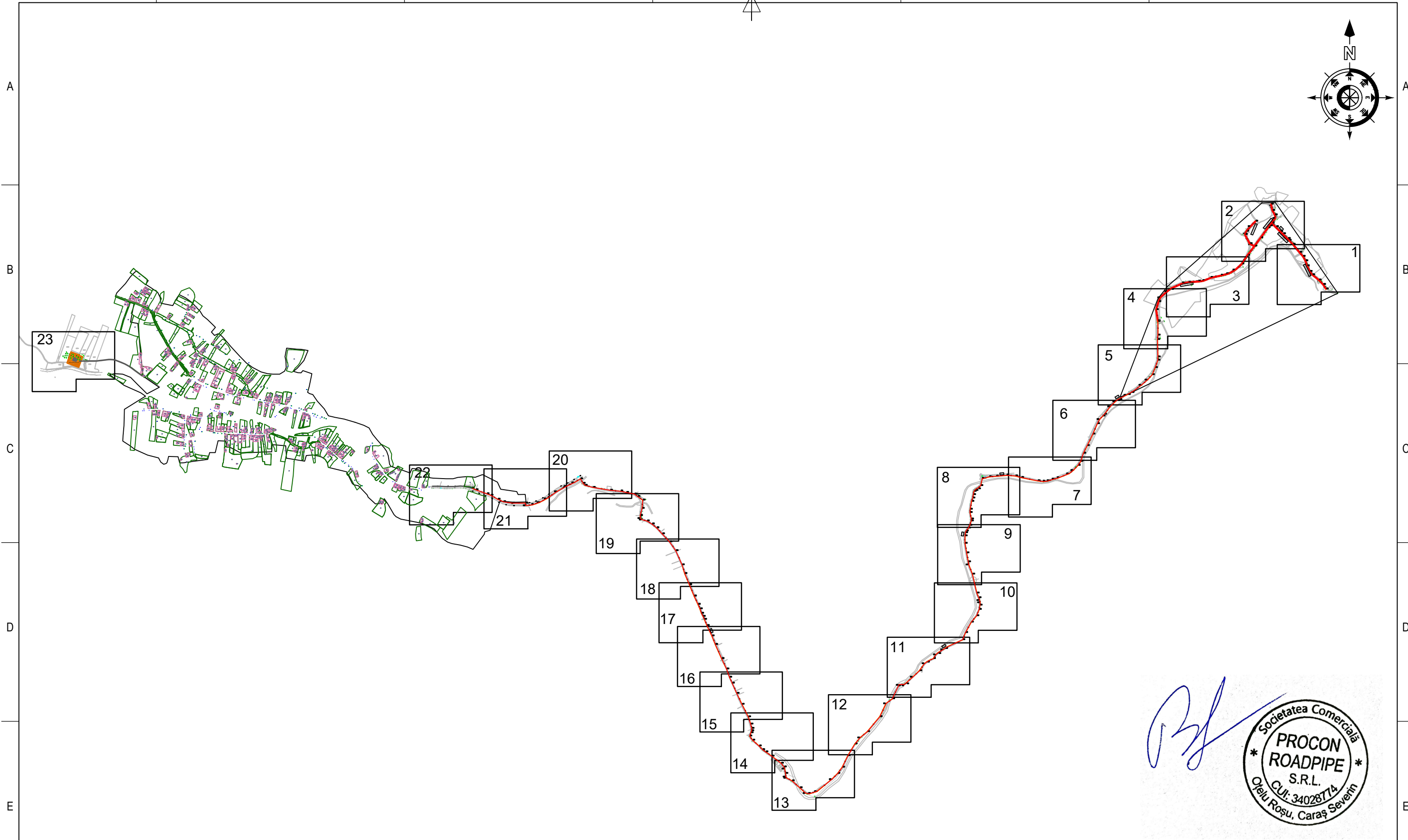
Natura transfrontieră a impactului.

Nu e cazul.

ÎNTOCMIT

Ing. Haida Costin





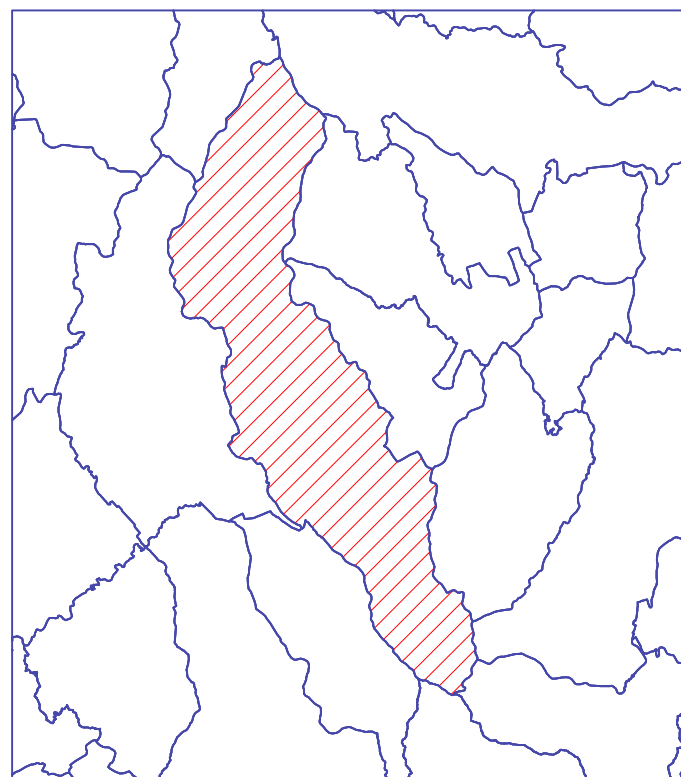
[Handwritten signature]


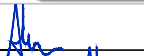
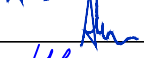
**Societatea Comercială
PROCON
ROADPIPE
S.R.L.
CUI: 34028774
Oțelu Roșu, Caraș Severin**

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA			
S.C. PROCON ROADPIPE S.R.L. OțELU ROȘU, Str. 22 Decembrie 1989, Bl. 3, Sc. D, Ap.1 e-mail: silviuprocondesign@gmail.com C.U.I. 34028774, J11/29/28.01.2015				Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI PRIGOR, JUD. Caras-Severin	Nr.Proiect 84 / 2022
PROIECTAT	Ing. Alin Mocanu		SCARA: %	Amplasament: Localitatea Putna		Faza: SF
DESENAT	Ing. Alin Mocanu		DATA: Noiembrie 2022	Titlu proiect: Infintare sistem de Canalizare in localitatea Putna si realizarea statiei de epurare ape uzate in comuna Prigor, Jud. Caras-Severin		PL. Nr. 00
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Hila			Titlu plansa: Plan cheie - Retea propusa de canalizare		

JUDETUL CARAS-SEVERIN

Comuna
PRIGOR



VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA			
S.C. PROCON ROADPIPE S.R.L. <small>OATELU ROSU, Str. 22 Decembrie 1989, Bl. 3, Sc. D, Ap.1 e-mail: silviuprocondesign@gmail.com C.U.I. 34028774, J11/29/28.01.2015</small>					Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI PRIGOR, JUD. Caras-Severin Amplasament: Localitatea Putna Titlu proiect:	Nr.Proiect 84 / 2022
PROIECTAT	Ing. Alin Mocanu		SCARA: %	Infintare sistem de Canalizare in localitatea Putna si realizarea statiei de epurare ape uzate in comuna Prigor, Jud. Caras-Severin		Faza: SF
DESENAT	Ing. Alin Mocanu		DATA: Noiembrie 2022	Titlu plansa: Plan de incadrare in zona - Comuna Prigor		PL. Nr. PZ-01
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Hila	