

## **MEMORIU TEHNIC PENTRU EMITEREA ACORDULUI DE MEDIU**

Prezentul memoriu s-a întocmit în conformitate cu conținutul - cadru al memoriului de prezentare aprobat cu Ordinul nr. 135/2010 al Ministerului Mediului și Pădurilor (anexa 5)

### **I. DATE OBIECTULUI DE INVESTITIE:**

#### ***PRIMA ÎNFIINȚARE REȚEA CANALIZARE IN LOCALITATEA GRĂDINA, JUDEȚ CONSTANȚA***

### **II. TITULARUL INVESTITIEI:**

- **PRIMĂRIA COMUNA GRĂDINA, JUDEȚUL CONSTANȚA**
- **Adresa: STRADA VICTORIEI NR. 39**
- **Tel/Fax: 0241 853 800**
- **E-mail : primaria\_gradina@yahoo.com**
- **Persoana de contact: Primar Gabriela IACOBICI**

### **III DESCRIEREA PROIECTULUI:**

#### **III.1. Rezumatul proiectului**

##### **Situația existentă:**

Localitatea Grădina nu dispune de un sistem centralizat de canalizare a apelor uzate menajere și a celor pluviale și nici de stație de epurare.

Apele uzate menajere – de regulă gospodăriile dețin unități uscate pentru dejecții cu gropi de acumulare săpate direct în pământ, excesul de umiditate infiltrându-se în pământ.

Apele pluviale din zonele de locuințe, dotări social-culturale și economice sunt dirijate gravitațional în santurile stradale.

Strategia generală pentru punerea în aplicare a instalațiilor de ape uzate se bazează pe cerințele Tratatului de Aderare.

##### **Situația propusă:**

În vederea conformării cu *acquis-ul comunitar* s-a impus ca necesitate înființare sistem de canalizare centralizat (stație de epurare și rețea canalizare) în satul Grădina, comuna Grădina, județul Constanța.

La proiectarea sistemului de canalizare ape uzate s-a avut cu precădere în vedere următoarele acte normative :

- STAS 3051/91 "Canale ale rețelelor exterioare de canalizare"
- Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților. Indicativ NP 133-2013"
- Normativ privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenesti la evacuarea în receptorii naturali Indicativ NTPA 001 - 2005
- Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare Indicativ NTPA 002 - 2005

- Norme tehnice privind colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate orășenesti Indicativ NTPA 011-2002
- Normativ pentru proiectarea construcțiilor și instalațiilor de epurare a apelor uzate orășenesti – Partea I: Treapta mecanică Indicativ NP 032-1999
- Normativ pentru proiectarea construcțiilor și instalațiilor de epurare a apelor uzate orășenesti: partea a II-a - treapta biologică Indicativ NP 088-2003 (expirat)
- Normativ pentru proiectarea construcțiilor și instalațiilor de dezinfectare a apei în vederea asigurării sănătății oamenilor și protecției mediului Indicativ NP 091-2003

Lista nu are caracter exhaustiv.

### Încadrarea în mediul rural

Rețeaua de canalizare respectă:

- a) Prevederile P.U.G- ul și P.U.Z - ul zonelor în care se dezvoltă;
- b) Planul de Management al bazinului hidrografic aferent aglomerării umane;
- c) Master Planul general privind sistemele de alimentare cu apă și canalizare ale amplasamentului zonei și bazinul hidrografic.

### REȚEAUA DE CANALIZARE

La configurarea rețelei de canalizare s-au luat în considerație:

- Trama stradală actuală și în perspectivă (minim 25 ani) conform P.U.G.;
- Situația topografică a amplasamentului pentru asigurarea curgerii gravitaționale;
- Poziția stației de epurare și a receptorului (emisarului);
- Asigurarea evacuării apei pe drumul cel mai scurt;
- Abordarea punctuală a zonelor critice: depresiuni, contrapante, subtraversări;
- Un plan de dezvoltare etapizată în concordanță cu dezvoltarea aglomerării deservite;

Soluția tehnică adoptată

Rețea în procedeu divizor/separativ în care apele uzate menajere și cele meteorice sunt evacuate prin rețele separate dedicate.

Obiectul prezentei documentații este colectarea și tratarea apelor uzate menajere.

Apele meteorice sunt colectate și deversate în emisar separat prin intermediul rigolelor stradale existente.

#### Reteaua de canalizare a apelor uzate menajere

Reteaua de canalizarea menajera s-a dimensionat în conformitate cu STAS 1846/1-2006 – “Determinarea debitelor de apă uzată de canalizare”, la grade de umplere de maxim 70%, respectând condiția de curgere gravitațională. Întreaga rețea de canalizare a fost dimensionată pentru debitul **Q = 5,93 l/s**, conform Breviarului de calcul.

Reteaua de canalizare s-a dimensionat cu ajutorul unui program informatic specializat a cărui metoda de calcul respectă standardele și normativele românești în vigoare.

Datorită debitului mic de apă uzată ce este colectat de rețeaua de canalizare proiectată, se recomandă în prima etapă o exploatare a rețelei cu întreținere regulată, prin spălarea colectorilor pentru împiedicarea depunerilor, în special pe tronsoanele incipiente unde nu se poate realiza viteza de autocurățire de 0.7 m/s.

Lungimea rețelei de canalizare rezultată din calcule este **L<sub>tot</sub> = 13732,48 m**. Colectorii de canalizare se vor executa din tuburi din PVC/PPMS, SN 8, Dn 250 mm, Dn 250 mm și se vor poza prin metoda clasică cu sapatură deschisă.

## **Reteaua de canalizare a apelor uzate menajere cuprinde urmatoarele lucrari principale:**

- Rețele de canalizare menajera, cu conducte din PVC, SN8, Dn 250 mm, in lungime totala de **13.732,48 m**;
- Camine de vizitare aferente colectoarelor de canalizare – **250 buc.**
- Statii de pompare a apelor uzate menajere – **1 buc.**;
- Conducte de refulare a apelor uzate menajere, din PEID, PE 100, PN 8, De 250 mm, in lungime totala de **38 m**;

Colectoarele stradale de canalizare menajera se realizeaza din materiale cu un grad de etansare si cu o durata de viata normata ridicata, pozate sub adancimea de inghet a solului, cu pante de montaj de 3 – 5 ‰, pentru asigurarea curgerii gravitationale prin acestea.

Adancimea de pozare a colectoarelor de canalizare va fi de min. 1,00 m, iar pozarea acestora se va face conform cotelor inscrite in fiecare camin aferent rețelei de canalizare (Cota radier colector), evidentiata pe planurile de situatie si pe profilele longitudinale.

Sapaturile se vor executa mecanizat si manual pana la cota de pozare a canalului. Peretii tranșei vor fi sprijiniti obligatoriu. Compactarea umpluturilor se va face manual, până la 0,3 m peste creasta canalului si mecanic, in straturi de 20 cm grosime, pana la cota drumului amenajat.

Pentru semnalizarea canalizării se va monta o plasa de avertizare din PVC/PPMS.

Dupa executarea lucrarilor de canalizare, se trece la realizarea carosabilului si a celorlalte lucrari de sistematizare verticala.

Amplasarea rețelelor de canalizare menajera se va face pe marginea drumului, în vecinatatea santului drumului sau lângă trotuar, avandu-se in vedere amplasarea celorlalte rețele edilitare existente (rețele de apa, gaze, electrice, telefonie, etc.) si respectand SR 8591/1997.

Pe traseul rețelei de canalizare menajera se vor prevedea camine de vizitare (**250 buc.**) in punctele de schimbare a directiei (in plan sau pe verticala), in punctele intersectie cu alte colectoare si la distante de maxim 60 m unul de altul.

Căminele de vizitare sunt alcatuite din elemente de beton simplu si armat, prefabricate, etanse, cu diametrul de 1,0 m si sunt alcatuite din urmatoarele elemente: element de baza, elemente circulare, placi rezemare capac-care au prevazut gol de acces circular, elemente de aducere la cota si elemente de inglobare a capacelor. La caminele de canalizare nou proiectate, elementele prefabricate sunt etanșate intre ele prin intermediul unor garnituri inelare din elastomer (SBR), de 18 mm grosime, conform SR EN 1917 – Norma de fabricatie. Căminele de vizitare sunt amplasate pe rețeaua de canalizare si sunt acoperite cu capace carosabile, din fonta ductila (clasa D 400 rotund, V80-100kN pe roata).

Lucrari speciale pe traseul colectoarelor de canalizare

Realizarea rețelei de canalizare menajera in comuna Gradina presupune executia a 7 subtraversari ale drumului judetene si doua subtraversari ale cursurilor de apa

Subtraversarile sunt evidentiata pe planurile de situatie. Pe traseul subtraversarilor, conducta de canalizare din PVC/PPMS, SN8, Dn 250 mm va fi introdusa intr-un tub de protectie de otel, cu diametrul de 406 x 9 mm.

Tubul de protectie din OL 406 x 9 mm va fi legat prin intermediul unei conducte din OL, Dn 60 mm la un camin uscat de observatie – CO. Caminul de observatie va fi realizat din material plastic si va avea diametrul de 1000 mm.

TRAVERSARE RAU	77,0	ml
SUBTRAVERSARE DJ 266 prin FORAJ ORIZONTAL	44,0	ml
SUBTRAVERSARE DJ 266B prin FORAJ ORIZONTAL	45,5	ml
SUBTRAVERSARE DJ 222 prin FORAJ ORIZONTAL	67,0	ml
CONDUCTA PROTECTIE OL 406x9 mm	156,5	ml

## STAȚIA DE EPURARE

### Descrierea constructivă

Debite caracteristice

Debitele caracteristice de apă uzată menajeră pentru care s-au dimensionat obiectele stației de epurare sunt următoarele:

**Qu zi med = 220 m<sup>3</sup>/zi**

**Qu orar max = 21,38 m<sup>3</sup>/h**

Apele uzate epurate vor fi evacuate în emisar natural, Raul Casimcea

Indicatorii de calitate la intrarea in statia de epurare

Indicatorii de calitate ai apelor uzate menajere, evacuate în rețeaua de canalizare, sunt conform NTPA-002/2002:

- 350 mg/l - Materii în suspensie.
- 300 mg/l - Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO5).
- 30 mg/l - Azot amoniacal (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)
- 5,0 mg/l - Fosfor total (P)
- 500 mg/l - Consum chimic de oxigen-metoda cu dicromat de potasiu (CCOCr)
- 25 mg/l - Detergenți sintetici biodegradabili
- 30 mg/l - Substanțe extractibile cu solvenți organici
- 6,5-8,5 -Unități pH

Indicatorii de calitate la evacuarea din statia de epurare

Efluentul statiei de epurare descarcat in emisar natural va fi in conformitate cu Directiva Uniunii Europene 91/271/CEE si Directiva 98/15/CE transpuse in legislatia nationala prin HG nr188/2002 si HG 352/2005 privind Modificarea si completarea Hotararii Guvernului nr 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate, a Normelor tehnice privind colectarea, epurarea si evacuarea apelor uzate orasenesti, NTPA— 011, a Normativului privind stabilirea limitelor de incarcare cu poluanti a apelor uzate industriale si orasenesti la evacuarea in receptorii naturali, NTPA— 001/2002.

- 35 mg/l - Materii în suspensie (MS).
- 25 mg/l - Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO5).
- 2,0 mg/l - Azot amoniacal (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)
- 1,0 mg/l - Fosfor total (P)
- 125 mg/l - Consum chimic de oxigen-metoda cu dicromat de potasiu (CCOCr)

- 0,5 mg/l - Detergenți sintetici biodegradabili
- 20 mg/l - Substanțe extractibile cu solvenți organici
- 6,5-8,5 -Unitati pH
- 350 C -Temperatura

### **Gradul de epurare necesar**

Pentru atingerea valorilor impuse de NTPA 001-2002 este necesară realizarea, în cadrul procesului de epurare, a următoarelor grade de epurare:

90 % - Materii în suspensie (MS).

93 % - Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO5).

93 % - Azot amoniacal (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)

80 % - Fosfor total (P)

86 % -Consum chimic de oxigen-metoda cu dicromat de potasiu (CCOCr)

98 % - Detergenți sintetici biodegradabili

33 % - Substanțe extractibile cu solvenți organici

Valorile rezultate impun o tehnologie de epurare a apelor uzate menajere, care sa cuprindă: treapta mecanică, treapta biologică și treapta chimică.

### **Schema de epurare adoptata**

Soluția tehnologică

Schema de epurare propusă corespunde debitelor caracteristice de ape uzate și concentrațiilor indicatorilor avuți în vedere pentru acestea, și urmărește în mod special reținerea materiilor în suspensie (MS), a substanțelor flotante, eliminarea substanțelor organice biodegradabile (exprimate prin CBO5) și eliminarea compușilor azotului și fosforului.

**Soluția de epurare adoptată are la bază un Modul de epurare mecanică-biologică, compact, containerizat, subteran, din inox.**

### **III.2. Justificarea necesității proiectului**

Strategia generala pentru punerea în aplicare a instalațiilor de ape uzate se bazează pe cerințele Tratatului de Aderare.respectiv, implementarea Directivei UE 91/271/CEE transpusa in legislatia national prin OG 352/2005 care modifica OG 188/2002 privind colectarea si tratarea apei uzate urbane si evitarea evacuării apei uzate urbane netratate în râuri;

Prin urmare, cea mai mare prioritate (perioada 2014 - 2020) o au toate aglomerările cu o dimensiune de conectare peste 2.000 LE.

În a doua perioadă vor fi puse în aplicare măsuri pentru aglomerări cu mai puțin de 2.000 LE.

Proiectul se încadrează și în prioritățile propuse prin Planul de urbanism general și Planurile de amenajare a teritoriului.

***Asigurarea serviciului de colectare și tratare a apelor uzate este o obligație care rezidă din cerințele Tratatului de Aderare.***

### **III.3. Planuri de situație și amplasamente**

Amplasarea obiectivului mai sus menționat este în conformitate cu Planul Urbanistic General al comunei Grădina aprobat cu HCL nr. 47 din 2009.

Terenul solicitat pentru rețeaua de canalizare se află în intravilanul localității Grădina.

Terenul solicitat pentru Stația de epurare se află în extravilanul localității Grădina.

Lucrările se vor realiza în conformitate cu planșele AC 00 și AC 01 anexate. Planșele prezintă limitele amplasamentului proiectului, inclusiv suprafețele de teren necesare pentru a fi folosite temporar pentru realizarea rețelelor respectiv: Totodată planșele conțin și date referitoare la formele fizice ale proiectului (planuri trasee, structuri, material tubular etc.)

### **III.4. Elemente specifice caracteristice ale proiectului propus**

#### **- Profilul și capacitatea de producție.**

#### **REȚEAUA DE CANALIZARE**

Rețea în procedeu divizor/separativ în care apele uzate menajere și cele meteorice sunt evacuate prin rețele separate dedicate.

Configurația rețelei de canalizare este optimizată din punct de vedere tehnico-economic pe criterii de cost de investiție și costuri de exploatare.

Reteaua de canalizare a apelor uzate menajere cuprinde următoarele lucrări principale:

- Rețele de canalizare menajera, cu conducte din PVC, SN8, Dn 250 mm, în lungime totală de **13.732,48 m**;
- Camine de vizitare aferente colectoarelor de canalizare – **250 buc.**
- Stații de pompare a apelor uzate menajere – **1 buc.**;
- Conducte de refulare a apelor uzate menajere, din PEID, PE 100, PN 8, De 250 mm, în lungime totală de **38 m**;

#### **STAȚIA DE EPURARE**

Debitele caracteristice de apă uzată menajeră pentru care s-au dimensionat obiectele stației de epurare sunt următoarele:

**Qu zi med = 220 m<sup>3</sup>/zi**

**Qu orar max = 21,38 m<sup>3</sup>/h**

Apele uzate epurate vor fi evacuate în emisar natural, Râul Casimcea

**Caracteristicile influent sunt conf. NTPA 002;**

**Caracteristicile efluentului vor fi conform NTPA 011/2005 și NTPA 001/2005.**

#### **- Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus, în funcție de specificul investiției;**

#### **Rețeaua de canalizare**

La configurarea rețelei de canalizare s-a luat în considerație:

- Trama stradală actuală și în perspectivă (minim 25 ani) conform P.U.G.;
- Situația topografică a amplasamentului pentru asigurarea curgerii gravitaționale;
- Poziția stației de epurare și a receptorului (emisarului);
- Asigurarea evacuării apei pe drumul cel mai scurt;
- Abordarea punctuală a zonelor critice: depresiuni, contrapante, subtraversări;
- Un plan de dezvoltare etapizată în concordanță cu dezvoltarea aglomerației deservite;

Soluția tehnică adoptată

Rețea în procedeu divizor/separativ în care apele uzate menajere și cele meteorice sunt evacuate prin rețele separate dedicate.

Obiectul prezentei documentații este colectarea și tratarea apelor uzate menajere.

Apele meteorice sunt colectate și deversate în emisar separat prin intermediul rigolelor stradale existente.

Configurația rețelei de canalizare este optimizată din punct de vedere tehnico-economic pe criteriile de cost de investiție și costuri de exploatare.

### **Stația de Epurare Ape Uzate**

#### **Schema de epurare adoptată / Soluția tehnologică**

Schema de epurare propusă corespunde debitelor caracteristice de ape uzate și concentrațiilor indicatorilor avuți în vedere pentru acestea, și urmărește în mod special reținerea materiilor în suspensie (MS), a substanțelor flotante, eliminarea substanțelor organice biodegradabile (exprimate prin CBO5) și eliminarea compușilor azotului și fosforului.

#### **Soluția de epurare adoptată are la bază un Modul de epurare mecanică-biologică, compact, containerizat, subteran, din inox.**

Pentru aceasta, schema de epurare cuprinde următoarele obiecte tehnologice:

- Rețele tehnologice
- Cămine de canalizare
- Camin cu gratar automat vertical
- Deznisipator separator de grăsimi
- Bazin de colectare grăsimi
- Bazin de spălare și scurgere nisip
- Bazin de egalizare, omogenizare și pompare apă menajeră
- Bloc de epurare mecano - biologică
- Unitate de dezinfectie cu ultraviolete
- Unitate de stocare si dozare coagulant
- Bazin colectare și pompare nămol
- Unitate de deshidratare namol
- Platforma depozitare containere deseuri

În situația epuizării volumului tampon din Bazinul de egalizare, omogenizare și pompare (ex. pe timpul nopții), sau a căderii alimentării cu energie electrică pe o perioadă limitată de timp, de până la 6 ore, modulul de epurare mecano-biologică compact, containerizat, permite o întrerupere a alimentării cu apă menajeră de până la 6 ore. După această perioadă de întrerupere unitatea biologică este capabilă să-și continue funcționarea fără nici o problemă din punct de vedere a proceselor bio-chimice.

#### **Soluția constructivă**

Platforma stației de epurare se amplasează peste cota de inundabilitate din zonă. Apa uzată menajera ajunge prin pompare de la SPAU 1 printr-o conductă PEID De 125 la caminul de vane CV1 de la intrarea în stație, conductă de refulare în CV1 având cota ax 54.90 iar conductă de apă epurată și dezinfectată la ieșirea de pe platforma stației va avea cota este 54,90.

Obiectele și rețelele tehnologice ale Stației de epurare vor fi îngropate, în afara de camera tehnică, care este adaptată într-un container modular, ce se va amplasa pe o platformă din beton.

#### **Descrierea schemei tehnologice**

Apa uzată menajeră (M1) ajunge gravitațional în căminul de intrare de pe platforma Stației de epurare.(CV1). Acest cămin este prevăzut cu o vană de perete de izolare și cu decantor pentru reținerea pietrișului, care poate ajunge în stația de epurare. De asemenea se va prevedea o conducta de by-pass general al stației. Din caminul de vane CV1 apa uzata ajunge în continuare, gravitațional, în căminul cu gratar automat (Ob.01), în deznisipatorul separator de grăsimi (Ob.2) și în bazinul de egalizare, omogenizare și pompare ape uzate (Ob.05). Grăsimile sunt evacuate și colectate în bazinul de colectare grăsimi (Ob.03), de unde sunt vidanțate cca. o dată pe an, iar nisipul este pompat la bazinul de spălare și scurgere nisip (Ob.04), de unde periodic (cca odata la 2 luni) este scos și încărcat în containere.

Din bazinul de egalizare, omogenizare și pompare (Ob.05), apa omogenizată (M1H) este pompată în blocul de epurare mecanică biologică (Ob.06), unde are loc eliminarea suspensiilor fine în tancul de sedimentare primară (6.1.) și a substanțelor organice biodegradabile, a compușilor azotului și fosforului în tancurile biologice ale modului compact (6.2.).

Sedimentul primar, rezultat din tancul de sedimentare primară (6.1.), ajunge prin pompare (NPH) în căminului colector (CV2) și de aici gravitațional (NP) în bazinul de colectare și pompare nămol (Ob. 07).

În final apa epurată mecanic și biologic este trecută prin unitatea de dezinfecție cu lămpi cu ultraviolete (6.5.), treapta terțiara de tratare.

Apa epurată și dezinfectată (M2) este evacuată gravitațional în căminul de prelevare probe și evacuare din stația de epurare (CV4) și de aici în emisar natural, Raul Casimcea, prin gura de descărcare (Ob.10). În acest cămin se montează de asemenea o vană de perete, care va împiedica, la ape mari, pătrunderea apelor din emisarul natural în stația de epurare

Nămolul primar decantat în bazinului de colectare și pompare nămol (Ob. 07) este pompat (NPH) în unitatea de deshidratare cu saci filtru (8.1.) din cadrul camerei tehnice (Ob.08) și/sau înapoi în tancurile de epurare biologică(6.2.), pentru necesități de întreținere a procesului biologic de epurare.

Nămolul deshidratat în saci, în unitatea de deshidratare (8.1.), este transportat cu căruciorul și depozitat pe platforma de containere (Ob.09).

Supernatantul (S) rezultat din decantarea nămolului în bazinului de colectare și pompare nămol (Ob. 07), ajunge gravitațional în bazinului de omogenizare și pompare apă menajera (Ob. 05) și de aici din nou în proces.

Apa filtrată (FL) din saci de la unitatea de deshidratare nămol (8.1.) și apa filtrată și de ploaie (FLP) colectată de sifonul platformei de containere (Ob.09) ajunge gravitațional, prin intermediul căminul (CV3), în căminul colector (CV2) și de aici împreună cu nămolul primar de la tancul de sedimentare primară (6.1.) în bazinul de nămol (Ob.07).

Apa tehnologică sub presiune pentru diverse spălări va fi furnizată prin intermediul cisternelor din rețeaua de alimentare cu apă a localității.

## **Descrierea fluxurilor tehnologice și a obiectelor stației de epurare**

Fluxuri tehnologice

a) **Linia apei** constă din:

- reținerea plutitorilor și a materiilor solide grosiere în căminul cu grătar automat;
- reținerea nisipului și grăsimilor în deznisipatorul separator de grăsimi;



- egalizarea debitelor și omogenizarea compoziției apelor uzate în bazinul de egalizare, omogenizare;
- alimentarea în mod continuu prin pompare cu o plajă de debite corespunzătoare procesului tehnologic, a modulului de epurare mecano-biologică;
- reținerea materiilor solide fine în tancul desedimentare primară, prevăzut cu decantor lamelar;
- reducerea substanțelor organice prin epurare biologică în tancurile de epurare biologică, instalație ce realizează și nitrificarea-denitrificarea apelor uzate prin secvențe de exploatare corespunzătoare, în funcție de concentrațiile compușilor pe bază de azot. De asemenea, în cadrul acestor procese, are loc automat și reducerea compușilor pe bază de fosfor, existența lor fiind necesară pentru menținerea echilibrului biomasei, știut fiind că valoarea raportului dintre compușii organici pe bază de carbon, nutrienți pe bază de azot și nutrienți pe bază de fosfor, trebuie să fie: C:N:P = 100:5:1;
- dezinfecția apelor uzate epurate cu raze ultraviolete, ce se realizează într-o unitate atașată unității Resetilovs. Această metodă de dezinfecție este preferată clorinării care determină formarea în cursul de apă receptor de compuși toxici pentru flora și fauna acvatică;
- controlul procesului tehnologic și a calității apelor uzate epurate și dezinfectate prin intermediul stațiilor automate de prelevare și analiză probe din caminul de intrare pentru apele uzate brute și din caminul de evacuare din stația de apurare pentru apele uzate epurate.

b) **Linia sedimentului** constă din:

- evacuarea nămolului din tancul de sedimentare primară aferent modulului de epurare compactă, în bazinul de colectare și pompare nămol. Un lucru deosebit de important îl constituie **absența nămolului în exces** datorită aplicării unei tehnologii performante de epurare biologică;
- decantarea nămolului în bazinul de colectare și pompare nămol și pomparea acestuia în unitatea de deshidratare cu saci filtru din cadrul camerei tehnice și/sau înapoi în tancurile de coagulare pentru necesități de întreținere a procesului biologic de epurare;
- evacuarea gravitațională a apei rezultate din decantarea nămolului (supernatantului) în bazinul de egalizare, omogenizare și pompare ape uzate, de unde intră din nou pe fluxul tehnologic
- deshidratarea sedimentului în unitatea de deshidratare cu saci filtru și evacuarea gravitațională a apei filtrate în bazinul de colectare și pompare nămol, iar a nămolului deshidratat în saci, cu ajutorul căruciorului, pe platforma de depozitare pentru scurgere. De asemenea supernatantul colectat de pe această platformă este evacuat gravitațional în bazinul de colectare și pompare nămol.

c) **Linia nisipului și grăsimilor** constă din:

- evacuarea nisipului colectat în deznisipatorul separator de grăsimi, prin pompare, în bazinul de spălare și scurgere nisip

- spălarea și scurgerea nisipului în bazinul de spălare și scurgere nisip și evacuarea gravitațională a apei de spălare înapoi în desnisipatorul separator de grăsimi, iar a nisipului în saci și cu ajutorul căruciorului, pe platforma de depozitare reziduuri, pentru scurgere
- colectarea gravitațională a grăsimilor în bazinul de colectare grăsimi
- evacuarea grăsimilor colectate, prin vidanjanare.

## Descrierea obiectelor

### A) Rețele tehnologice

**Conducte gravitaționale (de canalizare)** sunt executate din tuburi și fittinguri pentru canalizare din PVC/PPMS cu Dn 250

**Conducte sub presiune (pompare)** sunt executate din tuburi și fittinguri din PEID, PE 100, Pn 6, cu De 63, De 75 și De 110 mm.

Căminele sunt cămine de canalizare standard (STAS 2448-82), carosabile, Dn 1000 mm, sau executate din tuburi prefabricate, etanșate între ele, cu racorduri la conductele de canalizare și adâncime variabilă, conform profilelor tehnologice și longitudinale. Sunt prevăzute cu capace carosabile și trepte pentru acces a personalului de mentenanță și exploatare.

### B) Treapta de degrosare

**Căminul cu grătar automat** încare este montat grătarul automat vertical, din inox, care asigură reținerea materiilor solide grosiere din apa uzată menajeră cu o capacitate de 35 m<sup>3</sup>/h.

În funcție de nivelul amonte al apei în căminul cu grătar, materialul reținut de grătar este îndepărtat periodic, compactat și deshidratat de transportorul melc din construcția gratarului, evacuat în container prevăzut cu saci de colectare, tratat cu biopreparate stabilizatoare de tip **Bacti - Bio 9500** și depozitat pe platforma de depozitare reziduuri.

Tratarea cu biopreparate stabilizatoare de tip **Bacti - Bio 9500** este necesară pentru prevenirea mirosului neplăcut și realizarea unei fermentări în profunzime a materialului grosier reținut și este recomandat să se folosească o dată la două săptămâni aceste biopreparate, sub formă de pudră.

Deznisipatorul separator de grăsimi, cu un volum util de retenere a nisipului de 2,25 m<sup>3</sup>, de tip vertical, permite reținerea substanțelor plutitoare (grăsimilor) prin flotație gravitațională și decantarea nisipului cu dimensiuni mai mari de 0,2 mm. Corespunzător volumului util se prevede un bazin rectangular cu dimensiunile în plan 1,5m x 1,5m, înălțimea utilă cca. 2m și înălțimea totală de 5 m.

**Bazinul de colectare grăsimi**, cu volumul util de 4,5 m<sup>3</sup>, în care se evacuează gravitațional grăsimile reținute, pe măsura acumulării acestora. În acest bazin se introduc, pentru descompunerea substanțelor organice, biopreparate de tip **BICHEM DC 2000 GL** și **BICHEM DC Biosock 2000 FL**. După umplerea bazinului grăsimile sunt evacuate prin vidanjanare o dată la cca 12 luni, sau manual cu găleata, de personalul de exploatare. Grăsimile stabilizate cu biopreparate pot fi refolosite ca hrană pentru animale (caini, pisici).

Corespunzător volumului util se prevede un bazin rectangular cu dimensiunile în plan 1,5m x 1,5m, înălțimea utilă cca. 2m și înălțimea totală de 5 m.

**Bazinul de stocare, spălare și scurgere nisip**, cu volumul util de cca 2 mc, asigură vacuarea nisipului decantat în deznisipator cu o electropompă mobilă de nisip, cu rotor Vortex, de construcție rezistentă la abraziune. Acest bazin este prevăzut cu radier drenant cu barbacane și strat geotextil ce permite filtrarea și scurgerea apei înapoi în deznisipator. Nisipul este spălat și tratat cu biopreparate de tip **Bacti - Bio 9500**, în scopul stabilizării acestuia, iar apa rezultată din spălare se scurge înapoi în deznisipator. Pompa este un echipament de înaltă fiabilitate, cu  $Q=5,0\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H=10\text{ mCA}$ ,  $P= 1,1\text{ kW}$ . Nisipul spălat și tratat, rezultat, se încarcă manual din bazin în saci/containere și se depozitează pe platforma de depozitare în vederea utilizării pentru lucrări de construcție. Corespunzător volumului util se prevede un bazin rectangular cu dimensiunile în plan  $1,5\text{m} \times 1,5\text{m}$ , înălțimea utilă cca.  $0,5\text{m}$  și înălțimea totală de  $2,0\text{ m}$ . Practic, pe durata de exploatare a Stației de epurare, nu este nevoie să se schimbe stratul filtrant de geotextil. Schimbarea acestuia este necesară numai în situația în care acesta este deteriorat accidental.

**Bazinul de egalizare, omogenizare și pompare** are o triplă funcționalitate:

- omogenizează compoziția apelor uzate (care la localități mici are o plajă de variație mare) prin capacitatea de înmagazinare a bazinului și prin agitare cu un mixer submersibil cu difuzor din inox;
- preia vârfurile de debit, în special debitele mari din timpul zilei, prin înmagazinarea unui volum de apă uzată care să asigure funcționarea continuă a unității de epurare mecano-biologică și la debitele mici din timpul nopții;
- asigură pomparea debitului mediu orar de apă menajeră în modulul de epurare mecano - biologică, compactă, containerizată. pompele sunt prevăzute, în tabloul general de control și automatizare, cu convertizor de frecvență, care asigură alimentarea continuă a unităților de epurare, funcție de necesitățile tehnologice din tancurile de epurare biologică și de nivelul din bazin.

Volumul util al bazinului este de  $57,5\text{ m}^3$ . Corespunzător volumului util se utilizează un bazin rectangular cu dimensiunile în plan  $5,0\text{m} \times 5,0\text{m}$ , înălțimea utilă  $2,3\text{m}$  și înălțimea totală de  $5,3\text{ m}$ .

În bazin se va monta un mixer electromecanic, cu difuzor din inox cu  $\varnothing 292\text{ mm}$ ,  $P=1,5\text{ kW}$ , pentru omogenizarea apelor uzate și pentru evitarea depunerilor și 2 (1a+1r) pompe submersibile, pentru ape uzate, cu convertizor de frecvență, cu  $Q=15,0\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H=10\text{ mCA}$ ,  $P= 1,7\text{ kW}$ . și conductele de refulare aferente.

Sunt prevăzute capace pentru montaj și intervenții la mixer și pompe și capac și scară acces personal pentru mentenanță și exploatare.

**Debitmetru electromagnetic** se montează pe conducta de refulare a pompelor, înainte de intrarea în modulul de epurare mecano-biologică, Este un debitmetru Dn50/Pn6, care asigură controlul și evidența precisă a debitelor de apă uzată epurată și evacuată la emisar.

### **C) Treapta de epurare mecano-biologică**

**Modul de epurare mecano-biologică** asigură epurarea mecano-biologică pentru 3246 LE,  $Q_{zmax}=290\text{ m}^3/\text{zi}$ .

Această instalație realizează o epurare mecanică, biologică și chimică foarte eficientă, procesul tehnologic fiind automatizat și controlat permanent. Modul de epurare în componență următoarele:

- tanc de sedimentare primară prevăzut cu decantor lamelar
- tanc de mineralizare (coagulare) prevăzut cu sistem de încălzire electric
- tanc de hidroliză – fermentare prevăzut cu sistem de aerare cu bule fine și sistem de medii plutitoare de susținere a biofilmului
- tanc de bio-oxidare prevăzut cu sistem de aerare cu bule fine și sistem de medii plutitoare de susținere a biofilmului
- tanc de mineralizare trofică (treapta I), cu sistem de aerare cu bule fine și dispozitive de susținere a masei organice tip biofilm flotante
- tanc de mineralizare trofică (treapta II) cu sistem de aerare cu bule fine și dispozitive de susținere a masei organice tip biofilm fix
- compresor submersibil
- unitate de stocare și dozare coagulant

Din bazinul de omogenizare apa ajunge în **camera de coagulare**. În această camera are loc dozarea de polielectrolit, flocularea compușilor pe bază de fosfor, eliminându-se astfel necesitatea unui decantor secundar.

Dozarea polielectrolitului se face de către unitatea de stocare și dozare, aflata în compoenta modulului compact. Materia floculată trece gravitațional în **tancul de sedimentare primară**, dotat cu decantor cu blocuri lamelare, care realizează reținerea materiilor în suspensie. Evacuarea sedimentului primar se realizează prin intermediul unei electropompe de proces, care asigură atât evacuarea acestui sediment către bazinul de colectare și pompare sediment primar, cât și recircularea parțială a acestuia, pentru susținerea procesului biologic din tancurile biologice. Cantitatea de fosfor care rămâne în apă este cea necesară asigurării proceselor biochimice care au loc în treapta de epurare biologică, ținând cont de raportul optim dintre materiile organice, nutrienții pe bază de azot și nutrienții pe bază de fosfor, care trebuie să fie **100:5:1** și în final a unei concentrații în P<sub>tot</sub> (fosfor total) conform NTPA 001.

În vederea mineralizării substanțelor organice conținute de sedimentul primar se introduce un biopreparat, Bacti - bio 9500, care realizează fermentarea în profunzime a materialului decantat.

Datorită aplicării soluției cu blocuri lamelare rezultă o reducere substanțială a spațiului de decantare, dar și o eficiență mult mai mare față de soluțiile standard. Apa astfel limpezită trece în compartimentele de aerare unde se realizează epurarea biologică.

Compartimentul biologic este compus din:

**Tanc de fermentare și hidroliză** în care se realizează următoarele procese:

- absorbția substanțelor solide pe suprafața mediului plutitor (în flotație)
- reducerea substanțelor organice pe bază de carbon (CBO5)
- reducerea materiilor în suspensie
- fermentarea produșilor de hidroliză

În acest compartiment se dezvoltă bacterii de tip SAPROFIT (nivelul I al lanțului trofic), care aderă la mediul plutitor și reduc materia organică în proporție de 40%.

Bacteriile, în această primă etapă, elimină de 20 - 30 de ori mai multe enzime decât pot să consume. Datorită acestui fapt, acest tanc se poate numi fermentator (incubator de

enzime). Din cauza eliberării în apă a unei cantități mari de enzime, procesele biochimice de descompunere a substanței organice se desfășoară în mod accelerat (intensiv).

**Tanc de bio-oxidare** în care are loc nitrificarea-denitrificarea heterotrofă, cu formarea bacteriilor BACTERIVORE (nivelului II din lanțul trofic). În acest bazin se realizează:

- oxidarea intracelulară a produșilor de hidroliză
- nitrificarea heterotrofă, prin care se transforma amoniacul, respectiv ionii de amoniu, în azotiți și în continuare în azotați.

Aici coexistă bacterii heterotrofe care realizează nitrificarea, proces care se desfășoară în prezența oxigenului insuflat în masa de apă și bacterii specializate autotrofe care realizează denitrificarea, obținând oxigenul necesar metabolismului din compușii organici și cei pe bază de azot. Bacteriile autotrofe pot conviețui în același mediu cu bacteriile heterotrofe.

În acest tanc se realizează reducerea substanțelor organice în proporție de 80%.

Denitrificarea permite reducerea azotiților la azot gazos, care se degajă în atmosferă.

**Tanc de mineralizare trofică treapta I** în care are loc nitrificare-denitrificare hetero-autotrofă prin dezvoltarea unei bacterii superioare a lanțului trofic -CARNIVORE-(nivelului III din lanțul trofic), care continuă procesele începute în zona nivelului II a lanțului trofic. În plus, se începe mineralizarea trofică, proces consumator de oxigen.

**Tanc de mineralizare trofică treapta II** în care are loc nitrificarea autotrofă, zonă în care se dezvoltă cele mai evolute microorganisme -carnivore avansate și DETRIVORE-(nivelul IV al lanțului trofic). Aceste bacterii consumă reziduuri de substanță organică, metaboliți, celule moarte și practic curăța sistemul.

Aerul necesar proceselor biologice este furnizat de compresorul submersibil din dotarea modului compact.

Procesele de oxidare intracelulară a produșilor de hidroliză și mineralizare trofică sunt continuate și în plus apar procese de nitrificare autotrofă.

Aportul de oxigen este justificat de necesitatea producerii proceselor de mineralizare trofică și oxidare intracelulară a produșilor de hidroliză.

Tehnologia permite eliminarea succesivă a substanțelor organice în diferite stadii ale lanțului trofic, transformându-le în substanța anorganică.

În tehnologiile convenționale rezultă nămol activat, care este compus din masă celulară.

În tehnologia din prezentul proiect această masă celulară se regăsește pe mediul plutitor cu aderență ridicată la culturile bacteriene, iar substanța organică care intră în sistem este consumată și transformată în materialul celulelor vii. În ultima etapă, în nivelul IV, regăsim celulele și microorganismele detrivore care se hrănesc cu celulele moarte și care sunt aderente la suportul plutitor.

Tehnologia de epurare a apelor uzate este bazată pe mineralizarea completă a materiilor organice. Datorita relațiilor trofice avansate ale microorganismelor aflate pe filmul fix, în procesele de epurare, nu se formează nămol în exces.

## D) Treapta terțiară de tratare

**Unitate de dezinfecție cu ultraviolete** realizează dezinfecția apelor uzate epurate cu lămpi cu raze ultraviolete. Se monteaza suprateran, imediat după blocurile de epurare biologică, fiind parte integrantă din modulul de epurare mecanică-biologică.

Apa limpezită este dirijată spre unitatea de dezinfecție cu ultraviolete, după care efluentul epurat și dezinfectat, ce respectă condițiile de calitate impuse, este evacuat în emisar natural, Raul Casimcea, printr-o gură de descărcare.

Instalația de dezinfecție cu ultraviolete, montată imediat după treapta biologică este din oțel inox și funcționează cu lămpi UV neimersate. Razele ultraviolete cu o lungime de undă  $\lambda = 253,7$  nm penetrează masa de lichid, producând moartea microorganismelor patogene. Eficiența dezinfecției este de 95% - 99%

## **E) Tratarea nămolului**

**Bazinul de colectare și pompare nămol primar asigură:**

- colectarea nămolului primar provenit de la tancul de sedimentare primară al modulul de epurare mecano-biologică compact, containerizat
- decantarea nămolului primar
- omogenizarea nămolului în vederea pompării
- pomparea nămolului la unitatea de deshidratare cu saci filtru, și/sau
- pomparea nămolului înapoi în tancurile de coagulare.

Volumul util al bazinului este de cca 24 m<sup>3</sup>.

Corespunzător volumului util se prevede un bazin rectangular cu dimensiunile în plan 5,0m x 3,0m, înălțimea utilă 2m și înălțimea totală de 3,9 m.

În bazin se monteaza o **pompă submersibilă de nămol** cu Q=6 m<sup>3</sup>/h; H=10mCA, P=1,1 kW, și conductele de refulare aferente. De asemenea, pentru omogenizarea nămolului se prevede un mixer submersibil, electromecanic cu difuzor din oțel inox, cu Ø 292 mm, P=1,5 kW

Sunt prevăzute capace de acces pentru pompa submersibilă și capac și scară acces personal pentru mentenanță și exploatare.

### **Unitatea de deshidratare nămol în saci**

Nămolul primar, decantat, din bazinul de colectare ajunge prin pompare în această unitate de deshidratare nămol. Acesta trece mai întâi printr-un ejector, unde se amestecă cu floculant, după care trece printr-un mixer static și apoi prin intermediul unui distribuitor ajunge în sacii filtranți. Apa se scurge în colectorul ladă de la partea inferioară, iar sedimentul deshidratat este reținut în saci.

Instalația de deshidratare sediment în saci realizează reducerea umidității, micșorând volumul de nămol evacuat din Stația de epurare.

Sacii filtranți permit scurgerea apei și întoarcerea acesteia în fluxul tehnologic al apei, reținând sedimentul deshidratat care este deja stabilizat datorită adaosului de biopreparate. Acest sediment nu mai reprezintă un pericol pentru sănătatea oamenilor. După umplerea sacilor filtranți cu sediment și după deshidratare, aceștia vor fi depozitați pe platforma de containere pentru scurgere, prevăzută cu sifon de scurgere la partea inferioară. Apa rezultată în urma deshidratării ajunge gravitațional în bazinul de egalizare, omogenizare și pompare prin bazinul de colectare nămol.

Unitatea de deshidratare nămol în saci se amplasează în primul din cele două compartimente ale containerului modular destinat camerei tehnice

**Platforma containere reziduuri** servește pentru depozitarea temporară a containerelor cu materii solide provenite în principal de la unitatea de deshidratare (sacii cu sediment deshidratat), dar și de la containerul gratarului automat și desnisipator.

Platforma este prevăzută cu grătar și sifon de pardoseală pentru colectarea apei filtrate scurse din containere și saci și a apei de ploaie de pe platformă.

### **By-pass general**

Pentru situație de avarie, pentru a evita inundarea necontrolată a zonei se prevede o conductă cu rol de preaplin și by-pass a platformei stației de epurare Dn250, care ține cont de debitul maxim posibil și care va deversa în căminul de vana CV4.

### **Sistemul de monitorizare a calitatii apei epurate**

Stația dispune de **un tablou de control și automatizare**, echipat cu automat programabil, cu sistem de programare digitală, ce se află în camera tehnică, care conduce și controlează automat toate electropompele și mixerele stației de epurare. Acest tablou, împreună cu tabloul general de alimentare cu energie electrică al stației de epurare, se amplasează în al doilea compartiment al containerului modular destinat camerei tehnice

Procesele tehnologice în diferite faze, din modulul de epurare mecanică și biologică sunt conduse de tabloul propriu al acestui modul, asigurând o eficiență maximă de epurare cu economii la consumul de energie electrică și evacuarea apei epurate la parametri proiectați.

Determinarea valorilor indicatorilor de calitate la intrarea și la ieșirea din stația de epurare se realizează cu **stația automată de prelevare probe** conectată la **stația automată de analize probe cu analizor automat**. Aceste stații se livrează odată cu modulul de epurare mecanică-biologică și se amplasează în prima cameră a containerului camerei tehnice.

### **Utilități aferente platformei stației de epurare**

Apa tehnologică sub presiune pentru diverse spălări va fi furnizată prin intermediul cisternelor din rețeaua de alimentare cu apă a localității.

Pentru aerisirea în vederea mentenanței căminelor de canalizare, bazinului de pompare apă menajeră și bazinului de colectare și pompare sediment, se recomandă utilizarea unui ventilator portabil cu furtun de refulare.

Pentru necesități de mentenanță și exploatare, se prevede priza pentru lampa de control la 24 V și pentru ventilatorul portabil.

Platforma Stației de epurare este prevăzută cu centură de împământare, pentru protecția consumatorilor electrici și de iluminat pe timp de noapte.

### **Amenajarea incintei**

Pentru platforma din incinta stației de epurare, ca soluție de modernizare se va realiza o niveletă care să asigure scoaterea acesteia de sub influența apei și evitarea degradărilor datorate fenomenului de îngheț-dezghet. Se impune astfel asigurarea unei fundații din materiale granulare prin asternere, o fundație din balast de min 20cm grosime și un strat de piatră spartă de min 12cm grosime.

După asigurarea unei fundații corespunzătoare a platformei se va realiza închiderea acestuia cu un strat din beton asfaltic BAP16 de cm grosime .

Aceste lucrari se vor realiza numai dupa sapatura necesara pentru a ajunge la cota proiectata.

Prin proiect se va urmari realizarea platformei in rambleu si declivitati in profil longitudinal si transversal care sa asigure scurgerea si evacuarea rapida a apelor pluviale de pe carosabil.

În profil transversal platforma va avea pante de 2.5% catre ax, evacuarea apei pluviale facandu-se in asa fel incat se va evita stagnare acesteia la baza fundatiei cladirilor din incinta statiei.

Platforma va fi încadrata de borduri pentru a se efectua o inchidere cat mai eficienta a imbracamintii asfaltice.

Lucrările de amenajare a terenului se vor executa pe o suprafață totală de aprx 1300 mp și cuprind:

- reperarea axului și a elementelor geometrice;
- îndepărtarea stratului vegetal, executia sapaturii pentru realizarea fundatiei, profilarea traseului proiectat conform detaliilor din profilul longitudinal și din profilele transversale pentru fixare, compactare.

Săpăturile se vor realiza mecanizat cu buldozerul in proportie 80% si manual in proportie de 20% pana se va ajunge la cota proiectata.

Molozul rezultat in urma sapaturilor se va evacua la gropi de depozit.

Sapatura pentru realizare fundatiei bordurii de va face manual, tot manual se va monta si bordura.

Straturile de fundatie se vor realiza prin așternere cu autogrederul iar compactarea se va face cu cilindru compresor pana la atungerea gradului de compactare.

Îmbrăcămintea se va realiza din beton asfaltic așternut pe 70% din suprafata mecanizat cu si pe 30% din suprafata manual.

Înainte de așternerea mixturii asfaltice, stratul suport trebuie bine curățat de materialele neaderente, praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și îmbrăcămintea bituminoasă trebuie îndepărtat.

După curățare se vor verifica, cotele stratului suport, care trebuie să fie conform proiectului de execuție.

### **Supratata ocupata**

Suprafața ocupată de Stația de epurare, având în vedere obiectele tehnologice și rețelele de legătură între acestea, este de cca 1300 m<sup>2</sup>, cu un grad de ocupare de cca.50%, superior celorlalte tehnologii de epurare și aranjamente a obiectelor în teren. Aceasta suprafață asigura și extinderea stației de epurare cu un modul de epurare mecanică-biologică, pe măsura extinderii rețelei de canalizare și implicit a creșterii debitului influent de ape uzate menajere.

**Caracteristicile efluentului vor fi conform NTPA 011/2005 și NTPA 001/2005.**

### **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 7-14 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.

### **Protectia mediului**

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

### **Protectia fonică**

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.

### **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.

### **Zona de protectie igienico-sanitara**

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

### **Conditii necesare pentru punerea in functiune**

- Testarea echipamentelor individuale
- Teste complexe
- Teste de functionare

### **Teste de presiune si etanșeitate**

Dupa montarea conductelor se face un test de presiune si etanșeitate 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.

### **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.

### **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.

## **Conditii igienico-sanitare si de siguranță**

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:

- Răniri datorate nerespectării instrucțiunilor de manipulare a echipamentelor
- Căderea în bazinul statiei de epurare datorate nerespectării instrucțiunilor de operare
- Infecții cauzate de nerespectarea măsurilor de igiena

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

Statia de epurare este amplasata la cca 300 m fata de cea mai apropiata locuinta este organizata într-un spatiu de 28 m x 30 m este amplasata în vecinatatea unui drum de acces existent si a emisarului.

În interiorul stației s-au amplasat bazinele subterane conform fluxului tehnologic și clădirile supraterane în conformitate cu plansele S.E. 01-S.E. 03, s-au amenajat alei și platforme tehnologice și s-a prevăzut o închidere perimetrala cu un gard din plasa de sârmă zincată montată pe stâlpi pefabricati de beton armat, cu dimensiunile de 7x12x290 cm, prin intermediul a 3 fire de oțel beton OB37 Ø8.

### **- varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;**

#### **Opțiunea 1:**

- Colectoare de canalizare gravitationale până la iesirea din localitate;
- SPAU amplasata la iesirea din localitate;

#### **Opțiunea 2:**

- Colectoare de canalizare gravitationale pâna la iesirea din localitate;
- Colector de canalizare gravitacional Dn 300mm, de la ieșirea din localitate la SEAU;
- SPAU este amplasată în incinta SEAU;

Opțiunea 1 prezintă costuri investiționale mai mici față de Opțiunea 2 motivat de condițiile dificile de execuție datorate solului dificil din zonă în schimb Opțiunea 1 prezintă costuri de operare mai mari.

Analiza tehnico-economică relevă faptul că perioada de amortizare a diferenței este mai mare de 30 ani repectiv perioada proiectului;

**Având în vedere cele mai sus prezentate rezultă că opțiunea 1 prezintă un optim d.p.d.v. tehnico-economic motiv pentru care este recomandată de proiectant**

**-Materiile prime, energia și combustibilii utilizați, cu modul de asigurare a acestora.**

- Materialul tubular **PEHD și PVC - KG** se va achiziționa de la furnizori/producători autorizați și vor avea toate agrementările tehnice și sanitare în vigoare.
- Echipamente hidromecanice: vane, clapeti, fittinguri de racordare (metalice);
- Agregate de pompare electrice, inclusiv echipamente electrice și de automatizare;
- Conduțe metalice de aspirație și refulare, inclusiv de racordare la rețeaua existentă;
- Betoane armate pentru platforme pentru stațiile de pompare și SEAU;
- Strat de nisip sub conduțe pentru pozarea acestora;
- Garduri de metal pentru împrejmuirea stațiilor de pompare;
- Combustibili pentru utilajele din dotare vor fi aprovizionați de la stațiile de alimentare cu carburanți.

Pe șantier materialele vor fi depozitate corespunzător în conformitate cu prescripțiile tehnice din caietele de sarcini și cu recomandările producătorului.

Combustibili și uleiuri necesare funcționării utilajelor de execuție, vor fi aprovizionați de la stațiile de alimentare cu carburanți.

#### **- Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă**

Stația de epurare ape uzate va fi bransată la rețelele locale de distribuție energie electrică precum și la cea de distribuție apă existente.

Pe perioada lucrărilor, la birourile organizării de șantier este necesară racordarea la utilitățile existente în zonă.

Amenajarea organizării de șantier pentru obiectivul de investiție cade în sarcina constructorului care își va crea posibilitatea unei amenajări optimizate tehnologic, respectiv cât mai aproape de centrul de greutate al lucrărilor de execuție, în vederea reducerii costurilor de execuție.

În perimetrul organizării de șantier constructorul își va amenaja un depozit de materiale și o parcare auto pentru autovehicole și utilajele terasiere din dotare.

Pentru personalul de lucru constructorul poate deplasa în zonă birouri și spații de cazare tip container.

Căile de acces la lucrări sunt în principal drumurile locale.

- DJ 222 – Targusor – Gradina – Ramnicu de Jos;
- DJ 226B – Cogeașlac – Gradina și Pantelimonu de Jos;

La sfârșitul execuției, zonele ocupate temporar vor fi dezafectate și aduse la starea inițială.

Constructorul este obligat ca pe toată durata execuției lucrărilor să păstreze și să întrețină în permanență drumurile de acces, curățenia în șantier și să remedieze eventualele deteriorări produse accidental în timpul execuției lucrărilor la obiectivele existente în zonă.

#### **-Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zonele afectate de realizarea investiției**

Pentru lucrările de bază și pentru organizarea de șantier după terminarea lucrărilor, terenul va fi adus la starea inițială prin lucrări de sistematizare orizontală și verticală și înierbare.

#### **- Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente**

La realizarea lucrărilor se vor utiliza căile de acces existente pentru realizarea colectoarelor de canalizare și a stațiilor de pompare apă uzată.

## **-Resurse naturale folosite în construcție și funcționare**

Resursele naturale care vor fi folosite:

- Nisip pentru patul de pozare conducte;
- Balast pentru realizarea pernelor de pozare.

## **- Metode utilizate în construcție**

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

Tehnologia de execuție este clasică: trasare, excavație, amenajare pat pozare conductă, pozare conductă, probe de presiune / etanșeitate, umplere tranșee și compactare și după caz desfacere/refacere carosabil. Punerea în funcțiune.

Lucrarile de CONSTRUCTII si INSTALATII se vor executa in conformitate cu tehnologia prezentată în Caietul de sarcini în Proiectul Tehnic.

Lucrarile de TERASAMENTE constau in:

- Excavatii mecanice in ampriza lucrarilor pentru aducerea la profilul proiectat;
- Strangerea si impingerea materialului excavat in vederea incarcarii in auto;
- Transportul materialului excavat in afara amprizei lucrarilor;
- Sistematizarea prin impingere cu buldozerul a materialului excavat;
- Excavatii mecanice pentru procurare umplutura material;
- Transportul umpluturii de la cariera in amplasamentul lucrarii;
- Impingerea umpluturii in straturi in vederea compactarii;
- Compactarea in straturi a umpluturii;
- Sapturi manuale profilare sectiune proiectata;
- Înierbare taluze;
- Amenajare drumuri (coronament baraj + drumuri tehnologice).
- Lucrarile de CONSTRUCTII constau in:
- Demolare lucrari existente
- Turnare beton de egalizare in fundatia lucrarilor;
- Pozare armatura in sectiunea proiectata a lucrarilor;
- Turnarea betonului armat in sectiunea proiectata;
- Transport beton + armatura;
- Epuismente pe perioada lucrarilor;
- Rostuire pereu din piatra spartă cu mortar de ciment;
- Umplerea rosturilor elementelor prefabricate cu mortar de ciment;
- Turnare masive de ancoraj pentru conducte si echipamente hidromecanice;
- Turnare platforme de beton pentru montarea agregatelor de pompare si a instalatiilor hidromecanice si electrice.
- Lucrarile de INSTALATII constau din:
- Procurare si montare conducte PEID și PVC – KG (inclusiv fittinguri)
- Procurare si montare conducte metalice (inclusiv fittinguri)
- Procurare si montare conducte echipamente hidromecanice (vane, clapeti, hidranti);
- Procurare și montare echipamente tehnologice SEAU și SPAU.

## **-Relatia cu alte proiecte**

Proiectul *Înființare sistem de canalizare (stație de epurare și rețea canalizare) în satul Grădina, comuna Grădina, județul Constanța* se bazează pe cerințele Tratatului de Aderare respectiv implementarea Directivei UE 91/271/CEE transpusa in legislatia

national prin OG 352/2005 care modifica OG 188/2002 privind colectarea si tratarea apei uzate urbane si evitarea evacuării apei uzate urbane netratate in râuri;

Prin urmare, cea mai mare prioritate (perioada 2014 - 2020) o au toate aglomerările cu o dimensiune de conectare peste 2.000 LE.

În a doua perioadă vor fi puse în aplicare măsuri pentru aglomerări cu mai puțin de 2.000 LE.

Strategia este valabilă pentru întregul județ și independent de regiuni, astfel încat nu sunt diferențe strategice între regiuni.

**- Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare;**

S-au avut în vedere două opțiuni:

**Opțiunea 1:**

- Colectoare de canalizare gravitationale până la iesirea din localitate;
- SPAU 1 amplasata la iesirea din localitate;

**Opțiunea 2:**

- Colectoare de canalizare gravitationale până la iesirea din localitate;
- Colector de canalizare gravitacional Dn 300mm, de la ieșirea din localitate la SEAU L=300m;
- SPAU este amplasată în incinta SEAU;

**Opțiunea 1 prezintă un optim d.p.d.v. tehnico-economic motiv pentru care este recomandată de proiectant**

**- Alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului**

Nu este cazul.

**- Alte autorizații cerute pentru proiect.**

Nu este cazul.

**III.5. Localizarea proiectului**

Conform cu Planul Urbanistic General al comunei Grădina aprobat cu HCL nr. 47 din 2009, situația terenurilor afectate de lucrări este următoarea:

Terenul solicitat pentru rețeaua de canalizare urmărește trama stradală și se află în intravilanul localității *Grădina*.

Terenul solicitat pentru Stația de epurare se află în extravilanul localității *Grădina* în albia majoră a pârâului Casimcea.

Coordonate STEREO 70 ale amplasamentului lucrărilor sunt:

Limită zonă afectată de lucrări		
Idx	X	Y
<b>Limite sistem colectoare canalizare loc. Grădina</b>		
1	772920,532	346263,262
2	772796,549	344288,202
3	771746,343	344583,368
4	774302,575	345658,354
<b>Stație de epurare ape uzate</b>		
5	772484,332	344714,993

Lucrările proiectate nu afectează obiectivele existente în zona și nu produc stânenieri asupra altor obiective.

- **Distanța față de granițe pentru proiectele care cad sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001;**

Nu este cazul

- **Hărți, fotografiile ale amplasamentului care pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului, atât naturale, cât și artificiale și alte informații privind:**

- folosințele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament, cât și pe zone adiacente acestuia;

- politici de zonare și de folosire a terenului;

- arealele sensibile;

- detalii privind orice variantă de amplasament care a fost luată în considerare.

Pentru SPAU2 s-au analizat două opțiuni de amplasament mai sus prezentate.

### **III.6. Caracteristicile impactului potențial**

Asigurarea condițiilor impuse atât în proiectare cât și prin respectarea unor parametri specifici ce asigură atinderea obiectivelor înscrise prin legislația actuală ca: Ordinul Ministrului Sănătății 536/1997, HG 101/1997 cât și reglementările naționale armonizate cu legislația U.E. (Directiva 85/337/EC) și legislația specifică pentru protecția și supravegherea mediului, fac ca implementarea unor norme elementare de igienă sau protecția mediului să nu poată fi încălcate.

Nu există un potențial de impact negativ asupra populației, faunei și florei, solului, calității apei și aerului, climei, zgomotului și vibrațiilor, peste normele admise ca nefiind nocive pentru mediu.

## **IV. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu**

### **IV.1. Protecția calității apelor**

Reteaua hidrografică în zona este formată din pâraiele Casimcea, Gădina și Mucova:

Sursele de generare a apelor uzate

Principalele surse de generare a apelor uzate (surse de poluare) sunt apele uzate fecaloide menajere provenite de la grupul sanitar al organizării de șantier.

Grupul sanitar din baracă va fi de tip latrină (uscat) apele uzate menajere vor fi vitanjate.

#### **IV.1.1. Prognozarea impactului asupra componentei de mediu APA**

##### **a) Apa subterană**

a1. Impactul determinat de modificarea nivelului freatic în zona amplasamentelor

Se estimează că prin aceste lucrări nu se modifică nivelul și nici calitatea apei freatice.

În aceste condiții, **impactul direct asupra nivelului apei subterane va fi nul.**

##### **b) Apa de suprafață**

Se estimează că prin aceste lucrări nu se modifică regimul de curgere a cursurilor de apă mai sus menționate și nici calitatea apei de suprafață. În aceste condiții, **impactul direct asupra apelor de suprafață va fi nul.**

#### **IV.1.2. Măsuri de diminuare a impactului asupra apei**

În perioada de execuție a lucrărilor la rețeaua de colectoare și la SEAU, nu pot să apară surse de poluare a apei, solului și subsolului generate de aceasta lucrare.

Referitor la poluanții care ar putea afecta în mod accidental solul se face mențiunea că întreținerea echipamentelor și a parcului auto se va face de către SERVICE-uri autorizate, interzicându-se întreținerea, schimbarea uleiului, etc. în incinta amplasamentului lucrărilor sau a organizării de șantier.

În scopul reducerii / eliminării riscurilor de poluare a apei pe parcursul execuției lucrărilor, se vor impune următoarele măsuri:

- verificarea tehnică a echipamentelor utilizate în procesul de construcție a obiectivelor;
- respectarea instrucțiunilor de lucru;
- respectarea instrucțiunilor de gestionare a deșeurilor rezultate din procesul de construcție.
- deșeurile solide, materialul rezultat din decopertări, excavații, combustibili sau uleiurile nu se vor depozita sau deversa în apropierea cursului de apă;
- se va proceda la colectarea selectivă a deșeurilor în vederea valorificării și eliminării prin firme autorizate;
- evitarea scurgerilor accidentale de produse petroliere de la utilajele de transport;
- folosirea pentru întreținerea și repararea utilajelor de transport a atelierelor specializate
- aplicarea unei gestiuni corecte a deșeurilor; evitarea depozitării necontrolate a materialelor și a deșeurilor.
- se va asigura material absorbant pentru intervenție în cazul unor poluări accidentale cu produs petrolier.

Impactul datorat lucrărilor la realizarea sistemului de canalizare aferent satului Grădina este considerat ca fiind **un impact nesemnificativ**.

După realizarea lucrărilor nu se preconizează că vor exista surse de poluare a apelor de suprafață și a celor subterane - **un impact nesemnificativ**.

#### **IV.2. Protecția aerului**

##### **IV.2.1. Date generale/caracteristici climatologice**

Dobrogea este caracterizată, în general, prin existența a două unități climatice bine individualizate:

a) o unitate orientală, a cărei extensiune crește în perioada caldă a anului ( lunile IV – X ) în raport de influența Mării Negre și care se continuă, până la extremitatea vestică a Dobrogei, cu unitatea unde trăsăturile climatului continental sunt pronunțate. Iarna, sub influența moderatoare a apei marine, temperatura medie a aerului rămâne pozitivă la altitudini de sub 100 m, până la distanța de 50 km față de litoral.

În perioada caldă a anului, clima dobrogeană este determinată de dezvoltarea brizelor marine. Modificarea gradată a valorilor principalelor elemente climatice de la estul spre vestul Dobrogei, reflectă gradul de atenuare a acțiunilor frontului brizelor marine și de modificarea proprietăților aerului marin, care pătrunde în interiorul uscatului. Acest fenomen este deosebit de evident în Dobrogea de Sud, unde relieful de podiș cu aspect de câmpie stepică, are o altitudine redusă, ce nu depășește în medie, 100 – 120 m.

b) o unitate situată peste distanța de 50 km de litoral, unde regimul de inversiune este accentuat pe terenurile joase, în timp ce în partea medie și înaltă a reliefului, se măresc valorile deficitului de saturație, a duratei de însorire și a cantităților de precipitații atmosferice.

Zona studiată se încadrează în climatic stepic, caracterizat prin veri calde și secetoase și prin ierni reci, cantitatea de apă pierdută prin evaporație fiind mai mare decât cea căzută prin precipitații. Temperatura celei mai calde luni depășește 22°C, iar maximum de precipitații se înregistrează la începutul verii.

Indicele de ariditate variază între 17 – 25, el scăzând spre Dunăre.

În cadrul acestei provincii se individualizează, datorită condițiilor fizico – geografice, trei nuanțe ale climatului. În zona litorală a Mării Negre, un climat cu influență marină (zona Constanța – Ovidiu); în zona centrală, un climat cu nuanță continentală (zona Basarabi – Medgidia); în zona limitrofă Dunării, un climat de asemenea cu nuanțe continentale, dar influențat de Dunăre.

Regimul climatic se caracterizează prin veri călduroase, uneori toride și secetoase și ierni puțin friguroase, marcate adeseori de viscole puternice în arealul continental al județului Constanța și prin veri mai puțin fierbinți (datorită brizei marine) și ierni blânde în zona litoralului Mării Negre.

Influența Mării Negre asupra regimului termic se manifestă în sezonul cald al anului prin scăderea ușoară a mediilor termice lunare, iar în anotimpul rece, prin acțiunea ei moderatoare, care determină temperaturi mai puțin coborâte.

#### **IV.2.2. Surse de afectare a calitatii aerului**

În perioada de realizare a lucrărilor pot să apară diverse surse de poluare caracteristice unui șantier, astfel :

- Ca în orice șantier, activitățile principale vor fi efectuate cu utilaje diverse, în cazul de față excavatoare, buldozere, screpere, camioane etc. Toate aceste utilaje vor genera gaze de esapament continuând noxe pentru calitatea aerului -CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, COV-uri, suspensii de funingine iar prin circulația lor pe drumuri de șantier vor ridica în aer pulberi sedimentabile praf. Noxele menționate pot influența negativ plantele din zonă prin depunere pe frunze, reducerea luminozității și a radiației solare, ceea ce va determina scăderea proceselor de fotosinteză. Aceste efecte sunt limitate în spațiu datorită localizării clare a activităților pe de o parte și datorită dimensiunii mari a particulelor care se depun nu departe de locul generării.
- O altă sursă provenită din activitatea de șantier este zgomotul rezultat din activitatea utilajelor. Utilajele de construcție generatoare de zgomot sunt excavatoarele, buldozerele, motoarele utilajelor de transport de mare capacitate, etc.

#### **IV.2.3. Prognoza impactului**

Impactul asupra aerului în perioada de construcție în perioada realizării lucrărilor de șantier calitatea aerului va fi afectată de activitatea utilajelor în mișcare: autotransportoare, excavatoarele, buldozerele, etc. – impact direct, de medie spre mică amploare, cumulativ, temporar.

În perioada de execuție, lucrările desfășurate pot avea un impact negativ asupra calității atmosferei din zonele de lucru și din zonele adiacente, datorită emisiilor de praf și a



gazelor de eşapament din motoarele utilajelor necesare efectuării acestor lucrări, cât și ale mijloacelor de transport folosite.

Toate aceste utilaje vor genera gaze de esapament conținând noxe pentru calitatea aerului -CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, COV-uri, suspensii de funingine iar prin circulația lor pe drumuri de șantier vor ridica în aer pulberi sedimentabile - praf (forme de impact direct temporar). Noxele menționate vor influența negativ plantele din zona prin depunere pe frunze, reducerea luminozității și a radiației solare, ceea ce va determina scăderea proceselor de fotosinteză (impact indirect temporar). Deși probabil de intensitate semnificativă pe amplasament și în imediata sa vecinătate, aceste efecte sunt limitate în spațiu datorită localizării clare a activităților - pe de o parte - și datorită dimensiunii mari a particulelor care se depun nu departe de locul generării.

Emisiile de praf, care apar în timpul construcției, sunt asociate lucrărilor de excavare, de manipulare a materialelor de construcție.

Degajările de praf în atmosferă variază de la o zi la alta, depinzând de nivelul activității, de specificul operațiilor și de condițiile meteorologice.

### **Impactul asupra aerului în timpul etapei de funcționare**

Se poate considera că impactul asupra aerului în timpul etapei de exploatare a rețelelor de canalizare și a SEAU **este nesemnificativ.**

#### **IV.2.4. Măsurile de reducere a impactului asupra aerului**

- verificarea tehnică a echipamentelor utilizate în procesul de construcție;
- respectarea instrucțiunilor de lucru;
- se va face transportul materialelor cu autovehicule prevăzute cu prelată;
- deoarece lucrările se vor desfășura în perioada caldă a anului se impune ca necesara umezirea cailor de acces neasfaltate;
- se vor folosi utilaje de transport, împrăștiere și compactare performante, cu emisii scăzute de gaze de ardere;
- se vor folosi trasee optime între depozitul de materiale și lucrare.

Atât în perioada de executare a lucrărilor, cât și în cea de exploatare nu se preconizează că vor exista schimbări climatice - **impact nesemnificativ.**

### **IV.3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor**

Sursele de zgomot și de vibrații pot apărea în perioada de execuție și provin de la utilajele în mișcare. Este vorba de autotransportoare, excavatoare, buldozere, compactoare, etc. care funcționează 8 ore/zi lumină.

Din fericire zona nu este intens populată, totuși un număr relativ redus de locuitori vor fi afectați de activitatea care se va desfășura pe șantier.

Poluarea sonoră provoacă un impact direct manifestat local.

Este probabil că în faza de construcție, în funcție de numărul de surse de zgomot care vor funcționa concomitent, pe amplasamente să se realizeze nivele semnificative de zgomot, similare cu cele acceptate pentru incinte industriale, parcuri auto, etc. Aceste nivele de zgomot nu vor fi semnificative la limita mediului protejat (prin "mediu protejat" se înțelege mediul locuit urban) datorită.

Conform STAS 10009/88 - Acustică în construcții, Acustică urbană – limitele admisibile de zgomot stabilite pentru diferite zone funcționale din mediul urban sunt cuprinse între

45 dB(A) - la limita parcurilor, zonelor de tratament balnear si 90dB(A) la limita aeroporturilor, parcajelor auto.

Activitatea ce se va desfășura nu va produce zgomot și vibrații mai mult decât cele datorate circulației intense de pe drumurile județene și locale din zonă și comparabilă cu cea produsă în timpul lucrărilor mecanizate practicate în mod curent în agricultură.

Deci va exista un anumit nivel de disconfort, acesta va fi in perioada orara 7-17 si va avea un nivel in general scăzut, impactul este considerat moderat spre nesemnificativ.

Se apreciazd ca la limita arealului șantierului nivelul sonor nu va depăși limita maximă admisibilă de 50 dB(A).

In perioada de constructie, activitatea utilajelor in mișcare poate produce undiscomfort acustic in perioada de activitate - **impact negativ, temporar.**

**Măsurile** impuse, pe perioada de constructie:

- minimizarea și delimitarea strictă a zonei de lucru;
- se va interzice circulația autovehiculelor in afara drumurilor trasate pe perioada de lucru a obiectivelor.
- se vor folosi utilaje de transport, împrastiere si compactare performante, cu emisii de zgomot scăzute;

#### **IV.4. Protectia impotriva radiatiilor**

Surse de radiatii- **nu este cazul.**

Amenajări și dotările pentru protectia impotriva radiatiilor - **nu este cazul.**

#### **IV.5. Protecția solului și a subsolului**

##### **IV.5.1. Caracteristicile generale ale solului in zona amplasamentului**

În zona analizata solurile, în marea lor majoritate sunt de tip loessoid sensibile la umezire. O parte neînsemnată este formată și din alte materiale cum ar fi calcarele, nisipurile sau argilele.

##### **IV.5.2. Caracteristicile geofizice ale terenului**

Conform STAS 6054/77 "Teren de fundare - ADANCIMI MAXIME DE ÎNGHEȚ - Zonarea teritoriului României", in amplasamentele studiate adâncimile maxime de inghet sunt de 90 - 100 cm.

Din punct de vedere seismic, perimetrul de interes se incadreze in macrozona de intensitate seismica "7<sub>1</sub>" conform normativului P100/1-2013. Valoarea de vârf a acceleratiei terenului pentru proiectare cu IMR=225 ani și 20% probabilitate de depășire in 50 de ani este de  $a_g=0,20g$  iar perioada de control (colț) a spectrului de raspuns este de  $T_c = 0,7$  sec.

##### **IV.5.3. Surse de afectare a calitatii solului**

In general, calitatea solului poate fi afectata de surse preexistente obiectivului si de surse care se datoreaza construirii si exploatarii obiectivului.

#### **Sursele preexistente**

Sursele preexistente de influentare a calitatii solului sunt reprezentate de activitatea agroindustrială din trecut (proximitatea cu o fostă platformă tip avicola).

#### **Sursele de poluare a solului în perioada de execuție**

În perioada de execuție propriu-zisă activitățile de șantier sunt o sursă principală de afectare a calitatii solului care au fost prezentate anterior.

În perioada de execuție sursele principale vor fi formate din utilaje în mișcare/activitate.

Pentru micșorarea cantității de sedimente care se ridică în aer, drumurile nepietruite vor fi stropite periodic.

#### **Sursele de poluare a solului în perioada de exploatare**

Conform STAS 4273-83 (M-SR 6/83; 2/87), privind încadrarea în clasa de importanță a construcțiilor hidrotehnice, lucrările prevăzute sunt ca însemnătate funcțională principale, iar ca durate de exploatare permanente (definitive).

Din punct de vedere a importanței economice, funcție de influența asupra obiectivelor social economice din zonă, lucrările se încadrează în clasa a IV-a de importanță - "Construcții hidrotehnice a caror avariere are o influență redusă asupra obiectivelor social-economice".

Potrivit prevederilor STAS nr.5432/85, pentru sistemele de canalizare gradul de asigurare după frecvență, este de 80 % pentru condiții normale de exploatare.

Construcțiile propuse în prezenta documentație se încadrează în categoria de importanță "C" (C - construcții de importanță normală,) conform H.G. nr. 766/1997 și Legii nr. 10/1995.

Conform STAS 6054/77 "Teren de fundare - ADANCIMI MAXIME DE ÎNGHEȚ - Zonarea teritoriului României", în amplasamentele studiate adâncimile maxime de îngheț sunt de 90 - 100 cm.

Prin lucrările de execuție a componentelor sistemului de canalizare se poate produce poluarea solului și subsolului în cazul unor accidente cu deversări de produse petroliere. Prin metodele de lucru care se vor folosi și prin respectarea legislației muncii se vor evita astfel de evenimente.

În cadrul Organizării de șantier vor exista puncte/magazii amenajate și dotate cu material absorbant, lopeti și recipiente etanșe pentru colectarea și limitarea împrăștierii de produs petrolier (în cazul producerii unor evenimente nedorite).

#### **IV. 5.4. Prognoza impactului**

Impactul în timpul etapei de exploatare este mult mai mare decât cel prezentat pentru perioada de construcție, deoarece prin realizarea lucrărilor de înființare a sistemului de canalizare (stație de epurare și rețea canalizare) în satul Grădina, comuna Grădina, județul Constanța, impactul generat va avea o amploare pozitivă deoarece lucrările vor determina creșterea calitatii vieții în zona analizată și va limita deversările necontrolate de apă uzată netratată la nivelul solului. Acest impact se va întinde pe o durată practic nedeterminată deci va fi un **impact ireversibil, pozitiv**.

Se poate considera că, în cazul lucrărilor mai sus menționate nu se produc modificări asupra solului și subsolului - **impact nul**.

În faza de execuție a sistemului de canalizare aferent satului Grădina, habitatul unor eventualele comunitati de insecte existente in zonă se poate modifica pe o suprafata relativ mică. **Se apreciaza că și acest efect indirect este neglijabil.**

#### **IV.5.5. Măsurile de reducere a impactului sunt.**

- verificarea tehnică a echipamentelor utilizate în procesul de construcție;
- se vor utiliza utilaje moderne cu emisii de noxe minimă;
- respectarea instrucțiunilor de lucru.

Solul vegetal va fi stocat până la terminarea lucrărilor, când va fi redistribuit.

Pentru prevenirea unor poluări accidentale se vor lua următoarele măsuri:

- suprafețele destinate depozitării de materiale de construcție, recipientelor golite și a deeurilor vor fi impermeabilizate în prealabil, fie prin utilizarea de folii de plastic, de containere, fie prin utilizarea pentru depozitare a unor suprafețe betonate/asfaltate preexistente;
- se va asigura organizarea funcțională a incintei organizării de șantier astfel încât desfășurarea activității să se limiteze la spațiile proiectate, în funcție de specific (depozitare, spații de manevră, etc.);
- se vor aplica proceduri și se va asigura implementarea măsurilor de protecție a solului împotriva eventualelor contaminări accidentale sau structurale.

#### **IV.6. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice**

##### **4.6.1. Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect**

###### **▪ Arii de protecție avifaunistică (SPA)**

###### **Cheile Dobrogei**

**Cod ROSPA0019; Longitudine 28,452297; Latitudine 44,494675; Aria 10.916,8 ha**  
**Caracteristici**

Din punct de vedere paleontologic calcarele din zona Cheile Dobrogei adăpostesc cel mai bogat punct fosilifer cu faună mezozurasică din întreg sinclinalul Casimcei. Situl este important nu numai prin caracteristicile geomorfologice, paleontologice, botanice și peisagistice ci și prin elementele de faună. Foarte bine reprezentate sunt speciile de reptile, păsări și chiroptere. În perimetrul sitului se află două peșteri importante din punct de vedere speologic și paleontologic. Studiile speologice efectuate în peștera La Adam, au dus la descoperiri de importanță paleontologică și arheologică ce clasează acest loc printre cele mai importante din Europa. Din punct de vedere paleontologic s-au determinat numeroase specii de mamifere cuaternare, au fost studiate 80 specii de fosile jurasice și tot de aici a fost scoasă la iveală o piesă deosebit de importantă - un molar de Homo sapiens fossilis. Peștera adăpostește numeroase specii de lilieci protejate la nivel european, printre care Pipistrellus nathusii, întâlnit numai aici. Peștera Gura Dobrogei are peste 480 m lungime, trei intrări și două galerii importante. Ultima se remarcă prin acumularea unei mari cantități de guano tasat, constituind movile apreciabile sub coloniile de lilieci adăpostiți în timpul verii pe tavanul pesterii, care au dat și numele de Peștera lilieciilor. Majoritatea sunt specii protejate și cu statut de specii periclitare. Vegetația din zona de proiecție exterioară și din limita pesterii este caracteristic stepic dobrogeană.;

###### **Calitate și importanță**

Acest sit gazduiește efective importante ale unor specii de pasari protejate. Conform datelor avem următoarele categorii: a) număr de specii din anexa 1 a Directivei Pasari:

43 b) numar de alte specii migratoare, listate in anexele Conventiei asupra speciilor migratoare (Bonn): 43 c) numar de specii periclitare la nivel global: 8 Situl este important pentru populatiile cuibaritoare ale speciilor urmatoare: *Burhinus oedicnemus* *Circaetus gallicus* *Circus pygargus* *Coracias garullus* *Melanocorypha calandra* *Calandrella brachydactyla* *Anthus campestris* Situl este important in perioada de migratie pentru speciile de rapitoare. Situl este important pentru iernat pentru urmatoarele specii: *Barnta ruficollis* ;

### **Vulnerabilități**

Vulnerabilitate crescută datorită turismului neorganizat desfășurat mai ales în zilele sărbătorilor naționale. Influența antropică se manifestă și prin activitățile de pășunat, vânatoare/braconaj iar în imediata vecinătate a ariei se află o exploatare de șisturi verzi care influențează mai ales prin poluarea cu pulberi și zgomot.

#### ▪ **Situri de importanță comunitară (SCI)**

##### **Recifii Jurasici Cheia**

**Cod: ROSCI0215; Tip: SCI; Coordonate: Longitudine N 44° 29' 7"; Latitudine E 28° 26' 30"; Suprafață: 5.686 ha; Județul: Constanța 100(%)**

### **Descriere generală sit:**

Din punct de vedere paleontologic calcarele din zona Cheile Dobrogei adăpostesc cel mai bogat punct fosilifer cu faună mezojurasică din întreg sinclinalul Casimcei. Situl este important nu numai prin caracteristicile geomorfologice, paleontologice, botanice și peisagistice ci și prin elementele de faună. Foarte bine reprezentate sunt speciile de reptile, păsări și chiroptere. În perimetrul sitului se află două peșteri importante din punct de vedere speologic și paleontologic. Studiile speologice efectuate în peștera La Adam au dus la descoperiri de importanță paleontologică și arheologică ce clasează acest loc printre cele mai importante din Europa. Peștera adăpostește numeroase specii de lilieci protejate la nivel european, printre care *Pipistrellus nathusii*, întâlnit numai aici. Peștera Gura Dobrogei are peste 480 m lungime, trei intrări și două galerii importante. Ultima se remarcă prin acumularea unei mari cantități de guano tasat, constituind movile apreciabile sub coloniile de lilieci adapostiți în timpul verii pe tavanul peșterii, care au dat și numele de Peștera liliecilor. Majoritatea sunt specii protejate și cu statut de specii periclitare. Vegetația din zona de proiecție exterioară și din limita peșterii este caracteristic stepic dobrogeană.

### **Clase de habitate:**

pajiști naturale, stepe, culturi (teren arabil), pășuni, alte terenuri arabile, păduri de foioase, habitate de păduri (păduri în tranziție).

### **Calitate și importanță:**

Situl este rezervație naturală cu importanță botanică și geologică. Cuprinde stânci de vârsta jurasică, slab vegetate sau chiar lipsite de vegetație. Vegetația este reprezentată de pajiști uscate și câțiva arbuști.

### **Vulnerabilități**

Recent au fost incepute lucrari de mare amploare, cu un impact deosebit de ridicat, in zona pesterii Casian, prin acestea urmarindu-se realizarea unui lac de acumulare pe raul Casimcea, precum si dezvoltarea unor baze de agrement pentru turismul de masa, ceea ce ar putea avea un potential efect negativ major asupra respectivei zone din SCI. Deja prin lucrarile respective au fost distruse ireversibil unele suprafete din habitatele 40C0, 91AA si 62C0, ceea ce face necesara o interventie ferma a autoritatilor de mediu pentru stoparea lucrarilor si refacerea acolo unde este posibil a habitatelor sau cel putin a aspectelor peisagistice.

#### **IV.6.2. Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate**

Pentru evitarea afectării biotopurilor invecinate, lucrarile de șantier se vor efectua in perioada zilei si se vor separa de restul activitatilor inconjuratoare printr-un gard format din panouri.

Dupa terminarea lucrarilor zona afectata de lucrari va fi readusă la forma inițială.

In zona amplasarii lucrarilor sistemului de canalizare aferent satului Grădina, nu sunt semnalate monumente naturale, ecosisteme terestre și acvatice cu valoare ecologica (prezentate la pct. IV.6.1).

Pentru fiecare areal in parte au fost prezentate vulnerabilitatile.

Măsurile care se pot lua pentru diminuarea acestor aspecte constau in principal din:

- incurajarea practicarii unei agriculturi ecologice si interzicerea folosirii pesticidelor;
- informarea localnicilor asupra efectelor negative ale deranjarii pasarilor in timpul cuibaritului, distrugerii cuiburilor, a pontei sau a puilor;
- interzicerea si luarea de masuri impotriva celor care practica incendierea vegetatiei de pe miriștii si pârlouge;
- tinerea sub control a speciilor invasive;
- impadurirea zonelor defrisate;
- practicarea vânătorilor numai in perioadele permise de lege si numai in arealele aprobate.

Nu se preconizeaza o dezvoltare economica suplimentara si exploziva in zona.

#### **IV.6.3. Descrierea aspectelor de mediu**

Lucrărilor aferente înființării sistemului de canalizare (stație de epurare și rețea canalizare) în satul Grădina, comuna Grădina, județul Constanța, funcție de localizarea lor vor crea stări de disconfort temporar diferențiat după cum urmează:

- Lucrările de execuție a colectoarelor de canalizare și a stațiilor de pompare apă uzată se vor derula în intravilanul localității, dealungul tramei stradale și va afecta locuitorii din zonele limitrofe;
- Lucrările de execuție aferente Stației de epurare ape uzate se vor derula în extravilan la o distanță de cca. 300m de localitate. Terenul afectat va suferi o decopertare de sol si de execuție a obiectivelor propuse. Ca urmare aceste lucrari vor fi afectate fauna si flora pe o suprafata restrânsă cca. 600m<sup>2</sup>.

Fiind vorba de o suprafata restrânsă se estimează că, realizarea lucrarilor va crea o perturbare de mica amploare a habitatului pasarilor, rozatoarelor si insectelor.

#### **IV.6.4. Poluantii și activitățile ce pot afecta ecosistemele acvatice și terestre**

Factorii perturbatori pentru elementele de floră și faună, care pot apărea în timpul lucrărilor, sunt:

- praful ridicat de autoutilitarele și buldozerele aflate în mișcare care poate afecta:
  - caile respiratorii ale animalelor;
  - vizibilitatea în zbor pentru păsări;
  - procesul de fotosinteză al plantelor - prin depunere pe vegetația de pe terenurile adiacente;
- zgomotul produs de aceleași utilaje aflate în mișcare;

Activitățile desfășurate în perioada de execuție a obiectivelor, se constituie în surse de poluare la nivelul amplasamentelor și în vecinătatea acestora prin înlăturarea componentelor biotice (decopertare, săpare șanțuri, etc.).

Lucrările la sistemul de canalizare a localității Grădina afectează în mod nesemnificativ habitatele naturale ale speciilor de plante și animale native.

Principali poluanți prezenti în mediu în vecinătatea zonelor de lucru (șantier, cai de acces, etc.) sunt particulele de praf (pulberile).

Alături de acestea, dar în cantități mai mici vor fi prezente pe parcursul perioadei de construcție următorii poluanți susceptibili de a produce dezagremente asupra formelor de viață. SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO (acesta din urmă în cea mai mică măsură).

Pulberile de praf se depun pe părțile aeriene ale plantelor dându-le un aspect și un colorit specific.

Concentrații de particule în aer care pot să prezinte riscuri pentru vegetație vor fi întâlnite pe o fâșie de cca. de 50 m în jurul amplasamentelor în timpul concentrării maxime a lucrărilor de execuție;

Sursele de poluare specifice perioadei de funcționare sunt constituite din traficul rutier.

Traficul auto care se desfășoară în zona și într-o măsură mai mică măsură activitățile conexe proiectate generează în atmosferă o serie de substanțe și compuși chimici între care cei mai importanți sunt NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, COV, HAP, Pb, Cd, Cr, Ni, cu posibile efecte toxice cunoscute asupra speciilor vegetale și animale.

Poluanții menționați se propagă prin dispersie în mediul înconjurător, având efecte maxime pe o fâșie de circa 20 m în jurul lucrărilor.

Din estimările efectuate, acești poluanți menționați (emisiile), sunt în concentrații foarte reduse și se încadrează în CMA, valorile limită prevăzute de legislația UE pentru protecția ecosistemelor și valorile recomandate de OMS.

Deoarece lucrările aferente realizării sistemului de canalizare a localității Grădina sunt planificate să se realizeze în max. 12 luni efectul tuturor acestor factori perturbatori va fi **nesemnificativ** în timp.

Lucrările propuse pentru realizarea investiției nu presupun riscuri, cu mențiunea că, pe durata execuției lucrărilor și a exploatarea ulterioară a sistemului se vor respecta normele tehnice și legislative în vigoare, specifice fiecărei activități.

Conform tehnologiei aplicate în proiectarea lucrărilor, terenurile alocate nu vor suferi o remodelare în procesul de execuție a sistemului de canalizare aferent satului Grădina.

Ca urmare a decopertării, impactul este negativ, deoarece se produce distrugerea parțială a adaposturilor pentru insecte și eventual rozătoare (**efect direct**). De exemplu pot fi distruse adaposturile subterane ale rozătoarelor cu tot lantul de galerii de comunicație dintre ele. Insectele vor fi afectate deoarece pe lângă distrugerea mediului

lor natural, sunt distruse larvele și ouale. Datorită faptului că insectele sunt elemente nutritive pentru, reptile și pasări, decopertarea înseamnă producerea unui **efect indirect negativ** asupra lanțului trofic respectiv.

Se estimează că până la noua echilibrare a biotopului, lucrările vor crea o **perturbare de mică amploare** a habitatului pasărilor, rozătoarelor și insectelor.

Lucrările vor avea un impact pozitiv asupra populației prin creșterea nivelului de trai (construcția de locuințe prevăzute cu instalații sanitare interioare).

#### **4.6.5. Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția faunei și florei terestre și acvatice**

Datorită faptului că zona respectivă a fost puternic influențată de activități antropice, concret terenul respectiv este în principal situat în intravilanul localității și doar în mică parte în extravilan, nu este cazul să se ia măsuri speciale pentru protecția faunei, florei terestre și acvatice.

Zona analizată este la o distanță de peste 1 km de arealele naturale protejate de interes comunitar și avifaunistic și activitatea de șantier, nu va avea influență asupra culoarelor de migrație a pasărilor.

**Pe perioada șantierului** din cauza transportului materialelor necesare și a compactării cu utilaje care fac zgomot, o parte dintre speciile de pasări vor fi înlocuite de altele care sunt deja obișnuite cu acest gen de activitate și care se hrănesc cu resturi alimentare (pescarus, ciori, vrăbii, etc.).

Pe perioada execuției este posibil să se reducă numărul de indivizi din unele specii sensibile la praf, uscăciune, zgomot.

Acest **efect este temporar** și va dura până la închiderea parțială sau totală a șantierului. După închidere, este preconizată revenirea la compoziția numerică aproximativ similară situației inițiale.

Se apreciază că schimbările negative prognozate, nu vor determina efecte cu caracter definitiv asupra florei și faunei terestre care să însemne dispariția totală a unora din speciile existente în zona.

Măsurile de protecție a florei și faunei pentru **perioada de construcție** se iau din faza de proiectare și organizare a lucrărilor; astfel:

- Suprafețele de teren ocupate temporar în perioada de construcție trebuie limitate judicios la strictul necesar.
- Pentru evitarea accidentelor în care, pe lângă oameni pot fi implicate și animale, constructorul va prevedea bariere fizice care să oprească accesul în locuri periculoase sau expuse.
- Traficul de șantier și funcționarea utilajelor se limitează la traseele și programul de lucru specificat.
- Se evită depozitarea necontrolată a deșeurilor ce rezultă în urma lucrărilor, respectându-se cu strictețe depozitarea în locurile stabilite de autoritățile locale pentru protecția mediului.
- înainte și în fazele de execuție, se vor elimina speciile invazive prezente pe amplasament;
- limitarea accesului personalului de lucru în împrejurimile amplasamentelor,
- limitarea lucrului la orele stricte de program,



- limitarea la maximum a utilizării utilajelor doar in orele de program stabilit de lucru pentru a nu deranja fauna locală;
- este interzisă desfășurarea lucrărilor pe tipul nopții;
- Organizarea de șantier va fi amplasata în zona limitrofă, la o distanta de peste 1 km fata de ariile naturale protejate;
- la terminarea lucrarilor, terenul pe care va fi amplasata Organizarea de santier va suferi un proces de refacere si va fi redat folosinței inițiale;
- realizarea unei infrastructurii adecvate, necesare unei gestionări corespunzătoare a deșeurilor, precum și pentru colectarea selectivă a deșeurilor reciclabile;
- evitarea poluărilor accidentale și interzicerea deversării deșeurilor de orice natură;
- pe perioada executarii lucrarilor constructorul va institui un sistem propriu de automonitorizare a activității din punct de vedere al protecției mediului.
- Lucrările se vor executa fără a intra in zone strict protejate, fara a afecta biodiversitatea și peisajul din zonă.
- Personalul care va desfășura lucrările de execuție va fi instruit asupra măsurilor de protecție a mediului, a obligațiilor și responsabilităților care le revin, precum și a condițiilor care trebuiesc respectate prin Avizul de mediu;
- Se interzice orice evacuare de reziduuri solide și lichide în apele de suprafață sau in arealele naturale protejate;
- Materialele necesare executării lucrărilor propuse se vor depozita in locuri bine stabilite, amenajate corespunzător, în vederea prevenirii poluării solului și/sau subsolului și a apelor de suprafață;
- Pe durata execuției lucrărilor se vor lua măsuri pentru a evita disconfortul creat prin producerea de zgomot, fiind obligatorie respectarea normelor, standardelor și legislației privind protectia mediului aflate in vigoare;
- Stabilirea încă din faza de proiectare a traseelor optime de deplasare a utilajelor;

**În concluzie, luând in considerare sursele de poluare și emisiile de poluanți produse în timp de activitățile antropice existente în zonă, contaminarea cu poluanții specifici generați de activitatea de execuție a lucrărilor la sistemul de canalizare Grădina, va fi nesemnificativă.**

#### **4.7. 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 arhitecturale, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional, etc.**

Lucrările aferente înființării sistemului de canalizare (stație de epurare și rețea canalizare) în satul Grădina, comuna Grădina, județul Constanța se vor derula în intravilanul și în mică măsură și în extravilanul localității.

In localitate nu sunt obiective turistice.

Gospodariile din localitatea Grădina sunt de tip rural cu 2 - 4 camere, curte, gradina, grajduri pentru cresterea vitelor si oilor.

Starea de sanatate a populatiei este buna, neexistand elemente speciale de evidentiat.

- **Lucrările, dotările și măsurite pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public**

In zona afectată de lucrări nu sunt obiective protejate și/sau de interes public.

**Schimbari in utilizarea terenurilor ca urmare a implementarii proiectului**

O arie relativ restrânsă, cca. 600mp din terenul utilizat în prezent ca pășune pentru animale va fi utilizat pentru amplasamentul SEAU.

#### **IV.8. Gospodirirea deșeurilor generate pe amplasament**

- **Tipurile și cantitățile de deșeurii de orice natură rezultate**

În timpul perioadei de construcție rezultă în mod uzual următoarele tipuri de deșeurii, care sunt nepericuloase și care se codifică în conformitate cu Lista cuprinzând deșeurile, prevăzută în anexa nr. 2 din HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, deșeurii din construcții (cod 17) considerate nepericuloase, resturi de lemn (cod 17 02), pământ și pietre din excavații (cod 17 05), materiale de construcție (cod 17 09), alte amestecuri de deșeurii nespecificate (cod 17 09);

acestea vor fi depozitate în containere metalice de 4 mc, și apoi transportate fie de constructor, fie de operatorul zonal de deșeurii la depozitul zonal de deșeurii.

De asemenea, mai pot rezulta ca deșeurii menajere nepericuloase: deșeurii biodegradabile produse de activitatea umană (cod 20 01 08), de WC-urile ecologice ale organizării de șantier (cod 20 03 04), etc.

În perioada de execuție, vor mai rezulta și o serie de deșeurii din material lemnos, etc. Cantitatea acestor deșeurii tehnologice depinde de tehnologia de execuție a constructorului. Ele trebuie depozitate temporar în condiții de siguranță pentru mediu și trebuie expediate la baza de producție a constructorului sau trimise direct la unități specializate în vederea valorificării lor.

După darea în exploatare a lucrărilor, în mod normal nu mai apar deșeurii.

Toate deșeurile care apar în faza de exploatare trebuie colectate pe categorii de deșeu, în spații adecvate și transportate la depozitul zonal de deșeurii sau valorificate.

- **Modul de gospodărire a deșeurilor și asigurarea condițiilor de protecție a mediului**

În perioada de execuție a lucrărilor la sistemul de canalizare a localității Grădina, se vor produce deșeurii inerte din materiale folosite pentru realizarea lucrărilor (lemn de la sprijinirea șanturilor, pietris, nisip, etc).

Deșeurile de la construcții vor fi folosite, fie la amenajarea acostamentului drumurilor locale, fie vor fi transportate la depozitul de deșeurii zonal.

Deșeurile menajere care vor fi produse de către lucrători vor fi colectate pe plan local și vor fi transportate la depozitul ecologic zonal.

#### **IV.9. Gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase**

În tehnologia de construire a obiectivelor nu se preconizează ca se va lucra cu substanțe toxice și periculoase.

Nu este cazul să se realizeze lucrări de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației.

Combustibili necesari funcționării utilajelor vor fi aprovizionați direct de la stațiile de distribuție a carburanților.

#### **V. Prevederi pentru monitorizarea mediului:**

Nu este cazul să se realizeze dotări și măsuri pentru controlul emisiilor de poluanți în

mediu.

**VI. Justificarea încadrării proiectului**, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația comunitară (IPPC, SEVESO, COV, LCP, Directiva-cadru apă, Directiva-cadru aer, Directiva-cadru a deșeurilor etc.)

Nu este cazul

**VII. Lucrări necesare organizării de santier:**

Executantul lucrărilor proiectate va avea responsabilitatea realizării lucrărilor organizării de santier care vor consta în amenajarea unui spațiu de depozitare a conductelor din PVC-KG și PEHD.

Lucrările specifice de săpătură, astupare santuri, montare conducte și construire cămine de vane se vor desfășura pe amplasamentul lucrărilor proiectate.

Utilajele de săpat, de sudat și sculele necesare se vor depozita la sediul executantului.

În consecința organizării santierului nu produce un impact negativ asupra mediului și nici nu constituie o sursă de poluanți care să necesite instalatii pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu, respectiv pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de santier.

**VIII. 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:

- lucrări de refacerea zonelor de carosabil și trotuare afectate de săpătură ;
- lucrări de refacere a zonelor verzi afectate de săpătură.

**Întocmit.**