

# Memoriu de prezentare

## I. DENUMIREA PROIECTULUI:

„CONSTRUIRE STATIE DE EPURARE SI IMPREJMUIRE TEREN,,

## II. TITULAR

- a) **Numele titularului:** Institutul National de Gerontologie si Geriatrie “Ana Aslan”  
b) **Adresa titularului, telefon, fax, adresa de e-mail:** România, Otopeni, soseaua Bucuresti- Ploiesti 307  
Numar de telefon, fax, adresa de e-mail, adresa paginii de internet: Tel: +4031 805 94 01/02/03/04, web: [www.ana-aslan.ro](http://www.ana-aslan.ro)  
c) **Reprezentati legali/imputerniciti, cu date de identificare:**

## III. DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE ÎNTREGULUI PROIECT:

### a) un rezumat al proiectului

In cadrul obiectivului de investitiei “Construire statie de epurare”, se vor executa urmatoarele tipuri de interventii:

#### Descrierea statiei de epurare

Date de proiectare: *Debitele de ape uzate,  $Q_u = Q_s$  (debitele de apa de alimentare caracteristice, calculate mai sus) + debitele de apa de la sectia de fizioterapie (6 m<sup>3</sup>/zi) si de la sectia de bai galvanice (9 m<sup>3</sup>/zi)*

Asadar, debitele de dimensionare pt statia de epurare vor fi:

<b>Quz zi med</b>	<b>240.2</b>	<b>(m<sup>3</sup>/zi)</b>
<b>Quz zi max</b>	<b>312.26</b>	<b>(m<sup>3</sup>/zi)</b>
<b>Quz h max</b>	<b>39.03</b>	<b>(m<sup>3</sup>/h)</b>

- Deshidratarea namolului se va face la un continut de substanta uscata > 18-20%.

Statia de epurare ce face obiectul prezentei documentatii va fi compusa din urmatoarele **obiecte tehnologice:**

- Echipare statie de pompare
- Treapta de tratare mecanica compusa din:
  - Instalatie de sitare cu autocuratare
  - Bazin supraterean pentru omogenizare/egalizare amplasat pe radier de beton
  - Modul de epurare biologica cu nitrificare-denitrificare si stabilizare aeroba a namolului
  - Modul de ultrafiltrare tip MBR (care asigura dubla functionalitate: decantare secundara si dezinfectie a efluentului)
- Tablou automatizare/control proces: linia apei
- Prelucrare namol

- Echipare bazin de stocare
  - o Instalatie automata de deshidratare containerizata deshidratare in instalatie de tip filtru cu saci

## DESCRIEREA FLUXULUI TEHNOLOGIC

### Linia apei

#### Statie de pompare influent

Apa menajera va ajunge gravitacional in statia de pompare existenta pe amplasament, care va fi folosita ca prim obiect tehnologic in cadrul noului proiect, in acest scop fiind echipata corespunzator.

La intrarea in statia de pompare se va amplasa un gratar rar – curatare manuala realizat din inox cu capacitatea de a retine materiile grosiere si de a proteja in special electropompele submersibile cu care se va echipa statia de pompare: electropompe submersibile (1A+1R) cu debitul  $Q=40$  m<sup>3</sup>/h si inaltimea de pompare  $H=8-10$  mCA cu sisteme de cuplare si indicatori de nivel.

Electropompele submersibile vor alimenta treapta mecanica, respectiv primul obiect tehnologic din cadrul acestei etape - instalatia automata de sitare.

#### Instalatie automata de sitare

Din statia de pompare apa uzata va fi pompata catre instalatia de sitare, formata din sita rotativa - curatire automata, cu rol de a retine materiile solide cu dimensiunea particulei mai mare de 0,75 mm.

Pentru controlul debitului de apa uzata pompata, pe traseul conductei de refulare spre acesta se va monta un debitmetru electromagnetic.

Materiile solide separate prin sitare se vor descarca intr-un recipient de tip europubela pentru colectarea materiilor grosiere, amplasata la baza instalatiei.

De aici apa sitata va trece gravitacional in bazinul de omogenizare

#### Bazin de omogenizare/ egalizare debit

Egalizarea debitului de apa uzata este necesara pentru a preintampina problemele de operare si pentru a imbunatati performantele proceselor urmatoare. Atenuarea variatiilor de debit este un proces simplu, dupa incheierea procesului obtinandu-se un debit constant.

BOM (bazinul de omogenizare) va fi echipat cu un sistem de mixare – mixer submersibil cu diametrul elicei de  $\varnothing 191$  mm, doua electropompe submersibile (1A+1R)  $Q = 15$  m<sup>3</sup>/h  $H = 8-10$  mCA, care sa pompeze apa pre-epurata catre modulul de epurare biologica cu denitrificare-nitrificare si stabilizare aeroba a namolului.

Volumul calculat pentru bazinul de omogenizare este  $V_{util} = 96$  m<sup>3</sup> (timp tranzit = 7,2 ore).

Se propune un bazin realizat din GRP amplasat pe o fundatie de beton, avand diametrul de 5,8 m si  $H_t = 4$  m ( $H_u = 3,7$  m)

#### Modul de epurare biologica cu nitrificare- denitrificare si stabilizare aeroba a namolului

Modulul biologic este format din 2 bazine biologice dispuse concentric si constituind obiectul tehnologic in care se realizeaza reducerea substantei organice, eliminarea pe cale biologica a fosforului, eliminarea compusilor cu azot, respectiv azotatilor in compartimentul de denitrificare (anoxic) – compartiment circular interior si amoniului in compartimentul de nitrificare (oxic-aerob) – compartiment circular exterior.

Schema de epurare biologica propusa este cu nitrificare, denitrificare si stabilizarea aeroba a namolului. Din calculele de proces, rezulta un Volum necesar pentru etapa de tratare biologica,  $V_u = 200$  m<sup>3</sup>, din care 20% necesar pentru zona de denitrificare, diferenta constituind zona aeroba pentru procesul de nitrificare.

Pentru atingerea parametrilor optimi procesului, respectiv incarcarea organica a bazinului  $I_{ob} = 0,3$  (kg CBO<sub>5</sub> m<sup>3</sup> ba,zi) si incarcarea organica a namolului,  $I_{on} = 0,05$  (kg CBO<sub>5</sub> / kg S.U.,zi), valoarea aleasa

pentru volumul biologic este de 338,8 m<sup>3</sup>, din care 53,7 m<sup>3</sup> pentru zona de denitrificare și, 285 m<sup>3</sup> pentru zona aeroba.

#### **Denitrificare (D)**

În cadrul acestui compartiment (rezervor interior circular realizat din plăci GRP, cu diametrul de 4,3 m și înălțimea totală de 4 m, H<sub>util</sub> = 3,7 m), prin asigurarea unui mediu anoxic (lipsa oxigenului liber, dar în prezența oxigenului legat chimic sub formă de azotați), se va realiza reducerea azotaților (NO<sub>3</sub>-).

Bazinul de denitrificare este operat continuu prin mixarea amestecului de apă uzată influentă și a namolului activat de recirculare internă cu ajutorul unui mixer submersibil cu diametrul elicei de 176 mm.

#### **Nitrificare (N)**

Compartimentul de nitrificare (N) al reactorului biologic în exterior realizat de asemenea din plăci GRP, va asigura reducerea concentrației de amoniu la o limită proiectată de 2,0 mg/l, prin aerarea apei cu un sistem de aerare cu bule fine (cu membrana elastică perforată).

Pentru asigurarea volumului biologic necesar și totodată respectând proporțiile rezultate din Breviarul de calcul pentru zona anoxică și, respectiv zona aeroba, pentru realizarea acestei zone dimensiunile alese pentru acest bazin concentric exterior vor fi: diametrul de 10,8 m și înălțimea totală de 4 m, H<sub>util</sub> = 3,7 m. Amestecul de namol activat denitrificat va fi alimentat din compartimentul de nitrificare (N) prin deversare peste peretele despartitor comun dintre cele două bazine.

Bazinul de nitrificare va fi echipat cu sistem de aerare compus din elemente de aerare cu bule fine și sistem de distribuție aer, alimentat de o suflantă de aer, Q = 300 Nm<sup>3</sup>/h, P = 420 mbar a cărei comandă va fi asigurată de un sistem de măsură/control oxigen dizolvat.

Tot în zona aeroba, se vor amplasa 2 buc. electropompe submersibile care să pompeze apă epurată mecano-biologic către modulul de ultrafiltrare din aval.

#### **Modul de ultrafiltrare- modul MBR**

Din modulul de epurare biologică apă este pompată către două module cu membrane ultrafiltrante – bazine realizate din polietilena, D×H<sub>total</sub>= 2400×5500 mm. În interiorul fiecărui bazin de filtrare va fi amplasată o casetă de membrane (MBR- membrane biologic reactor) tip BC480, având o suprafață de filtrare de 480 m<sup>2</sup>.

Caracteristici modul membrane:

- Tevi: PVC
- Drenaje: poliester
- Conexiuni: Inox
- Membrane: PES
- Dimensiunea porilor: 0.04 μm
- Temperatura maximă de funcționare: 55°C
- Temperatura minimă: 5°C

Rolul acestui modul este de a separa biomasa activă și de a evacua efluentul epurat. Filtrarea namolului activat se face sub presiunea coloanei de apă din reactor.

Sistemul de aerare este instalat sub caseta de membrane, scopul principal al acestuia fiind menținerea unui mediu oxidant, mixarea namolului activat pentru a evita depunerea acestuia pe radierul bazinului dar și pentru dislocarea biofilmului ce se dezvoltă la suprafața membranelor prin acțiunea de forfecare indusă de bulele de aer ascendente la suprafața de contact a membranelor. Asigurarea debitului de aer necesar se va face cu ajutorul unei suflante de aer care să asigure un debit de aer de 115 Nm<sup>3</sup>/h la 450 mbar. Aerarea modulului MBR se efectuează continuu.

Evacuarea namolului în exces apare ca necesară datorită producției de biomasa (namol) apărută prin procedeele biologice de epurare ce au loc în cele două reactoare biologice (BB și MBR) și se aplică ori de câte ori concentrația namolului activat în modulul de ultrafiltrare cu membrane depășește 10–12 g/l.

Concentrația de namol este măsurată cu ajutorul unui senzor de măsură/control MTS, controler comun cu senzorul de O<sub>2</sub> care asigură comanda suflantei de aer din modulul biologic

Evacuarea efectiva a namolului in exces este un proces ce se va regla la punerea in functiune a statiei, functie de productia de namol efectiva a treptei biologice. Evacuarea namolului in exces se face prin intermediul unei electrovane catre bazinul de stoc namol.

Functionarea modulului de ultrafiltrare cu membrane se face in cicluri, fiecare ciclu cu o durata de 10 minute. Fiecare ciclu este compus din 4 sub-cicluri:

- Filtrare (8.5 min/ciclu)
- Stand-by (0.5 min/ciclu)
- Spalare (0.5 min/ciclu)
- Stand-by (0.5 min/ciclu)

Astfel, durata totala de filtrare este de 20.4 h/zi, durata de spalare in contracurent este de 1.2 h/zi, in timp ce perioadele de stand-by dureaza 2.4 h/zi.

Pentru spalarea ciclica a membranelor se va utiliza permeat in acest scop fiind furnizat un ansamblu compus din bazin de permeat cu un sistem de electrovane (pentru filtrare si pentru spalare) si o pompa de permeat.

Spalarea intensiva a membranelor se face cu hipoclorit de sodiu cu o frecventa de aprox 1 la 28 de zile, dozarea de hipoclorit realizandu-se cu ajutorul unei pompe dozatoare de clor.

Pentru monitorizarea debitului efluent s-a prevazut un debitmetru electromagnetic pe traseul conductei de descarcare in emisarul natural.

#### **Prelucrare namol**

Namolul in exces pompat din modulul de ultrafiltrare va fi stocat intr-un bazin realizat din beton armat (constructie civila pentru a fost considerat un volum de stocare de 50 m<sup>3</sup>).

#### **Echipare Bazin stoc namol si Conditionare namol**

Namolul in exces pompat din modulul de stocat in BSN (bazinul de stoc mentionat la articolul precedent) va fi omogenizat prin mixare si ulterior, pompat cu ajutorul unei electropompe catre un bazin de conditionare. Acest bazin este echipat cu un agitator vertical cu turatie redusa. Conditionarea se va realiza prin dozare de polimer, cu ajutorul unei instalatii de dozare (pompa dozatoare si recipient stocare polimer).

#### **Deshidratare namol – filtru cu saci**

Namolul conditionat va fi transferat cu ajutorul unei pompe cu surub in instalatia de deshidratare namol tip filtru cu 3 saci. Deshidratarea namolului se realizeaza in saci filtranti care au rolul de a retine materialele solide din apa. Singurul lucru ramas in sarcina operatorului va fi cea de descarcare si inlocuire a sacilor de namol.

Apa separata (supernatantul) este colectata si dirijata gravitational catre SPAU influent pentru a fi reintrodusa in fluxul de epurare.

#### **Automatizare si control**

Energia electrica va fi asigurata prin bransament de la reseaua de energie electrica. Instalatiile de distributie si comanda se monteaza in dulapuri metalice, de interior, cu racordare inferioara, clasa de protectie IP54.

Statia de epurare este automatizata, majoritatea proceselor sunt coordonate de un PLC si nu este nevoie de prezenta permanenta unui operator. PLC verifica si dirijeaza parametrii procesului de epurare, iar in caz de avarie trimite un mesaj de alarma sau da un semnal de alarma. Instalatia de automatizare prin mijloacele ei tehnice care indeplinesc functii de supraveghere, comanda si reglare, impreuna cu rolul decisiv al factorului uman, realizeaza conducerea operativa a procesului tehnologic in toate fazele desfasurarii sale.

Masuratorile din statie se refera in principal la masurarea debitului influent, masurarea oxigenului dizolvat remanent in bazinul de aerare si concentratia namolului activat, prin masurari de turbiditate si masurarea debitului efluentului.

Functionarea sistemului de automatizare este urmatorul:

In modul de functionare ON toti consumatorii electrici (pompe, suflante, aparate de masura si control, etc.) sunt alimentati cu energie electrica, dar raman in stand-by. In caz de avarie, pe panoul de comanda apar semnale de avarie, dar nu se efectueaza nici o operatie. In modul de functionare MANUAL utilajele pot fi coordonate de la panoul de comanda separat si independent, fara separarea lor.

Modul de functionare SERVICE este o faza intermediara intre modul MANUAL si modul AUTO total automatizat. Cu acest mod, operatorul poate alege o anumita stare de functionare a unei anumite unitati din statia de epurare.

Amplasamentul propus pentru statia de epurare este conform planurilor anexate.

#### *b) Justificarea necesitatii proiectului*

Proiectul „Construire statie de epurare si imprejmuire teren”, cuprinde ca obiective generale:

- asigurarea serviciilor de alimentare cu apa si canalizare, in conformitate cu legislatia in vigoare;
- asigurarea calitatii corespunzatoare a apei descarcata in mediul acvatic;
- imbunatatirea calitatii cursurilor de apa;
- imbunatatirea managementului namolului provenit de la tratarea apei si epurarea apei uzate;
- imbunatatirea standardelor de mediu;
- indeplinirea angajamentelor de aderare a Romaniei la Uniunea Europeana cu privire la protectia mediului;

Dezvoltarea și reabilitarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare face parte din preconditionia pentru îmbunătățirea calității vieții și a populației din România, respectiv reprezintă o prioritate în vederea stopării degradării mediului natural, crearea habitatului sănătos pentru populație și facilitarea extinderii construirii de noi obiective. În concluzie, trebuie să admitem necesitatea promovării unor investiții pentru dezvoltarea și reabilitarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare care vor conduce la asigurarea sănătății oamenilor ce au activitate sau locuiesc în aceste zone, la înlăturarea fenomenelor de poluare a mediului, la creșterea achiziționării terenurilor în scopul construirii de noi obiective.

#### **Dezvoltarea infrastructurii de bază**

Imbunatatirea sistemului de canalizare menajera, prin retehnologizarea statiei de epurare, constituie un element de bază pentru Institutul Ana Aslan. Acestea sunt necesare pentru a asigura condiții de sănătate, protecția mediului, și, în general, condiții optime de trai, constituind totodata premisele pentru dezvoltarea unei economii competitive.

Rezultatul acestei investiții va fi imbunatatirea calitatii apei uzata deversata in mediul acvatic.

#### *c) Valoarea investitiei : 1,700,000.00 lei*

- d) *Perioada de implementare propus : 12 luni.*
- e) *planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente);*

Nr. Crt.	Denumire	Scara	Nr. Plansa
1	PLAN DE AMPLASARE IN ZONA	1:50000	AAS- PG-100
1	PLAN DE INCADRARE IN ZONA STATIA DE EPURARE	1:5000	AAS-SIT-200
2	PLANURI DE SITUAȚIE STATIE DE EPURARE	1:500	AAS-SIT-300

- f) *O descriere a caracteristicilor fizice ale intregului proiect, formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție etc.)*

Regulamentul privind stabilirea clasei de importanță din Buletinul Construcțiilor nr.4: "**Construcție de importanță normală (C)**"

În conformitate cu prevederile STAS 4273 / 83 (M - SR 6/83. 2/87), lucrările de canalizare menajera, propuse în cadrul schemei de amenajare adoptată, se încadrează în clasa de importanță economică IV și în categoria „ 4 ”.

Este necesara realizarea statii de epurare performanta, iar de aici, dupa epurare, incadrindu-se in normele NTPA 001/2005, vor fi deversate in emisar (raul Pasarea).

Ca beneficiu direct pe termen mediu se estimeaza cresterea calitatii vietii, iar pe termen lung imbunatatirea calitatii apei deversare in raul Pasarea, depoluarea apei de suprafață si implicit a celor subterane.

Pentru realizarea **statiei de epurare a apelor uzate** s-au avut in vedere urmatoarele :

- pentru colectarea apelor uzate se va folosi sistemul de canalizare menajer existent, care impune numai colectarea apelor uzate menajere, apele meteorice putand fi evacuate direct in mediul natural fara epurare (exceptand cazurile in care apele de ploaie spala suprafete impurificate cu produse petroliere, diverse minereuri, substante nocive, etc.),
- rețeaua de canalizare existente pentru ape uzate este alcatuita din canale inchise, ingropate, cu panta corespunzatoare realizarii unor viteze cuprinse intre 0,70 si 5,0 m/s ( PVC).
- respectarea prevederilor planului de urbanism (PUG) al localitatii cu privire la trama stradala, la gradul de confort al gospodariilor (instalatii de apa rece si calda, bai, grupuri sanitare), etc.;

Aspectele specifice lucrarilor din domeniul sistemelor de canalizare de care s-a tinut cont in elaborarea documentatiei sunt prezentate in cele ce urmeaza :

- Siguranta in exploatare a sistemului prezinta doua aspecte: siguranta constructiilor in sine si siguranta functionarii ansamblului tehnologic. Siguranta functionarii sistemului trebuie conceputa de la inceput, cu variante de functionare in regim normal precum si pe durata remedierii avariei. Accidentele posibile vor fi clar mentionate in regulamentul de exploatare la fel ca si masurile ce vor trebui luate si modul de actiune a personalului. Pentru a dispune de un sistem functional sigur este nevoie de utilizarea unor materiale bune, de o executie corespunzatoare a lucrarilor si de o exploatare judicioasa. Pentru a evita manevrele si deciziile incorecte si pentru a micsora numarul defectiunilor si avariilor, trebuie ca ansamblul lucrarii sa

fie cat mai simplu alcatuit, concepuandu-se scheme functionale rationale si fiabile, daca se poate fara pompare, cu un grad ridicat de automatizare, astfel incat interventia personalului in functionarea sistemului sa fie cat mai mult limitata;

➤ Siguranta constructiilor va fi asigurata printr-o proiectare judicioasa, printr-o executie corecta si printr-o exploatare corespunzatoare;

➤ Siguranta la foc, protectia impotriva zgomotului si eficienta izolatiei termice sunt aspecte ce nu pun probleme deosebite la acest tip de lucrari, cu exceptia instalatiilor de epurare monobloc care trebuie protejate termic impotriva inghetului. Pot fi unele cazuri speciale de protectie la foc pentru constructii din materiale combustibile (lemn), de protectie impotriva zgomotului la folosirea motoarelor termice, a compresoarelor si a suflantelor, cazuri pentru care vor fi facute mentiuni in proiectele de detaliu ale obiectelor respective;

➤ Igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului sunt strans legate de aceste lucrari;

➤ Apa uzata produsa poate afecta sanatatea oamenilor si a animalelor si starea mediului (animalele salbatice, apa subterana, subsolul, solul, apa de suprafata, etc.); lucrarile propuse trebuie sa asigure evacuarea si epurarea adecvata inainte de evacuarea finala in receptorul natural (NTPA 001-2005) proiectul va contine si masuri educationale pentru populatie;

➤ Materialele utilizate in realizarea constructiilor si instalatiilor unui sistem de canalizare vor trebui sa indeplineasca anumite criterii generale, valabile, evident, in functie de rolul si importanta constructiei sau instalatiei, de domeniul de utilizare, de caracterul temporar sau permanent al lucrarii, etc.

Utilizarea materialelor fiind legata in general de prezenta apei uzate, ele trebuie sa indeplineasca urmatoarele criterii:

➤ Sa fie rezistente la actiunea coroziva si hidratanta a apei;

➤ Sa asigure o foarte buna etanseitate a elementelor executate pentru evitarea exfiltratiilor si/sau a infiltratiilor;

➤ Sa aiba rezistentele mecanice cerute de domeniul de utilizare;

➤ Sa aiba rugozitate mica in scopul limitarii pierderilor de sarcina distribuite;

➤ Sa fie rezistente la actiunea diferitilor factori externi functie de domeniul lor de utilizare, (temperatura apei si a aerului, sarcini mecanice interioare si exterioare, actiunea agresiva a pamantului, curenti electrici, etc.) si sa nu se deformeze permanent sub actiunea acestora;

➤ Sa nu prezinte pericol de orice natura pentru persoanele cu care vin in contact, care le manevreaza si utilizeaza;

➤ Sa nu necesite cheltuieli de investitie si exploatare mari;

➤ Sa fie usor de pus in opera, depozitate si manevrate;

➤ Sa permita montare si demontare usoara (cazul conductelor, pieselor speciale, armaturilor, etc.);

➤ Sa permita realizarea unor imbinari etanse (cazul conductelor, de exemplu);

➤ Sa reziste alternantelor de umiditate, de temperatura si de inghet-dezghet, daca lucreaza in medii si domenii in care pot avea loc astfel de alternante;

➤ Sa corespunda cerintelor beneficiarilor si caietelor de sarcini intocmite de catre proiectanti si retetelor de preparare indicate de proiectant si realizate de constructor (pentru betoane, mortare, tencuieli, etc.);

- Sa aiba un volum, greutate si dimensiuni care sa permita transportul lor pe drumurile publice;
- Sa-si pastreze calitatile, caracteristicile si proprietatile in cazul depozitarii corespunzatoare pe durata de garantie a fabricantului;
- Echipamentele prevazute a fi achizitionate sa fie fiabile, cu randament energetic ridicat si cu o durata de serviciu normata > 10-15 ani;
- Sa se aleaga materiale pentru care se cunoaste tehnologia de realizare practica si pentru care exista mijloace normale de punere in opera;
- Materialele sa fie atestate de catre organele abilitate si de catre inspectoratele sanitare teritoriale;
- Dupa epuizarea capacitatii de lucru, sa permita fie o reutilizare usoara, fie o distrugere simpla si depozitare in conditii acceptabile pentru mediul inconjurator.

Dintre materialele utilizate curent in realizarea sistemelor de canalizare se evidentiaza urmatoarele:

- Nisip, pietris, ciment, apa si aditivi pentru prepararea mortarelor si betoanelor;
- Bare din otel neted (OB 37) sau profilat la cald (PC 52, PC 60) pentru realizarea constructiilor din beton armat, precomprimat, etc.;
- Cauciuc, carton asfaltat, folii din material plastic, rasini epoxidice, s.a. pentru etansari si protectii;

#### **Statie de epurare ape uzate**

##### **Date de baza**

Conform breviarului de calcul de mai sus se propune o statie de epurare modulara ,statia va cuprinde partea mecanica si un modul de epurare bio-chimica, apele epurate conventional curate fiind deversate in emisarul Raul Pasarea.

Conform breviarului de calcul de mai sus se propune o statie de epurare modulara cu capacitatea de 300 mc/zi. Statia va cuprinde partea mecanica si un modul de epurare bio-chimica de 300 mc/zi.

Indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate in reseaua de canalizare conform NTPA-002/2005, sunt:

- 350 mg/l - Materii in suspensie.
- 300 mg/l - Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO5).
- 50 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 - Detergenti sintetici biodegradabili
- 30 mg/l - Substante extractibile cu solventi organici
- 6,5-8,5 -Unitati pH
- 40<sup>o</sup> C -Temperatura

Pentru efluentul epurat, indicatorii de calitate trebuie sa se incadreze in limitele impuse de prevederile normativului NTPA 001-2005, si anume:

- 35 mg/l - Materii in suspensie (MSS)
- 25 mg/l - Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO5).
- 15 mg/l - Azot total (Nt)
- 2,0 mg/l - Fosfor total (Pt)
- 125 mg/l - Consum chimic de oxigen(CCO-Cr) -metoda cu dicromat de potasiu
- 20 mg/l - Materii extractibile cu solventi organici



- 6,5-8 -Unitati pH

Pentru atingerea valorilor impuse de NTPA 001-2005 este necesara realizarea in cadrul procesului de epurare a urmatoarelor grade de epurare:

- 90 % - Materii in 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 % - Detergenti sintetici biodegradabili
- 33 % - Substante extractibile cu solventi organici

Valorile rezultate impun o tehnologie de epurare a apelor uzate menajere care sa cuprinda: treapta mecanica, treapta biologica si treapta chimica.

#### □ **Solutia tehnologica**

Schema de epurare aleasa corespunde debitelor caracteristice de ape uzate si concentratiilor indicatorilor avuti in vedere pentru acestea, si urmareste in mod special retinerea materiilor in suspensie (SS), a substantelor flotante, eliminarea substantelor organice biodegradabile (exprimate prin CBO<sub>5</sub>) si eliminarea compusilor azotului si fosforului.

Obiectele tehnologice ce intra in componenta statiei de epurare sunt urmatoarele:

- **Statie de pompare apa uzata bruta**
- **Instalatie de sitare cu autocuratare**
- **Bazin de omogenizare-egalizare**
- **Modul biologic**
  - nitrificare
  - denitrificare
  - stabilizare aeroba a namolului
- **Modul de ultrafiltrare tip MBR (care asigura dubla functionalitateŞ decantare secundara si dezinfectie efluent)**
- **Debitmetrie**
- **Prelucrarea namolului**

Statia de epurare va satisface cerintele impuse de Normele Europene si Normele Nationale (NTPA 001/2002) privind calitatea apelor epurate ce vor fi deversate in emisarul natural.

### **Linia apei**

#### **Statie de pompare influent**

Apa menajera va ajunge gravitational in statia de pompare existenta pe amplasament, care va fi folosita ca prim obiect tehnologic in cadrul noului proiect, in acest scop fiind echipata corespunzator.

La intrarea in statia de pompare se va amplasat un gratar rar – curatare manuala realizat din inox cu capacitatea de a retine materiile grosiere si de a proteja in special electropompele submersibile cu care se va echipa statia de pompare: electropompe submersibile (1A+1R) cu debitul Q=40 m<sup>3</sup>/h si inaltimea de pompare H=8-10 mCA cu sisteme de cuplare si indicatori de nivel.

Electropompele submersibile vor alimenta treapta mecanica, respectiv primul obiect tehnologic din cadrul acestei etape - instalatia automata de sitare.

#### **Instalatia automata de sitare**

Din statia de pompare apa uzata va fi pompata catre instalatia de sitare, formata din sita rotativa - curatire automata, cu rol de a retine materiile solide cu dimensiunea particulei mai mare de 0,75 mm.

Pentru controlul debitului de apa uzata pompata, pe traseul conductei de refulare spre acesta se va monta un debitmetru electromagnetic.

Materiile solide separate prin sitare se vor descarca intr-un recipient de tip europubela pentru colectarea materiilor grosiere, amplasata la baza instalatiei.

De aici apa sitata va trece gravitational in bazinul de omogenizare

### **Bazin de omogenizare/ egalizare debit**

Egalizarea debitului de apa uzata este necesara pentru a preintampina problemele de operare si pentru a imbunatati performantele proceselor urmatoare. Atenuarea variatiilor de debit este un proces simplu, dupa incheierea procesului obtinandu-se un debit constant.

BOM (bazinul de omogenizare) va fi echipat cu un sistem de mixare – mixer submersibil cu diametrul elicei de  $\varnothing 191$  mm, doua electropompe submersibile (1A+1R)  $Q = 15$  m<sup>3</sup>/h  $H = 8-10$  mCA, care sa pompeze apa pre-epurata catre modulul de epurare biologica cu denitrificare-nitrificare si stabilizare aeroba a namolului.

Volumul calculat pentru bazinul de omogenizare este  $V_{util} = 96$  m<sup>3</sup> (timp tranzit = 7,2 ore).

Se propune un bazin realizat din GRP amplasat pe o fundatie de beton, avand diametrul de 5,8 m si  $H_t = 4$  m ( $H_u = 3,7$  m)

### **Modul de epurare biologica cu nitrificare- denitrificare si stabilizare aeroba a namolului**

Modulul biologic este format din 2 bazine biologice dispuse concentric si constituind obiectul tehnologic in care se realizeaza reducerea substantei organice, eliminarea pe cale biologica a fosforului, eliminarea compusilor cu azot, respectiv azotatilor in compartimentul de denitrificare (anoxic) – compartiment circular interior si amoniului in compartimentul de nitrificare (oxic-aerob) – compartiment circular exterior.

Schema de epurare biologica propusa este cu nitrificare, denitrificare si stabilizarea aeroba a namolului.

Din calculele de proces, rezulta un Volum necesar pentru etapa de tratare biologica,  $V_u = 200$  m<sup>3</sup>, din care 20% necesar pentru zona de denitrificare, diferenta constituind zona aeroba pentru procesul de nitrificare.

Pentru atingerea parametrilor optimi procesului, respectiv incarcarea organica a bazinului Iob = 0,3 (kg CBO5 m3 ba,zi) si incarcarea organica a namolului, Ion = 0,05 (kg CBO5 / kg S.U.,zi), valoarea aleasa pentru volumul biologic este de 338,8 m3, din care 53,7 m3 pentru zona de denitrificare si, 285 m3 pentru zona aeroba.

### **Denitrificare (D)**

In cadrul acestui compartiment (rezervor interior circular realizat din placi GRP, cu diametrul de 4,3 m si inaltimea totala de 4 m, Hutil = 3,7 m), prin asigurarea unui mediu anoxic (lipsa oxigenului liber, dar in prezenta oxigenului legat chimic sub forma de azotati), se va realiza reducerea azotatilor (NO3-).

Bazinul de denitrificare este operat continuu prin mixarea amestecului de apa uzata influenta si a namolului activat de recirculare interna cu ajutorul unui mixer submersibil cu diametrul elicei de 176 mm.

### **Nitrificare (N)**

Compartimentul de nitrificare (N) al reactorului biologic in exterior realizat de asemenea din placi GRP, va asigura reducerea concentratiei de amoniu la o limita proiectata de 2,0 mg/l, prin aerarea apei cu un sistem de aerare cu bule fine (cu membrana elastica perforata).

Pentru asigurarea volumului biologic necesar si totodata respectand proportiile rezultate din Breviarul de calcul pentru zona anoxica si, respectiv zona aeroba, pentru realizarea acestei zone dimensiunile alese pentru acest bazin concentric exterior vor fi: diametrul de 10,8 m si inaltimea totala de 4 m, Hutil = 3,7 m.

Amestecul de namol activat denitrificat va fi alimentat din compartimentul de nitrificare (N) prin deversare peste peretele despartitor comun dintre cele doua bazine.

Bazinul de nitrificare va fi echipat cu sistem de aerare compus din elemente de aerare cu bule fine si sistem de distributie aer, alimentat de o suflanta de aer, Q = 300 Nm3/h, P = 420 mbar a carei comanda va fi asigurata de un sistem de masura/control oxigen dizolvat.

Tot in zona aeroba, se vor amplasa 2 buc electropompe submersibile care sa pompeze apa epurata mecano-biologic catre modulul de ultrafiltrare din aval.

### **Modul de ultrafiltrare- modul MBR**

Din modulul de epurare biologica apa este pompata catre doua module cu membrane ultrafiltrante – bazine realizate din polietilena, D×Htotal= 2400×5500 mm. In interiorul fiecarui bazin de filtrare va fi amplasata o caseta de membrare (MBR- membrane biologic reactor) tip BC480, avand o suprafata de filtrare de 480 m2.

Caracteristici modul membrane:

- Tevi: PVC

- Drenaje: poliester
- Conexiuni: Inox
- Membrane: PES
- Dimensiunea porilor: 0.04  $\mu\text{m}$
- Temperatura maxima de functionare: 55°C
- Temperatura minima: 5°C

Rolul acestui modul este de a separa biomasa activa si de a evacua efluentul epurat. Filtrarea namolului activat se face sub presiunea coloanei de apa din reactor.

Sistemul de aerare este instalat sub caseta de membrane, scopul principal al acestuia fiind mentinerea unui mediu oxigenat, mixarea namolului activat pentru a evita depunerea acestuia pe radierul bazinului dar si pentru dislocarea biofilmului ce se dezvoltă la suprafata membranelor prin actiunea de forfecare indusa de bulele de aer ascendente la suprafata de contact a membranelor. Asigurarea debitului de aer necesar se va face cu ajutorul unei suflante de aer care sa asigure un debit de aer de 115 Nm<sup>3</sup>/h la 450 mbar. Aerarea modulului MBR se efectueaza continuu.

Evacuarea namolului in exces apare ca necesara datorita productiei de biomasa (namol) aparuta prin procedeele biologice de epurare ce au loc in cele doua reactoare biologice (BB si MBR) si se aplica ori de cate ori concentratia namolului activat in modulul de ultrafiltrare cu membrane depaseste 10–12 g/l. Concentratia de namol este masurata cu ajutorul unui senzor de masura/control MTS, controler comun cu senzorul de O<sub>2</sub> care asigura comanda suflantei de aer din modulul biologic

Evacuarea efectiva a namolului in exces este un proces ce se va regla la punerea in functiune a statiei, functie de productia de namol efectiva a treptei biologice. Evacuarea namolului in exces se face prin intermediul unei electrovane catre bazinul de stoc namol.

Functionarea modulului de ultrafiltrare cu membrane se face in cicluri, fiecare ciclu cu o durata de 10 minute. Fiecare ciclu este compus din 4 sub-cicluri:

- Filtrare (8.5 min/ciclu)
- Stand-by (0.5 min/ciclu)
- Spalare (0.5 min/ciclu)
- Stand-by (0.5 min/ciclu)

Astfel, durata totala de filtrare este de 20.4 h/zi, durata de spalare in contracurent este de 1.2 h/zi, in timp ce perioadele de stand-by dureaza 2.4 h/zi.

Pentru spalarea ciclica a membranelor se va utiliza permeat in acest scop fiind furnizat un ansamblu compus din bazin de permeat cu un sistem de electrovane (pentru filtrare si pentru spalare) si o pompa de permeat.

Spalarea intensiva a membranelor se face cu hipoclorit de sodiu cu o frecventa de aprox 1 la 28 de zile, dozarea de hipoclorit realizandu-se cu ajutorul unei pompe dozatoare de clor.

Pentru monitorizarea debitului efluent s-a prevazut un debitmetru electromagnetic pe traseul conductei de descarcare in emisarul natural.

Descarcarea apei uzate se face in raul Pasarea, printr-o conducta existenta, asupra careia nu se intervine prin prezentul proiect

### **Linia namolului**

Namolul in exces pompat din modulul de ultrafiltrare va fi stocat intr-un bazin realizat din beton armat (constructie civila pentru a fost considerat un volum de stocare de 50 m<sup>3</sup>).

### **Echipare Bazin stoc namol si Conditionare namol**

Namolul in exces pompat din modulul de stocat in BSN (bazinul de stoc mentionat la articolul precedent) va fi omogenizat prin mixare si ulterior, pompat cu ajutorul unei electropompe catre un bazin de conditionare. Acest bazin este echipat cu un agitator vertical cu turatie redusa.

Conditionarea se va realiza prin dozare de polimer, cu ajutorul unei instalatii de dozare (pompa dozatoare si recipient stocare polimer).

### **Deshidratare namol – filtru cu saci**

Namolul conditionat va fi transferat cu ajutorul unei pompe cu surub in instalatia de deshidratare namol tip filtru cu 3 saci. Deshidratarea namolului se realizeaza in saci filtranti care au rolul de a retine materialele solide din apa. Singurul lucru ramas in sarcina operatorului va fi cea de descarcare si inlocuire a sacilor de namol.

Apa separata (supernatantul) este colectata si dirijata gravitational catre SPAU influent pentru a fi reintrodusa in fluxul de epurare.

Supernatantul evacuat din instalatia de deshidratare este dirijat gravitational in bazinul de omogenizare, de unde este reintrodus in fluxul tehnologic al epurarii.

Unitatea de deshidratare si echipamentele adiacente acesteia se vor amplasa intr-un container tehnologic pentru a fi protejate impotriva intemperiilor.

Daca, dupa analize, rezulta ca namolul deshidratat nu contine componente nocive, acesta poate primi aprobare din partea oganelor de mediu pentru a putea fi imprastiat in mod preponderent in pomicultura, viticultura, etc.

#### **IV. DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE DEMOLARE NECESARE**

Nu este cazul.

#### **V. DESCRIEREA AMPLASĂRII PROIECTULUI :**

Sediul din Otopeni al Institutului Ana Aslan, este situat pe soseaua Bucuresti- Ploiesti la nr 307, pe un teren cu o suprafață de 33 de hectare.

Otopeni este un oraș în județul Ilfov, Muntenia, România, format din localitatea componentă Otopeni (reședința), și din satul Odăile. Localitatea se află în vecinătatea nordică a municipiului București, la ieșirea către Ploiești, fiind un oraș-satelit al Capitalei.

Din punct de vedere fizico-geografic, orașul Otopeni este așezat pe interfluviul Colentina - Pasărea, în Câmpia Vlăsiei, subdiviziune a Câmpiei Române, iar din punct de vedere administrativ - teritorial este situat în județul Ilfov.

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

##### **(A) Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu**

###### **a) protecția calității apelor**

- sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul:

Sursele de poluanți pentru ape o poate reprezenta apa uzată menajeră pe perioada de exploatare iar pe perioada de execuție nu este cazul, deoarece lucrările de execuție nu intră în contact cu cursuri de apă suprațere sau subterane.

Poluarea apei subterane nu este probabil deoarece conductele și căminele de canalizare sunt etanșate și realizate din materiale cu tehnologie superioară, iar înainte de darea în funcțiune se supune probelor de etanșitate, iar în cazul în care se constată defecte în acest stadiu de verificare se vor lua măsurile necesare pentru a elimina pierderile de apă uzată din conducte.

Evacuarea apelor epurate convențional curate se evacuează în râul Ialomița printr-o gură de deversare.

##### ***Managementul apelor uzate.***

###### ***Surse ape uzate***

Apele uzate din cadrul Institutului Ana Aslan, provin de la următoarele surse:

- Angajați 230 persoane / 24 ore/zi;
- Pacienți/ paturi 350;

- Sectia de fizioterapie 6 cazi cu deversare la 15 minute cca 60 deversari/zi x 100 litri = 6 m3;
- Bai galvanice cca 300 deversari per zi x 30 litri = 9 m3
- Imobile locuinte sociale: 50 persoane

#### *Reteaua de canalizare*

Reteaua de canalizare menajera existenta este descrisa la capitolele de mai sus.

#### *Debite de ape evacuate*

Debitul de apă uzat-menajeră care va intra în stația de epurare este următorul :

$Q_{zi\ med} = 240,2\ mc/zi$

$Q_{zi\ max} = 312,26\ mc/zi.$

$Q_0\ max = 39,03\ mc/h$

*Instalatii pentru retinerea, evacuarea si dispersia poluantilor in mediu*

**Tabel Nr. 1**

<i>Faza de proces</i>	<i>Sursa</i>	<i>Instalatia pentru retinerea, evacuarea si dispersia poluantilor</i>
<i>Epurare ape menajere uzate</i>	<i>Ape uzate rezultate din Institutul Ana Aslan</i>	<i>Statie de epurare</i>

#### **STATIE DE EPURARE**

##### ***Modulara, containerizata cu bazine deschise***

- In functie de configuratia suprafetei de teren alocata, obiectele tehnologice pot fi amplasate diferit fara sa existe spatii “moarte”;
- Obiectele tehnologice sunt compacte cu posibilitate de amplasare in spatii reduse si cu posibilitate de executie rapida;
- Datorita tehnologiei aplicate spatiul alocat statiei de epurare se reduce considerabil (aprox cu 30 %) sistemul containerizat si utilajele propuse reduc durata de executie, montaj si punere in functiune ;
- Asigura epurarea apei in conditii de eficienta ridicata, astfel incat sa se respecte limitele calitative ale efluentului conform prevederilor normelor NTPA 001/2005;
- Datorita utilizarii modulului de tratare primara a apei uzate precum si a sistemului MBR, se asigura epurarea cu eficienta foarte ridicata, sub limitele impuse de NTPA 001/2005;
- Procesul de epurare este de tip mbr si se aliniaza conceptelor de ultima generatie recomandate de firme de renume pe plan international;
- Procesul de epurare cu tehnologia MBR, este un pas tehnologic important care asigura reglementarile impuse de legislatia si normele europene privind tratarea terciara a apelor uzate;
- Nu necesita consumabile suplimentare pentru procesul de epurare biologica si operare zilnica (ex; biopreparate)
- Statiile de epurare MBR pot functiona cu variatii zilnice sau de durata privind debitele si incarcările (parametrii fizico-chimici), fara a avea un impact major negativ asupra capacitatii de epurare;
- Echipamentele de proces prevazute sunt fiabile, cu functionare automata si consum redus de energie electrica;
- Consumuri reduse de energie si consumabile de proces ( aproximativ: 0,2 euro/m<sup>3</sup> apa epurata)
- Complet automatizata, inclusiv sistem de transmisie date la distanta ( SCADA sau similar) – la cererea clientului
- Statia de epurare este prevazuta cu sistem de transmisie a datelor la distanta, inclusiv verificarea si operarea statiei de epurare;
- Asigura conditii de exploatare salubre;

- Statii de epurare cu minim miros; conditii de intretinere minimale; statie de epurare "prietenoasa" cu operatorii;
- Nu necesita personal permanent de exploatare; 1 inspectie/zi
- Inspectie pentru a verifica umplerea pubelelor cu reziduuri si dupa caz inlocuirea acestora; completarea cu floculant si coagulant a recipientilor; verificarea informatiilor de pe monitorul amplasat frontal pe panoul de automatizare si respectarea indicatiilor transmise de acesta;

*Bilantul de ape evacuate*

**Tabel Nr. 2**

Sursa	Total ape uzate generate		Ape uzate evacuate						Ape directionate spre reutilizare / recirculare			
	m <sup>3</sup> /zi	m <sup>3</sup> /an	Menajere		Industriale		Pluviale		In obiectiv		In alte obiective	
			m <sup>3</sup> /zi	m <sup>3</sup> /an	m <sup>3</sup> /z	m <sup>3</sup> /an	m <sup>3</sup> /zi	m <sup>3</sup> /an	m <sup>3</sup> /zi	m <sup>3</sup> /an	m <sup>3</sup> /zi	m <sup>3</sup> /an
Institutul Ana Aslan	240,2	87.673,0	240,2	87.673,0	-	-	-	-	-	-	-	-

**Calitatea apelor subterane si de suprafata – Fond de poluare existent**

Zona analizata nu este caracterizata de poluare, obiectivul aflandu-se intr-o zona cu statut special, in care nu se desfasoara procese poluatoare cu impact semnificativ asupra apelor subterane / suprafata.

**Surse de poluare a apei – Perioada de constructie**

*a) Executia propriu-zisa a lucrarilor*

Manipularea si punerea in opera a materialelor de constructii ( beton, agregate, etc ) determina emisii specifice fiecarui tip de material si fiecarei operatii de constructie.

*b) Traficul de santier*

Traficul rezultat din circulatia vehiculelor grele pentru transport materiale, transport personal, utilaje, echipamente, determina diferite emisii de substante poluante, ca urmare apele pluviale care spala zona de lucru constituie ape poluate.

*c) Poluarea accidentala*

Acest tip de poluare este scurgerilor de hidrocarburi (benzina, motorina) datorate fisurarii accidentale a rezervoarelor utilajelor si masinilor de transport in perioada de constructie a obiectivului.

Tipurile de poluanti sunt dupa cum urmeaza :

- uleiuri si grasimi minerale;
- hidrocarburi ( benzina, motorina );
- apa uzata de la spalarea masinilor si utilajelor.

**Surse de poluare a apei – Perioada de functionare**

*a) Functionarea defectuoasa a statiei de epurare*

Poluarea apei subterane nu este probabil deoarece conductele si caminele de canalizare sunt etanse si realizate din materiale cu tehnologie superioara , iar inainte de darea in functiune se supune probelor de etanseitate ,iar in cazul in care se constata defecte in acest stadiu de verificare se vor lua masurile necesare pentru a elimina pierderile de apa uzate din conducte.

Evacuarea necontrolata a apelor uzate in sol ca urmare a functionarii defectuoase a statiei de epurare.

*b) Poluarea accidentala*

Scurgeri de hidrocarburi ( benzina, motorina ) datorate fisurarii accidentale a rezervoarelor autovehiculelor.

**Prognostul impactului**

*Impactul produs asupra apelor*

**INCARCAREA APELOR UZATE LA INTRAREA IN STATIA DE EPURARE**



Incarcarile specifice ale apelor uzate provenite de la localitatile rurale, recomandate in NP - 089 - 2003 pentru proiectarea statiilor de epurare sunt :

- materii solide in suspensie - M.T.S. = 30 – 50 g/omzi
- consum biochimic de oxigen 5 zile - CBO<sub>5</sub> = 30 – 40 g/omzi
- consum chimic de oxigen - CCO – Cr = 55 – 75 g/omzi
- azot amoniacal - NH<sub>4</sub>- N = 3 – 6 g/omzi
- fosfor total - P = 0,7 – 4 g/omzi
- detergenti biodegradabili = 3 g/omzi
- Nr. de persoane: 630 persoane
- Q<sub>zi med</sub> = 240,20 mc/zi
- Q<sub>zi max</sub> = 312,26 mc/zi.
- Q<sub>o max</sub> = 39,03 mc/h

Apele uzate menajere si tehnologice evacuate in rețeaua de canalizare a comunei se vor incadra in - NTPA 002/2002 – “Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate in rețelele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile de epurare”, aprobate prin HG Nr.188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, modificată și completată prin HG Nr.352/2005.

**Concentratiile maxime** ale poluantilor din apele uzate evacuate, conform NTPA 002/2005 sunt :

Nr. 3

Tabel

Nr.crt.	Indicatorul de calitate	U.M.	Valorile maxime admise	Metoda de analiză <sup>3)</sup>
1.	Temperatura	°C	40	
2.	pH	unități pH	6,5-8,5	SR ISO 10523-97
3.	Materii în suspensie ( MTS )	mg/l	350	STAS 6953-81
4.	Consum biochimic de oxigen la 5 zile ( CBO <sub>5</sub> )	mg O <sub>2</sub> /l	300	STAS 6560-82 SR ISO 5815/98
5.	Consum chimic de oxigen [CCO(Cr)1]	mg O <sub>2</sub> /l	500	SR ISO 6060/96
6.	Azot amoniacal ( NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/l	30	STAS 8683-70
7.	Fosfor total ( P )	mg/l	5,0	STAS 10064-75
8.	Detergenți biodegradabili	mg/l	25	SR ISO 7875/1,2-96

1) Valoarea concentrației CCO(Cr) este condiționată de respectarea raportului CBO<sub>5</sub>/CCO mai mare sau egal cu 0,4. Pentru verificarea acestei condiții vor putea fi utilizate și rezultatele determinării consumului chimic de oxigen, prin metoda cu permanganat de potasiu, urmărindu-se cunoașterea raportului CCO(Mn)/CCO(Cr) caracteristic apei uzate.

2) Pentru localitățile în care apa potabilă din rețeaua de distribuție conține zinc în concentrație mai mare de 1 mg/dm<sup>3</sup> se va accepta aceeași valoare și la racordare, dar nu mai mare de 5 mg/l.

3) Metoda de analiză va fi cea corespunzătoare standardului în vigoare.

**Debitele masice** ale incarcarilor apelor uzate la intrarea in statia de epurare vor fi :

**a.1. Cantitatea de suspensii**

$$G_s = 650 \text{ loc} \times 35 \text{ g/loc zi} = 22050 \text{ gr/zi} = 22,05 \text{ kg/zi}$$

**a.2. Concentratia in suspensii**

$$C_s = \frac{G_s}{Q_{uzzi \text{ max}}} \frac{gr / zi}{mc / zi} = \frac{22050}{312,26} = 141,23 \text{ mg/l}$$

$$C_0 = 141,23 \text{ mg/l} < 350 \text{ mg/l conf N.T.P.A 002/2002}$$

### b.1. Cantitatea de CBO5

$$G_c = 650 \text{ loc} \times 60 \text{ g/loc zi} = 37800 \text{ gr/zi} = 37,80 \text{ kg/zi}$$

### b.2. Concentratia in CBO5

$$L_o = \frac{G_c}{Q_{uzzi \text{ max}}} \frac{\text{gr} / \text{zi}}{\text{mc} / \text{zi}} = \frac{378000}{312,26} = 121,05 \text{ mg/l}$$

$L_o = 121,05 \text{ mg/l} < 350 \text{ mg/l conf N.T.P.A 002/2002}$
--

### c.1. Cantitatea de CCO-Cr

$$G_{cr} = 650 \text{ loc} \cdot 120 \text{ g/loc.zi} = 756000 \text{ g/loc.zi} = 75,60 \text{ kg/zi}$$

### c.2. Concentratia in CCO-Cr

$$C_{cr} = \frac{G_{cr}}{Q_{uzzi \text{ max}}} \frac{\text{gr} / \text{zi}}{\text{mc} / \text{zi}} = \frac{756000}{312,26} = 242,11 \text{ mg/l} < 500 \text{ mg/l conf N.T.P.A 002/2002}$$

### d.1 Azot amoniacal NH4-N

$$G_{NH4-N} = 650 \text{ loc} \cdot 14,15 \text{ g/loc.zi} = 8910 \text{ g/zi} = 8,91 \text{ kg/zi}$$

### d.2 Concentratia in NH4-N

$$C_{NH4-N} = \frac{G_{NH4-N}}{Q_{uzzi \text{ max}}} \frac{\text{gr} / \text{zi}}{\text{mc} / \text{zi}} = \frac{8910}{312,26} = 28,54 \text{ mg/l} < 30 \text{ mg/l conf N.T.P.A 002/2002}$$

### e.1 Azot total N.T.K

$$G_{NTK} = 650 \text{ loc} \cdot 11 \text{ g/loc.zi} = 6930 \text{ g/zi} = 6,93 \text{ kg/zi}$$

### e.2 Concentratia in N.T.K.

$$C_{NTK} = \frac{G_{NTK}}{Q_{uzzi \text{ max}}} \frac{\text{gr} / \text{zi}}{\text{mc} / \text{zi}} = \frac{6930}{312,26} = 22,19 \text{ mg/l} < 30 \text{ mg/l conf N.T.P.A 002/2002}$$

### f.1 Fosfor total- P

$$G_p = 650 \text{ loc} \cdot 1,80 \text{ g/loc. zi} = 1130 \text{ g/zi} = 1,13 \text{ kg/zi}$$

### f.2 Concentratia in fosfor

$$C_p = \frac{G_p}{Q_{uzzi \text{ max}}} \frac{\text{gr} / \text{zi}}{\text{mc} / \text{zi}} = \frac{1130}{312,26} = 3,63 \text{ mg/l} > 5 \text{ mg/l conf N.T.P.A 002/2002}$$

### g.1 Detergenti sintetici biodegradabili

$$G_D = 650 \text{ loc} \cdot 3 \text{ g/loc.zi} = 1950 \text{ g/zi} = 1,95 \text{ kg/zi}$$

### g.2 Concentratia detergentilor biodegradabili

$$C_D = \frac{G_D}{Q_{uzzi \text{ max}}} \frac{\text{gr} / \text{zi}}{\text{mc} / \text{zi}} = \frac{1950}{312,26} = 6,244 \text{ mg/l} < 27 \text{ mg/l conf N.T.P.A 002/2002}$$

### h.1 Substante extractibile cu solventi organici

$$G_s = 650 \text{ loc} \cdot 4 \text{ g/om zi} = 2600 \text{ g/zi} = 2,60 \text{ kg/zi}$$

### h.2 Concentratia substantelor extractibile

$$C_s = \frac{G_s}{Q_{uzzi \text{ max}}} \frac{\text{gr} / \text{zi}}{\text{mc} / \text{zi}} = \frac{2600}{312,26} = 8,32 \text{ mg/l} < 30 \text{ mg/l conf N.T.P.A 002/2002}$$

## INCARCAREA APELOR UZATE LA IESIREA DIN STATIA DE EPURARE

Apele epurate deversate in Raul Pasarea se vor incadra in NTPA 001/2002 – “Normativ privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali”, aprobate prin HG Nr.188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, modificată și completată prin HG Nr.352/2005.

Concentrațiile maxime ale poluanților din apele uzate evacuate, conform NTPA 001/2005 sunt :

**Tabel Nr. 4**

Nr. crt.	Indicatorul de calitate	U.M.	Valorile limită admisibile	Metoda de analiză <sup>5)</sup>
1.	Temperatura <sup>1)</sup>	°C	35	-
2.	pH	unități pH	6,5-8,5	SR ISO 10523/1997
3.	Materii în suspensie (MS) <sup>2)</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	35,0 ( 60,0 )	STAS 6953/1981
4.	Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO <sub>5</sub> ) <sup>3)</sup>	mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	20 ( 25,0 )	STAS 6560/1982 SR ISO 5815/1998
5.	Consum chimic de oxigen (CCO(Cr)) <sup>3)</sup>	mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	70 ( 125,0 )	SR ISO 6060/1996
6.	Azot amoniacal (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) <sup>7)</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	2,0 ( 3,0 )	STAS 8683/1970
7.	Azot total (N) <sup>7)</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	10,0 ( 15,0 )	STAS 7312/1983
8.	Substanțe extractibile cu solvenți organici	mg/dm <sup>3</sup>	20,0	SR 7587/1996
9.	Produse petroliere <sup>6)</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	5,0	SR 7277/1,2/1995
10.	Fosfor total (P) <sup>7)</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	1,0 ( 2,0 )	SR EN 1189/1999
11.	Detergenți sintetici biodegradabili	mg/dm <sup>3</sup>	0,5	SR ISO 7825/1,2/1996

1) Prin primirea apelor uzate temperatura receptorului natural nu va depăși 35°C.

2) A se vedea tabelul nr. 1 prevăzut în anexa nr. 1 la hotărâre - NTPA-011 și art. 7 alin. (2) din anexa la anexa nr. 1 - Plan de acțiune privind colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate rurale.

3) Valorile de 20 mg O<sub>2</sub>/l pentru CBO<sub>5</sub> și 70 mg O<sub>2</sub>/l pentru CCO(Cr) se aplică în cazul stațiilor de epurare existente sau în curs de realizare. Pentru stațiile de epurare noi, extinderi sau rețehnologizări, preconizate să fie proiectate după intrarea în vigoare a prezentei hotărâri, se vor aplica valorile mai mari, respectiv 25 mg O<sub>2</sub>/l pentru CBO<sub>5</sub> și 125 mg O<sub>2</sub>/l pentru CCO(Cr).

4) Suma ionilor metalelor grele nu trebuie să depășească concentrația de 2 mg/dm<sup>3</sup>, valorile individuale fiind cele prevăzute în tabel. În situația în care resursa de apă/sursa de alimentare cu apă conține zinc în concentrație mai mare decât 0,5 mg/dm<sup>3</sup>, această valoare se va accepta și la evacuarea apelor uzate în resursa de apă, dar nu mai mult de 5 mg/dm<sup>3</sup>.

5) Metoda de analiză va fi cea corespunzătoare standardului în vigoare.

6) Suprafața receptorului în care se evacuează ape uzate să nu prezinte irizații.

7) Valori ce trebuie respectate pentru descărcări în zone sensibile, conform tabelului nr. 2 din anexa nr. 1 la hotărâre - NTPA-001.

Producătorul stației de epurare, garantează următoarele grade de epurare :

- Materii solide în suspensie - **M.T.S. = 93 % – 95 %**
- consum biochimic de oxigen 5 zile - **CBO<sub>5</sub> = 92 % – 94 %**
- consum chimic de oxigen - **CCO – Cr = 85 % – 90 %**
- azot amoniacal - **(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) = 93 % – 94 %**
- azot total - **N = 90 %**
- fosfor total - **P = 80 % – 82 %**
- detergenți sintetici biodegradabili = **98 % – 99 %**
- **Debitele masice** ale incarcărilor apelor uzate la ieșirea din stația de epurare vor fi :
- Materii în suspensie ( MTS )
- $G_{MTS} = 312,26 \text{ m}^3/\text{zi} \times 35 \text{ mg/l} (1 - 0,93) = 10,93 \text{ kg/zi}$
- Consum biochimic de oxigen la 5 zile ( CBO<sub>5</sub> )
- $G_{CBO5} = 312,26 \text{ m}^3/\text{zi} \times 25 \text{ mg/l} (1 - 0,94) = 7,81 \text{ kg/zi}$
- Consum chimic de oxigen [CCO(Cr)]
- $G_{CCO-CR} = 312,26 \text{ m}^3/\text{zi} \times 125 \text{ mg/l} (1 - 0,90) = 39,03 \text{ kg/zi}$

- Azot amoniacal (  $\text{NH}_4^+$  )
- $G_N = 312,26 \text{ m}^3/\text{zi} \times 3 \text{ mg/l} (1 - 0,94) = 0,94 \text{ kg/zi}$
- Fosfor total ( P )
- $G_P = 312,26 \text{ m}^3/\text{zi} \times 1 \text{ mg/l} (1 - 0,82) = 0,62 \text{ kg/zi}$
- Detergenți sintetici biodegradabili ( D )
- $G_D = 312,26 \text{ m}^3/\text{zi} \times 25 \text{ mg/l} (1 - 0,99) = 7,81 \text{ kg/zi}$
- **Concentrațiile de poluanți** in apele uzate la intrarea in statia de epurare vor fi :
- Materii în suspensie ( MTS )
- $C_{\text{MTS}} = 350 \text{ mg/l} (1 - 0,93) = 24,50 \text{ mg/l}$

$C_{\text{MTS}} = 24,50 \text{ mg / litru} < C_{\text{MA}_{\text{MTS}}} = 35,00 \text{ mg / litru}$  conform NTPA 001 / 2005

- Consum biochimic de oxigen la 5 zile (  $\text{CBO}_5$  )
- $C_{\text{CBO}_5} = 300 \text{ mg/l} (1 - 0,94) = 18,00 \text{ mg/l}$

$C_{\text{CBO}_5} = 18,00 \text{ mg / litru} < C_{\text{MA}_{\text{CBO}_5}} = 20,00 \text{ mg / litru}$  conform NTPA 001 / 2005

- Consum chimic de oxigen [CCO(Cr)]
- $C_{\text{CCO-CR}} = 500 \text{ mg/l} (1 - 0,90) = 50,00 \text{ mg/l}$

$C_{\text{CCO-CR}} = 50,00 \text{ mg / litru} < C_{\text{MA}_{\text{CCO-CR}}} = 70,00 \text{ mg / litru}$  conform NTPA 001 / 2005

- Azot amoniacal (  $\text{NH}_4^+$  )
- $C_{\text{NH}_4^+} = 30 \text{ mg/l} (1 - 0,94) = 1,80 \text{ mg/l}$

$C_{\text{NH}_4^+} = 1,80 \text{ mg / litru} < C_{\text{MA}_{\text{NH}_4^+}} = 2,00 \text{ mg / litru}$  conform NTPA 001 / 2005

- Fosfor total ( P )
- $C_P = 5 \text{ mg/l} (1 - 0,82) = 0,90 \text{ mg/l}$

$C_P = 0,90 \text{ mg / litru} < C_{\text{MA}_P} = 1,00 \text{ mg / litru}$  conform NTPA 001 / 2005

- Detergenți biodegradabili
- $C_D = 25 \text{ mg/l} (1 - 0,99) = 0,25 \text{ mg/l}$

$C_D = 0,25 \text{ mg / litru} < C_{\text{MA}_D} = 0,50 \text{ mg / litru}$  conform NTPA 001 / 2005

Proгноza impactului activităților desfășurate în perioada de construcție și funcționare a obiectivelor analizate se va realiza prin calculul indicelui de impact (  $I_p$  în continuare ) utilizând relația:

$$I_p = C_E / C_{MA}$$

în care :

$I_p$  este indicele de impact;

$C_E$  este concentrația efectivă a poluanților emiși în mediu ca urmare a activităților din obiectiv;

$C_{MA}$  este concentrația maxim admisibilă stabilită prin normative / reglementări existente;

Tabel Nr. 5

Tipul depoluant	Concentrații de poluanți(mg / litru)		Indice impact $I_p = C_E / C_{MA}$
	$C_E$	$C_{MA}$ NTPA 001 / 2005	
Materii în suspensie ( MTS )	24,50	35,00	0,70
Consum biochimic de oxigen la 5 zile ( $\text{CBO}_5$ )	18,00	20,00	0,90
Consum chimic de oxigen [CCO(Cr)]	50,00	70,00	0,71
Azot amoniacal ( $\text{NH}_4^+$ )	1,80	2,00	0,90
Fosfor total ( P )	0,90	1,00	0,90
Detergenți biodegradabili	0,25	0,50	0,50

Se constată că indicele de impact maxim pentru calitatea apei epurate evacuate din statia de epurare are valoare  $I_p = 0,90$  și se obține pentru indicatorii Consum biochimic de oxigen la 5 zile (  $\text{CBO}_5$  ), Azot amoniacal (  $\text{NH}_4^+$  ) și Fosfor total ( P ).

Acest indice de impact a fost estimat pentru funcționarea stației fără un tratament pentru obținerea unui namol biologic activ. În cazul în care acest tratament va fi făcut, concentrația poluanților evacuați va scădea iar indicele de impact va fi mai mic.

#### Cuantificarea impactului

Cuantificarea poluării potențiale a apelor se va face prin estimarea modificărilor potențiale ale calității acestora în urma unor eventuale deversări de poluanți, printr-un coeficient subunitar

**Tabel Nr. 6**

Nota de Bonitate	Indice de impact	Probabilitate	Grad de afectare
1	0	Nula	Neafectare
2	0,1 – 0,4	Minima	Usoara
3	0,5 – 0,9	Medie	Admisibila
4	1	Certa	Inacceptabila

**Impactul produs asupra factorului de mediu apă este minim, acceptabil.**

#### Măsuri de diminuare a impactului

##### PERIOADA DE CONSTRUCTIE

**Tabel Nr. 7**

Nr	Activitate/Actiune/Obiect	Măsuri de reducere a impactului propuse
1	Autovehicule /Utilaje	Interzicerea reparației acestora în zonele de lucru.
		Verificarea integrității și etanșării rezervoarelor și a conductelor de alimentare cu carburant
2	Camp de infiltrare	Toate conductele se vor monta obligatoriu pe un strat de nisip și vor fi materiale care să reziste la agresiunea apei uzate

##### PERIOADA DE FUNCTIONARE

**Tabel Nr. 8**

Nr	Activitate/Actiune/Obiect	Măsuri de reducere a impactului propuse
1	Statie epurare	Mentenanța periodică
2	Apa uzată	Monitorizarea sub aspect cantitativ și calitativ a apelor uzate.
3	Namol deshidratat	Monitorizarea sub aspect cantitativ și calitativ

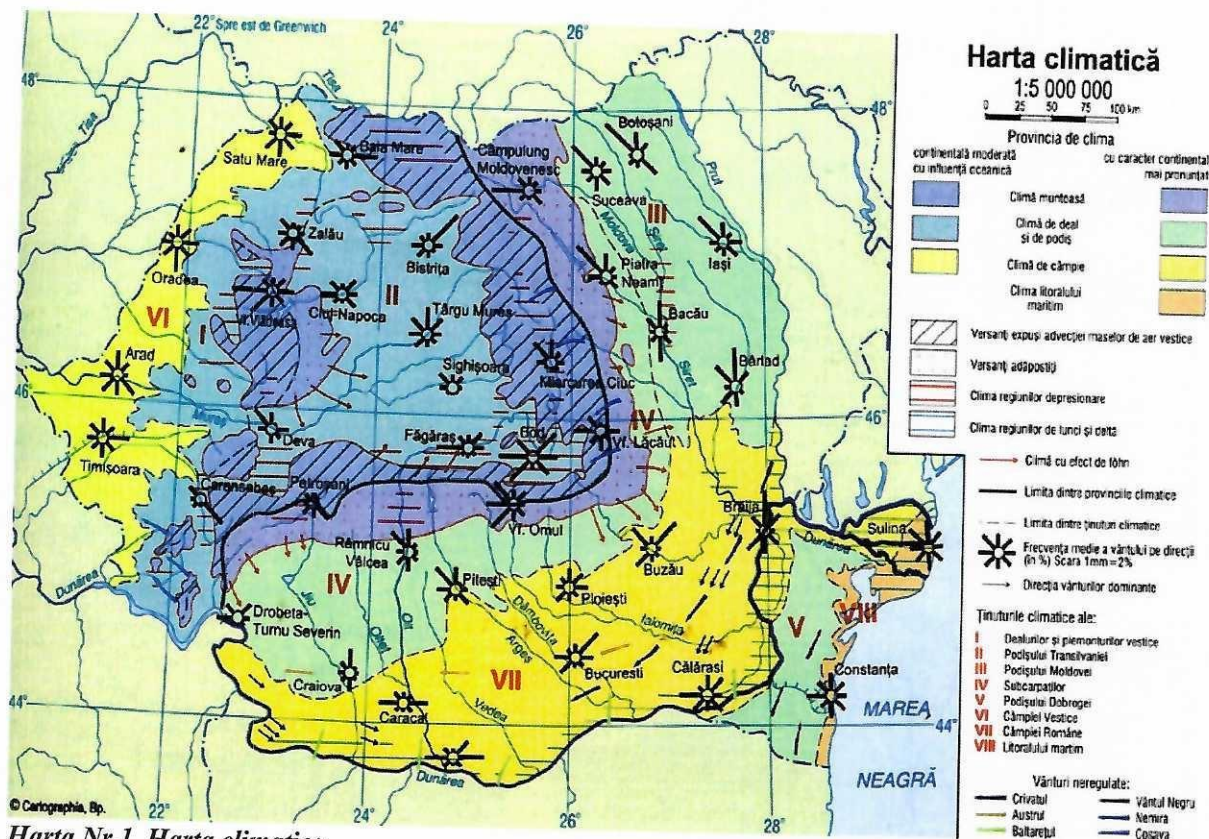
#### b) protecția aerului

##### Caracteristici generale

##### Clima

Climatic, zona se caracterizează prin următoarele valori:

- temperatura maximă absolută a aerului +41.1°C;
- temperatura minimă absolută a aerului – 32.2°C;
- temperatura medie anuală a aerului +10.6°C;
- adâncimea de îngheț 0,80 - 0,90 m conform STAS 6054 / 77.



Harta Nr.1 Harta climatică

### Calitatea aerului – Fond de poluare existent

Zona analizată nu este caracterizată de poluare, obiectivul aflându-se într-o zonă cu statut special, în care nu se desfășoară procese poluatoare cu impact semnificativ asupra aerului atmosferic.

### Surse de poluare a aerului – Perioada de construcție

Substanțele pasibile de a polua atmosfera, ca urmare a desfășurării lucrărilor de realizare a investiției sunt gazele de ardere, provenite de la motoarele utilajelor care vor fi utilizate pentru realizarea lucrărilor propuse, precum și de la mijloacele auto, care vor fi folosite pentru transportul materialelor.

Perioada de realizare a investiției va fi marcată de o creștere a concentrației de gaze de ardere ( $CO_2, CO, NO_x, SO_x, COV$ ) și pulberi în suspensie și sedimentabile.

### Surse de poluare a aerului – Perioada de funcționare

Din analiza procesului tehnologic care se va desfășura în cadrul stației de epurare rezultă ca sursa de poluare atmosferică o constituie procesul de fermentare și deshidratare a namolului.

- Emisiile de poluanți datorate funcționării stației de epurare provin de la procesul de fermentare mixtă: aerobă la suprafața bazinului de colectare a namolului și a instalației de deshidratare a acestuia, aflată în contact cu atmosfera și anaerobă în profunzimea stratului de namol.

### Proгноза impactului

#### Impactul produs asupra aerului

### PERIOADA DE CONSTRUCȚIE

Sursa principală de poluare a aerului pe timpul executiei lucrărilor de construcție este generată de arderea carburanților în motoarele utilajelor de extracție și a mijloacelor de transport.

Pentru estimarea emisiilor de poluanți s-a utilizat metodologia CORINAIR, metodologie promovată de Uniunea Europeană procesul tehnologic principală sursa de poluare a aerului este reprezentată de arderea carburanților în motoarele utilajelor de excavare și transport.

Pentru determinarea emisiilor provenite de la eșapamentele motoarelor s-au utilizat factorii de emisie pentru motoarele Diesel specificați în „Normele metodologice privind conținutul, sfera de cuprindere, modul de calcul și de raportare a indicatorilor referitori la protecția aerului”, anexa la Ordinul Nr. 462/1993 al M.A.P.P.M.

Din tabelul 3.2. la ordinul mai sus menționat se utilizează factorii de emisie în kg/ 1.000 litri pentru motoarele Diesel, specifice autovehiculelor grele.

Având în vedere ca la funcționarea unui utilaj greu consumul specific de motorină este de 30 l/h, se calculează emisiile la arderea combustibilului Diesel pentru un utilaj, prezentate în tabelul de mai jos. Volumul total al emisiilor depinde de numărul de utilaje și de timpul de funcționare.

Apresiasi impactului activitatilor de construcții asupra calitatii aerului se face în raport cu concentrațiile maxime admisibile (C.M.A.) prevăzute în STAS Nr. 12.574 / 1987 "Aer în zone protejate", și în Ordinul M.A.P.M.M. : Nr. 592 / 2002 în vederea protecției sănătății populației.

Pentru calculele concentrațiilor potențiale de substanțe poluante în aer s-au avut în vedere condițiile meteorologice defavorabile din punct de vedere al circulației și dispersiei poluanților, considerând o viteză redusă a vântului de maxim 1 m/s.

Considerăm că în perioada de investiție vor funcționa concomitent două utilaje. În acest caz emisiile de poluanți vor fi următoarele :

**Tabel Nr. 9**

Agent poluant	Factorii de emisie kg/1000 l	Emisii [ g/h ]	Σ Emisii, [ g/h ]	Limite admisibile [ g/h ], conf. Ordinului Nr. 462/93
			C <sub>E</sub>	C <sub>MA</sub>
Particule	1,56	46,8	93,6	500 g/h, p.4.1, anexa 1
SO <sub>x</sub>	3,24	97,2	194,4	5000 g/h, tabel 6.1, clasa 4
CO	27,0	810,0	1.620,0	Nu se specifică
Hidrocarburi	4,44	133,2	266,4	3000 g/h, tabel 7.1, clasa 3
NO <sub>x</sub>	44,4	332,0	664,0	5000 g/h, tabel 6.1, clasa 4
Aldehide	0,36	10,8	21,6	100 g/h, tabel 7.1, clasa 1
Subst. organice	0,36	10,8	21,6	200 g/h, tabel 7.1, clasa 2

Ordinul Nr. 462/1993 abrogat parțial de HG Nr. 128/2002 și modificat de Ordinul Nr. 592/2002, referitor la limitarea preventivă a emisiilor poluante ale autovehiculelor rutiere – art. 17, stipulează că :

„Emisiile poluante ale autovehiculelor rutiere se limitează cu caracter preventiv prin condițiile tehnice prevăzute la omologarea pentru circulație a autovehiculelor”.

Se constată că pentru toți poluanții analizați, concentrațiile calculate se situează mult sub limitele admise pentru protecția sănătății umane.

Indicii de poluare pentru aer pentru perioada de construcție, vor fi următorii :

$$I_p = C_E / C_{MA}$$

în care :

I<sub>p</sub> este indicele de impact;

C<sub>E</sub> este concentrația efectivă a poluanților emiși în mediu ca urmare a activităților din obiectiv;

C<sub>MA</sub> este concentrația maxim admisibilă stabilită prin normative / reglementări existente;

**Tabel Nr. 10**

Tipul de poluant	Concentrații medii zilnice ( g / h )		Indice impact I <sub>p</sub> = C <sub>E</sub> / C <sub>MA</sub>
	C <sub>E</sub>	C <sub>MA</sub>	
Particule	93,60	500,00	0,1872
SO <sub>x</sub>	194,40	5000,00	0,0388
Hidrocarburi	266,40	3000,00	0,0888
NO <sub>x</sub>	664,00	5000,00	0,1328
Aldehide	21,60	100,00	0,2160
Subst. organice	21,60	200,00	0,0108

Prin compararea datelor rezultate în urma evaluării, cu limitele admise din normativele în vigoare, rezulta că impactul produs de construcția rețelelor de canalizare și stației de epurare asupra calitatii aerului este redus, fără efecte semnificative în zona.

#### **PERIODA DE FUNCȚIONARE**

Din analiza procesului tehnologic care se va desfășura în cadrul stației de epurare rezulta că sursa de poluare atmosferică o constituie procesul de fermentare și deshidratare a namolului. Emisiile de poluanți datorate funcționării stației de epurare provin de la procesul de fermentare mixtă : aerobă la suprafața bazinului de colectare a namolului și a instalației de deshidratare a acestuia, aflată în contact cu atmosfera și anaerobă în profunzimea stratului de namol. Acest proces este complex și dependent de temperatura mediului exterior. S-a considerat situația cea mai defavorabilă din punct de vedere a intensității de manifestare a sursei și anume cea din sezonul de vară când procesul de fermentare - deshidratare este intensificat de temperatura mediului ambiant, iar debitele de noxe sunt maxime (literatură de specialitate recomandă temperatura de calcul a mediului ambiant de 30 grade C).

Gazul rezultat in urma fermentarii namolului, denumit "gaz de namol" contine aproximativ :

- 70 % metan ( $\text{CH}_4$  - rezultat in urma fermentarii metanice)
- 25 % dioxid de carbon -  $\text{CO}_2$
- 5 % azot -  $\text{N}_2$ , oxigen -  $\text{O}_2$ , hidrogen sulfurat -  $\text{H}_2\text{S}$ , vapori de apa

O alta noxă este mirosul specific al acestui gaz, care apare in special datorita prezentei hidrogenului sulfurat, metanul si dioxidul de carbon fiind inodore. In studiul poluarii atmosferice s-au luat în considerare doar gazele care produc efecte negative asupra mediului si a populatiei din zona si anume metanul -  $\text{CH}_4$  ( 70 % - masic din gaz ) si hidrogenul sulfurat -  $\text{H}_2\text{S}$  ( 0,15 % - masic din gaz ). Gazul metan nu are miros, de aceea este dificil de decelat si la concentratii cuprinse între anumite limite poate produce explozii. Consideram ca in cazul analizat ( bazinul de colectare a namolului avind suprafata in contact cu atmosfera), datorita faptului ca densitatea relativa a metanului in raport cu aerul este de 0,553 este exclusa acumularea metanului, dar s-au studiat concentratiile sursei si cele care vor aparea la nivelul solului, in raport cu cele admise. Hidrogenul sulfurat continut in gazul de namol este foarte toxic; in cantitati destul de mici ( 0,001 % ) este sesizabil prin miros. La concentratii de 0,1 % ( in aer ) este otravitor . Pentru apele uzate menajere, la temperatura de 30°C luata in studiu ( zona de temperaturi moderate in care actioneaza organisme mezofile de fermentatie ) cantitatea maxima de gaz de namol care poate fi produsa, corespunzatoare schemei de tratare a apelor uzate adoptate, este de 43,60 g/om zi.

Cantitatea de gaz de namol specifica, masica este - 0,76  $\text{m}^3/\text{kg}$

Cu acest debit specific de gaz de namol, tinand cont de compozitia materiilor solide totale in suspensie ( MTS ), de compozitia acestui gaz si de diferenta între debitele masice de suspensii care intra in statie si care se evacueaza din statie s-au stabilit debitele zilnice maxime, medii lunare si medii anuale de noxe care se degaja în atmosfera :

- Debitul maxim de MTS intrate in statie -  $G_{\text{IMTS}} = 72.06 \text{ kg/zi}$
- Debitul maxim de MTS iesite din statie -  $G_{\text{EMTS}} = 4.32 \text{ kg/zi}$
- Debitul maxim de MTS ramas in instalatia de deshidratare -  $G_{\text{RMTS}} = 35,00 \text{ kg/zi}$

Debit maxim de gaz de namol care se degaja :

$$Q_{\text{MAX GAZ ZI}} = 0,70 \times 35,00 \text{ kg/zi} \times 0,76 \text{ m}^3\text{N/kg} = 18,62 \text{ m}^3\text{N/zi}$$

Unde :

- 0,70 – continut masic metan ( $\text{CH}_4$  - rezultat in urma fermentarii metanice) .
- 0,76  $\text{m}^3\text{N/kg}$  - cantitatea de gaz de namol specifica masica

Debit mediu de gaz de namol care se degaja :

$$Q_{\text{MED GAZ ZI}} = 0,70 \times 35,00 \text{ kg/zi} \times 0,76 \text{ m}^3\text{N/kg} \times 0,55 = 10,24 \text{ m}^3\text{N/zi}$$

Unde :

- 0,70 – continut masic metan ( $\text{CH}_4$  - rezultat in urma fermentarii metanice) .
- 0,76  $\text{m}^3\text{N/kg}$  - Cantitatea de gaz de namol specifica masica
- 0,55 - coeficient experimental de neuniformitate zilnica a producerii gazului, care cuantifica conditiile de temperaturi diferite si de neuniformitate a debitelor de ape uzate.

Debit mediu de gaz de namol care se degaja lunar :

$$Q_{\text{MED GAZ LUNA}} = 0,70 \times 35,00 \text{ kg/zi} \times 0,76 \text{ m}^3\text{N/kg} \times 0,55 \times 30 \text{ zile/luna} \times 0,75 = 230,42 \text{ m}^3\text{N/luna}$$

Unde :

- 0,70 – continut masic metan ( $\text{CH}_4$  - rezultat in urma fermentarii metanice) .
- 0,76  $\text{m}^3\text{N/kg}$  - cantitatea de gaz de namol specifica masica
- 0,75 - coeficient experimental de neuniformitate lunara a producerii gazului, care cuantifica conditiile de temperaturi diferite si de neuniformitate a debitelor de ape uzate.

Debit mediu de gaz de namol care se degaja anual :

$$Q_{\text{MED GAZ AN}} = Q_{\text{MED GAZ LUNA}} \times 12 \text{ luni/an} \times 0,65 = 1797,30 \text{ m}^3\text{N/an}$$

Unde :

- 0,70 – continut masic metan ( $\text{CH}_4$  - rezultat in urma fermentarii metanice) .
- 0,76  $\text{m}^3\text{N/kg}$  - Cantitatea de gaz de namol specifica masica
- 0,65 - coeficient experimental de neuniformitate anuala a producerii gazului, care cuantifica conditiile de temperaturi diferite si de neuniformitate a debitelor de ape uzate.

Calculul debitului masic maxim pentru gazul de namol :

$$Q_{\text{zi maxG.N.}} = 43,60 \text{ g/loc zi} \times 2081 \text{ loc} = 90,73 \text{ kg/zi} = 1,05 \text{ g/s}$$

Emisia de gaz s-a considerat pentru 12h/zi, deoarece degajarea de gaze este mult mai intensa in regim diurn.

Debitele de calcul pentru sursa (emisii), respectiv pentru calculul celor doi poluanti, vor fi :

- $Q_{\text{calcul CH}_4} = 1,05 \times 0,7 = 0,74 \text{ g/s} = 2,66 \text{ kg/h}$
- $Q_{\text{calcul H}_2\text{S}} = 1,05 \times 0,0015 = 0,0016 \text{ g/s} = 5,76 \text{ g/h}$



$$C_{H_2S} = 5,76 \text{ g/h} < CMA_{H_2S} = 50 \text{ g/h conform Ordin 462 / 1993}$$

Tabel Nr. 11

Tipul depoluant	Concentratii medii zilnice( g / h )		Indice impact $I_p = C_E / C_{MA}$
	$C_E$	$C_{MA}$	
CH <sub>4</sub>	2.660,00	-	-
H <sub>2</sub> S	5,76	50,00	0,1152

**SURSE STATIONARE DIRIJATE**

Tabel Nr. 12

Denumirea sursei	Poluant	Debit masic (g/h)	Debit gaze/aer imp (Nm <sup>3</sup> /h)(m <sup>3</sup> /h)	Prag de alerta (mg/Nm <sup>3</sup> ) (mg/m <sup>3</sup> )
Statie epurare	CH <sub>4</sub>	2.660,00	5,20	-
Statie epurare	H <sub>2</sub> S	5,76	0,011	-

Surse staționare de poluare a aerului, poluanți generați și emiși

Tabel Nr. 13

Denumirea activitatii, sectorului, procesului tehnologic	Surse generatoare de poluanți atmosferici						Caracteristicile fizice ale surselor			Parametrii gazelor evacuate		
	Denumire	Consum/ producție	Timp de lucru anual [h]	Poluanți generați	Poluanți, coduri, după caz	Cantități de poluanți generați [t/an]	Denumire	Înălțime [m]	Diametrul interior la vârful coșului [m]	Viteza [m/s]	Temperatura [°C]	Debit volumic/ debit masic [m <sup>3</sup> /s]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Tratarea apelor uzate	Statie de epurare	240,20 m <sup>3</sup> /zi	8760	Aerosoli din procesul tehnologic	CH <sub>4</sub>	29,139	Instalatie epurare	1,5	1	3,5	25	5,20
					H <sub>2</sub> S	0,078						0,011
					-	-						-

**Cuantificarea impactului**

Cuantificarea poluarii aerului se va face prin estimarea modificarilor potentiale ale calitatii acestora in urma unor eventuale deversari de poluanti, printr-un coeficient subunitar.

Tabel Nr. 14

Nota de Bonitate	Indice de impact	Probabilitate	Grad de afectare
1	0	Nula	Neafectare
2	0,1 – 0,4	Minima	Usoara
3	0,5 – 0,9	Medie	Admisibila
4	1	Certa	Inacceptabila

Se poate considera ca Impactul produs asupra factorului de aer este minim.

**Măsuri de diminuare a impactului**  
**PERIOADA DE EXECUTIE**

Tabel Nr. 15

Nr	Activitate/Actiune/Obiect	Masuri de reducere a impactului propuse
1	Managementul lucrarilor	La sfarsitul unei saptamani de lucru, se va efectua curatenia fronturilor de lucru, cu care ocazie se vor evacua deseurile, se vor stivui materialele, se vor alinia utilajele etc.
		Evitarea activităților de încărcare/descărcare a mijloacelor de transport cu materiale generatoare de praf în perioadele cu vânt cu viteze mai mari de 3 m/s;
2	Autovehicule /Utilaje	Utilizarea de mijloace de transport și de utilaje dotate cu motoare ale căror emisii respecta legislația în vigoare;

**PERIOADA DE FUNCTIONARE**

Tabel Nr.16

Nr	Activitate/Actiune/Obiect	Masuri de reducere a impactului propuse
1	Statia de epurare	Statia de epurare foloseste tehnologii de epurare avansate, astfel ca poluarea aerului in zona statiei va fi redus. Statia de epurare se va amplasa la o distanta mai mare de 300 m fata de zone populate potrivit OMS 119/2014 modificat.

- instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă – nu este cazul

**c) protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor**

- sursele de zgomot și de vibrații – nu este cazul

- amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor –Nu este cazul;

Influența zgomotului asupra organismului uman depinde de o serie de factori, ca :

- intensitatea, frecvența, tipul de acțiune și caracterul zgomotului;
- vârsta, activitatea, starea fizică, obișnuința și sensibilitatea individuală;
- mediul în care are loc acțiunea: dimensiunea spațiului, configurația terenului, etc.

Acțiunea zgomotului asupra organismului este încadrată în mai multe zone :

- zona liniștită.....0-30 dB(A)
- zona efectelor psihice.....30 - 60 dB(A)
- zona efectelor fiziologice..... 60 - 90 dB(A)
- zona efectelor otologice..... 90 - 120 dB(A)

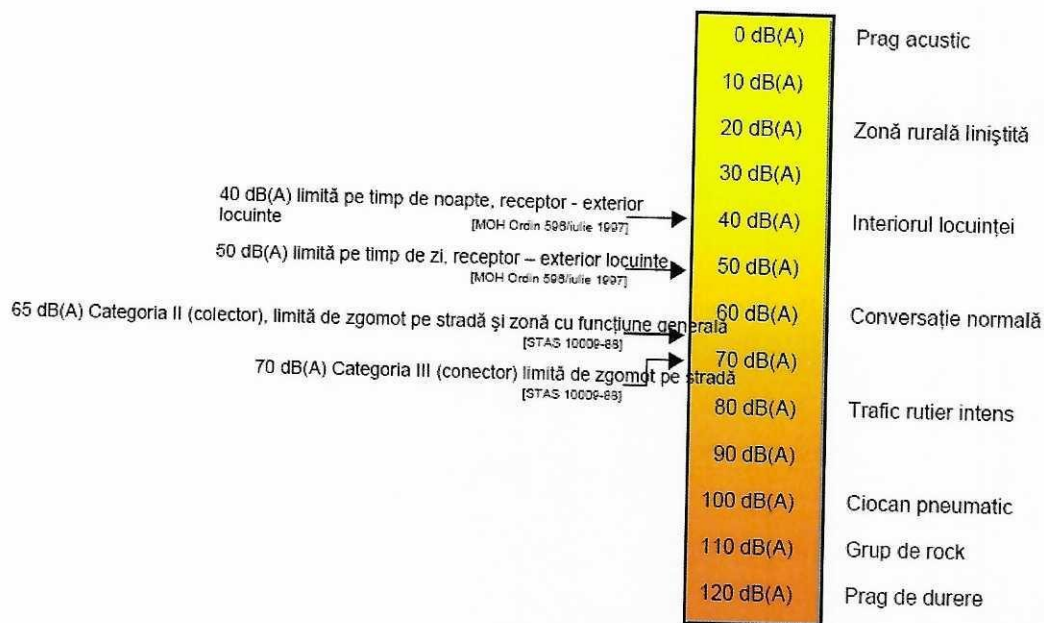
Influența vibrațiilor asupra organismului uman depinde de o serie de factori, ca :

- intensitatea, frecvența, tipul de acțiune și caracterul vibrațiilor;
- vârsta, activitatea, starea fizică, obișnuința și sensibilitatea individuală;
- mediul în care are loc acțiunea: dimensiunea spațiului, configurația terenului, etc.

**ZGOMOT**

Scara în decibeli este logaritmică; prin urmare o mică creștere a indicelui decibel reprezintă o creștere substanțială a intensității.

Spre exemplu, în timp ce 10 decibeli au o intensitate de 10 ori mai mare decât un decibel, 20 de decibeli au o intensitate de 100 de ori mai mare ( $10 \times 10$  și nu  $10 + 10$ ), 30 de decibeli au o intensitate de 1000 de ori mai mare ( $10 \times 10 \times 10$ ) și așa mai departe.



Standard românesc STAS 10009-88: Acustica urbană: Limite admisibile ale nivelului de zgomot;

Standardul se referă la limitele admisibile ale nivelului de zgomot în mediul urban, diferențiate pe zone și dotări funcționale, pe categorii tehnice de străzi, stabilite conform reglementărilor tehnice specifice în vigoare privind sistematizarea și protecția mediului înconjurător.

## VIBRAȚII

Amplitudinea vibrației este în mod normal măsurată în funcție de viteză prin măsurarea mișcării seismice pe trei direcții ortogonale și prin determinarea amplitudinii maxime (suma vectorială), care este cunoscută și sub denumirea de viteză maximă a particulei (VMP).

Sensibilitatea umană la vibrații este cea mai acută la frecvențe cu valorile între 8 Hz până la 80 Hz.

### Niveluri perceptibile de vibrații.

Percepția unui observator asupra vibrațiilor seismice depinde de amplitudine, frecvență și de durata de mișcare precum și de efectul de amplificare a vibrațiilor generate de condițiile de sol sau de caracteristicile structurale din zona în care se află observatorul.

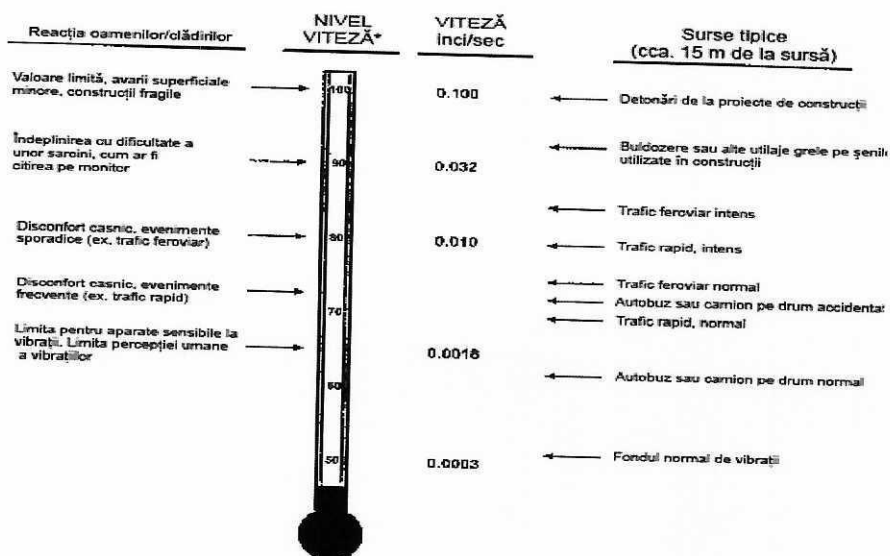
Vibrațiile reprezintă adesea mai mult un inconvenient pentru observator, însă vibrațiile cu magnitudine mare și frecvență mică pot determina deteriorări structurale, de la apariția unor fisuri în tencuială și în rosturile cu mortar până la prăbușirea unor elemente de structură.

Standard românesc SR 12025/1-94: Efectele vibrațiilor produse de traficul rutier asupra clădirilor sau părților de clădiri.

Metode de măsurare: STAS 12025/94 stabilește metodele de măsurare a parametrilor vibrațiilor aferenți produse de traficul rutier, propagate prin străzi și care afectează clădiri sau părți de clădiri.

Standardul românesc SR 12025/2-94: Acustica în construcții: Efectele vibrațiilor asupra clădirilor sau părților de clădiri. (Limite admisibile):

STAS-ul SR 12025-2/94 stabilește limitele admisibile pentru locuințe și clădiri socio-culturale precum și pentru ocupanții acestora, care pot fi afectate de vibrații produse de utilaje interne/externe sau de vibrații propagate ca urmare a traficului rutier de pe străzile din apropiere.



\* Valoarea vitezei ca rădăcină pătrată medie în Db, raportată la 10<sup>-8</sup> inci/sec.

### Zgomot și Vibrații – Fond de poluare existent

Zona analizată nu este caracterizată de poluare, obiectivul aflându-se într-o zonă cu statut special, în care nu se desfășoară procese poluatoare cu impact semnificativ asupra atmosferei.

### Nivelul de zgomot – Perioada de construcție

Pe perioada realizării investiției se va produce o creștere a nivelului de zgomot și vibrații, datorită funcționării utilajelor și a deplasării mijloacelor auto.

Zgomotele rezultate în urma activității desfășurate în cadrul obiectivului au un efect local și nu afectează semnificativ potențialii receptori sensibili, datorită metodei și tehnologiilor de exploatare folosite.

În cele ce urmează se prezintă tipurile de utilaje folosite, în lucrările de construcție a stației de epurare și a câmpului de infiltrare și puterile acustice asociate :

- buldozere  $L_w \approx 115 \text{ dB(A)}$ ;
- incarcatoare tip Wolla  $L_w \approx 112 \text{ dB(A)}$ ;
- excavatoare  $L_w \approx 117 \text{ dB(A)}$ ;
- basculante  $L_w \approx 107 \text{ dB(A)}$ .

### Nivelul de zgomot – Perioada de funcționare

Sursele de zgomot în zona stației de epurare sunt cele specifice acestei activități: funcționarea electropompelor și a turbosufletelor.

Electropompele cu care sunt dotate stațiile de pompare a apei uzate fiind submersibile și montate în interiorul chesoanelor, nu vor produce zgomote sesizabile de receptori externi.

Pompele pentru recircularea namolului fiind de putere mica si montate in compartimente subterane ale bazinului de aerare, vor produce, de asemenea zgomote slab operceptibile in exterior.

Vibratiile sunt produse de partile mecanice in miscare ale instalatiilor din statia de epurare si de circulatia vehiculelor in interiorul acesteia.

Deoarece utilajele sunt montate pe postamente izolate, dupa echilibrarea dinamica a motoarelor, vibratiile transmise in exterior vor fi de foarte mica intensitate.

Sursele de zgomot in zona statiilor de pompare ape uzate sunt cele specifice functionarii electropompelor submersibile. Electropompele cu care sunt dotate statiile de pompare a apei uzate fiind submersibile si montate in interiorul chesoanelor, nu vor produce zgomote sesizabile de receptori externi.

### ***Prognoza impactului***

*Impactul produs de zgomot*

### **PERIOADA DE CONSTRUCTIE**

Nivelul zgomotului la o anumita distanta față de sursa producătoare se determină cu formula :

$$L_2 = L_1 + 20 \lg ( r_1 / r_2 )$$

în care :

- $L_1$  = nivelul de zgomot maxim cunoscut, la distanța  $r_1$  de sursă
- $r_1 = 1$  m (la sursă)
- $L_1 = 65$  dB (A) - mijloace de transport, încărcător frontal
- $L_2$  = nivelul zgomotului la distanța  $r_2$  de sursă
- $r_2$  = distanța medie până la limita perimetrului de exploatare

Prin aplicarea formulei prezentate și luând  $r_2 = 40$  m rezultă un nivel de zgomot calculat la limita incintei de 33 dB (A). Valoarea determinata este mai mica decit cea impusa de STAS Nr. 10009-88 [65 dB(A)].

### **PERIOADA DE FUNCTIONARE**

Statia de epurare singurul obiectiv al sistemului de canalizare care poate produce zgomot este situata la mare distanta de zone locuite, la determinarea nivelului zgomotului in incinta se va lua in calcul zgomotul produs de instalatiile din statia de epurare.

$$L = L_1 + 20 \lg \text{ dB(A)} \text{ ] nivelul zgomotului la limita incintei}$$

în care :

- $L_1 = 60$  dB(A) nivelul zgomotului produs de statia de epurare
- $r_1 = 1,0$  m
- $r_2 = 25,0$  m distanta medie pina la limita incintei

$$L = 60 + 20 (-1,4) = 32 \text{ dB(A)}$$

Valoarea determinata este mai mica decit cea impusa de STAS Nr. 10009-88 [65 dB(A)] la limita incintelor industriale.

### ***Cuantificarea impactului***

Cuantificarea poluarii fonice se va face in functie de gradul de afectare a populatiei de catre nivelul de zgomot in zona amplasamentului, printr-un coeficient subunitar.

***Tabel Nr. 17***

Nota de bonitate	Indice de impact	Probabilitate	Grad de afectare
------------------	------------------	---------------	------------------

1	0	Nula	Neafectare
2	0,1 – 0,4	Minima	Usoara
3	0,5 – 0,9	Medie	Medie
4	1	Certa	Inacceptabila

Se poate considera ca Impactul produs asupra factorului de zgomot este minim.

### ***Măsuri de diminuare a impactului negativ***

#### ***PERIOADA DE CONSTRUCTIE***

Pentru reducerea nivelului de zgomot se vor lua următoarele măsuri :

- menținerea caracteristicilor tuturor utilajelor la parametrii cât mai apropiați de cei indicați în cărțile tehnice;
- reducerea la minim a timpilor de funcționare a utilajelor;
- dotarea cu amortizoare de zgomot a utilajelor folosite.

Pentru minimizarea efectului vibrațiilor cauzate de mijloacele de transport se vor adopta următoarele măsuri :

- se va impune o limită de viteză de 5 km/oră;
- transportul materialului excavat se va realiza doar în timpul zilei.

#### ***PERIOADA DE FUNCTIONARE***

Ținând cont de faptul ca amplasamentul stației se afla la mare distanta de zone locuite, nu este necesară adoptarea de masuri de protectie impotriva zgomotului si vibratiilor.

#### **d) protecția împotriva radiațiilor**

- sursele de radiații – nu este cazul
- amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor – nu este cazul

#### **e) Protectia solului si a subsolului**

##### ***Calitatea solului – Fond de poluare existent***

Daca nu se realizeaza statia de epurare fondul de poluare existent va continua deoarece in prezent apele uzate menajere sunt deversate fara epurare in raul Pasarea, acestea polueaza emisarul, solul si apele freatice de adancime.

##### ***Surse de poluare a solului – Perioada de constructie***

Emisile de substante poluante degajate in atmosfera din arderea combustibilului (CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>), atat cele cauzate de desfasurarea traficului, cat si functionarii utilajelor in zona fronturilor de lucru (pulberi, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, Pb), ajung sa se depuna pe sol putand conduce la modificarea temporara a proprietatilor naturale ale solului.

Cantitatile de praf degajate in atmosfera pe durata lucrarilor de executie a lucrarilor de constructie a statiei de epurare si a campului de infiltrare pot fi semnificative.

Poluarea se manifesta pe o perioada limitata de timp (pe durata lucrarilor de constructie), iar din punct de vedere spatial, pe o arie restransa.

In scopul evitarii producerii unor poluări accidentale a solului datorită scurgerilor de carburanți sau uleiuri, în locațiile propuse nu se vor realiza lucrări de întreținere a utilajelor și a parcului auto.

Recomandăm ca la finalizarea lucrărilor de execuție zonele amenajate ca și șantier temporare de lucru să fie supuse unor lucrări de reecologizare astfel încat terenul să aibă aceeași destinație ca și cea inițială.

#### ***Surse de poluare a solului – Perioada de functionare***

Sursele posibile de poluare a solului datorate funcționării stației de epurare sunt emisiile de poluanți proveniți din procesul de tratare a apei uzate, care pot ajunge accidental la suprafața solului, în zona de evacuare a efluentului.

Deoarece performanțele instalațiilor care alcatuiesc fluxul tehnologic de tratare a apei uzate sunt ridicate, pericolul modificării calitative a solului în zona stației de epurare este redus.

Nu vor avea loc fenomene de poluare chimică, microbiologică, parazitologică a solului, datorită faptului că efluentul se încadrează în limitele normativului NTPA 001/ 2005.

Fluxul tehnologic de tratare a apei uzate va produce cca. 700 kg namol deshidratat/zi (255 t/an), și aprox. 0,5 t/an materii solide, colectate la gratarul cu curățire manuală, care vor fi evacuate la un depozit de deseuri menajere.

Nămolul va fi gestionat în conformitate cu prevederile OUG Nr. 78/2000, aprobată prin Legea Nr. 426/2001 și Ord. MS Nr. 344/2004.

#### ***Prognoza impactului***

*Impactul produs asupra solului*

##### ***PERIOADA DE CONSTRUCTIE***

În perioada de execuție a investiției suprafața terenului va fi modificată prin executarea lucrărilor de amenajare, săpături și nivelare teren necesare pentru amplasarea utilajelor și echipamentelor.

Impactul asupra solului în timpul realizării lucrărilor de investiții va fi:

- impactul nu va afecta alți receptori, caracteristici valoroase sau rare ale mediului sau arii ori zone protejate;
- impactul se va resimți pe termen scurt și temporar, pe perioada de realizare a lucrărilor de investiții;
- impactul va fi reversibil și remediabil, urmând ca suprafața neocupată să fie amenajată ca spațiu verde.
- deșeurile provenite vor fi gestionate de către executanții lucrărilor de construcții, funcție de cantitatea și natura lor.

Calitatea solului și a subsolului nu va fi afectată semnificativ de lucrările de realizare a investiției.

În condițiile unei bune și judicioase organizări de șantier se poate considera că impactul asupra solului în perioada de construcție nu va fi semnificativ.

##### ***PERIOADA DE FUNCTIONARE***

Impactul asupra solului în timpul funcționării poate fi:

- impactul nu va afecta iremediabil solul, deoarece apele uzate menajere sunt biodegradabile;
- impactul pe perioada de funcționare poate fi nul deoarece este practic imposibilă deversarea apelor uzate menajere în sol datorită constitutiei stației de epurare și a construcțiilor anexe aferente, perfect etanșe;
- în cazul în care se deversează ape epurate în sol, impactul este nul deoarece acestea sunt ape convențional curate, dezinfectate care respectă NTPA 001/2002.

### *Cuantificarea impactului*

Cuantificarea poluării solului se va face prin estimarea modificărilor potențiale ale calității acestora în urma unor eventuale deversări de poluanți, printr-un coeficient subunitar:

*Tabel Nr. 18*

Nota de Bonitate	Indice de impact	Probabilitate	Grad de afectare
1	0	Nula	Neafectare
2	0,1 – 0,4	Minima	Usoara
3	0,5 – 0,9	Medie	Admisibila
4	1	Certa	Inacceptabila

Se poate considera ca **Impactul produs asupra factorului de mediu sol este minim.**

### *Măsuri diminuare a impactului*

Nu este cazul. Conductele și caminele folosite la realizarea sistemului de canalizare sunt etanșate la exfiltratii și infiltratii, acestea sunt supuse înainte de darea în funcțiune la proba de etanșitate.

#### **f) Protecția ecosistemelor terestre și acvatic**

- identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect – nu este cazul;

Amplasamentul obiectivului studiat, din punct de vedere al florei, faunei și habitatelor, spațiul se încadrează în domeniul grupărilor antropizate, cu un caracter specific ecosistemelor rurale, cu folosință agricolă.

- lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate – nu este cazul

Realizarea investiției nu va afecta vegetația din zonă, lucrările urmând să se desfășoare doar cu afectarea temporară a unor suprafețe de teren, complet antropizate, acestea fiind domenii publice aflate în administrarea Institutului Ana Aslan.

Prin proiect se prevede ca după finalizarea tuturor lucrărilor să se realizeze înierbarea suprafețelor afectate pe suport din strat vegetal.

#### **g) Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public**

- identificarea obiectivelor de interes public, distanța față de așezările umane, respectiv față de monumente istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional și altele – nu este cazul;

Stăția de epurare se va amplasa la distanța mai mare de 300 m față de așezările umane, respectând indicațiile OMS nr. 119/2014 modificat.

- lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public – nu este cazul;

Suprafața terenului ce urmează a fi ocupată permanent de stația de epurare este în administrarea Institutului Ana Aslan.

#### **h) Prevenirea și gestionarea deșeurilor generate de amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatarei, inclusiv eliminarea:**

- lista deșeurilor (clasificate și codificate în conformitate cu prevederile legislației europene și naționale privind deșeurile), cantități de deșeurii generate



Sursa deșeurilor	Tipuri de deșeuri	Mod de colectare / evacuare	Observații
Organizarea de șantier	Deșeuri menajere sau asimilate	În 2 pubele din plastic (110 l), introduse în sistemul de gestiune a deșeurilor din comună	Se vor păstra evidente cu privire la cantitățile predate
	Deșeuri metalice	Depozitate temporar pe platforme impermeabile, special amenajate, valorificate prin unități specializate	Se vor păstra evidente cu privire la cantitățile valorificate (conformare cu O.U.G. nr. 16/2001 privind gestionarea deșeurilor industriale reciclate, aprobată prin Legea nr. 456/2001 și cu modificările ulterioare)
	Deșeuri materiale de construcții	Pe platforme speciale, nu ridică probleme din punct de vedere al protecției mediului	Se pot valorifica la infrastructura drumurilor locale sau la alte amenajări edilitare
	Șlamuri petroliere / uleiuri uzate	În recipiente metalici închiși, predați la unități specializate pentru valorificare sau eliminare	Se vor păstra evidențe stricte cu privire la cantitățile predate (conformare cu prevederile HG HG 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate)
	Deșeuri lemn	Colectate selectiv, se pot valorifica funcție de calitate și dimensiuni	
	Acumulatori uzați	Deșeuri periculoase, stocate în spații închise și predate numai la unități specializate	Se vor păstra evidențe stricte cu privire la cantitățile valorificate (conformare cu HG 1057/01 cu modificările ulterioare)

	Ambalaje	Se colectează separat și se valorifică prin terți	se vor păstra evidențe cu privire la cantitățile valorificate (conformare cu HG 621/05 modificată și completată prin HG1812/06)
--	----------	---	---

Conform Listei cuprinzând deseurile, inclusiv deșeurile periculoase din H.G. nr. 856/2002, principalele deșeuri rezultate din activitățile de construcție, exceptând materialele contaminate cu substanțe periculoase, nu se încadrează în categoria deșeurilor periculoase.

- programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate

Surse de deșeuri:

În procesul de operare nu sunt emise deseuri de orice natură.

Perioada de execuție relativ scurtă, precum și numărul redus de utilaje cu care se va lucra pe amplasament, conduc la concluzia că volumul deșeurilor de tipul celor de mai sus este mic.

De la organizarea de șantier vor rezulta deșeuri menajere; cantitățile de deșeuri menajere fiind mult inferioare celor rezultate din activitatea de construcție. Deșeurile menajere vor fi colectate în pubele tipizate și preluate periodic de serviciile de salubritate din zonă.

Reciclarea deșeurilor:

Tendința actuală este de reducere a consumului de materiale, coroborată cu acțiuni de recuperare, reciclare și re folosire a deșeurilor. O parte din deșeurile rezultate din lucrările de construcție pot fi re folosite. Utilizarea deșeurilor are impact pozitiv asupra mediului prin:

-reducerea necesarului de materiale pietroase extrase din cariere;

-micșorarea producției fabricilor de materiale de construcții și, implicit, scăderea poluării cauzată de tehnologiile folosite de acestea;

-reducerea consumului de energie pentru producerea materialelor de construcție;

-scăderea volumului depozitelor de deșeuri, care ocupa suprafețe importante de teren și constituie surse de poluare chimică a aerului, solului, apei, contribuind de asemenea la degradarea peisajului.

- planul de gestionare a deșeurilor

Conform Hotărârii Guvernului nr. 856 din martie 2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deseurile, inclusiv cele periculoase, executorul lucrărilor, ca generator de deșeuri, va avea obligația să tina evidența a gestiunii acestora, în conformitate cu prevederile Anexei nr. 1 a acestei HG, pentru fiecare tip de deșeu. Deseurile din construcții și demolări sunt clasificate conform "Listei cuprinzând deseurile, inclusiv deseurile periculoase" prezentate în Anexa nr. 2 a HG nr. 856/2002 cu codul 17. Cantitățile de deșeuri pot fi apreciate, global, după listele cantităților de lucrări.

### **i) Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase**

- substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate și/sau produse;

- *Nu este cazul.*

- modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației – nu este cazul.

### **(B) UTILIZAREA RESURSELOR NATURALE, ÎN SPECIAL A SOLULUI, A TERENURILOR, A APEI ȘI A BIODIVERSITĂȚII**

– nu este cazul

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

- impactul asupra populației, sănătății umane, biodiversității (acordând o atenție specială speciilor și habitatelor protejate), conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, terenurilor, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și regimului cantitativ al apei, calității aerului, climei (de exemplu, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră), zgomotelor și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente. Natura impactului (adică impactul direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent și temporar, pozitiv și negativ);
- extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate);
- magnitudinea și complexitatea impactului;
- probabilitatea impactului;
- durata, frecvența și reversibilitatea impactului;
- măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului;

Prin implementarea proiectului impactul asupra mediului va fi unul pozitiv decât dacă nu s-ar implementa. Apele uzate menajere care actualmente sunt colectate prin sistemul de canalizare existent, după care vor fi epurate în stația de epurare care face obiectul prezentului contract. În cazul ne-impletării proiectului apele uzate menajere rezultate de la activitățile zilnice ale Institutului Ana Aslan sunt deversate ne-epurate, ape ce poluează subsolul și apele freatice.

## **VIII. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI**

-NU ESTE CAZUL

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

### **A. Justificarea încadrării proiectului**

Proiectul nu cade sub incidența prevederilor altor acte normative naționale care transpun legislația comunitară.

### **B. Se va menționa planul/programul/strategia/documentul de programare/planificare din care face proiectul, cu indicarea actului normativ prin care a fost aprobat**

Nu este cazul.

## **X. LUCRĂRI NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER**

- descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier

Pentru prezentul proiect organizarea de șantier se va realiza în incinta Institutului Ana Aslan. La realizarea ei se va ține seama de protejarea solului și subsolului. Organizarea de șantier va fi una minimală având în vedere lucrările care se vor realiza (montarea unor echipamente) și timpul de execuție, scurt.

- localizarea organizării de șantier

Institutul Ana Aslan, soseaua București- Ploiești nr 307, Otopeni

- descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier
- Protecția apelor și a ecosistemelor acvatice

La lucrarile de organizare de santier se va asigura protectia apelor de suprafata, subterane si a ecosistemelor acvatice, care are ca obiect mentinerea si ameliorarea calitatii si productivitatii naturale ale acestora, în scopul evitarii unor efecte negative asupra mediului, sanatatii umane si bunurilor materiale. Conceperea si elaborarea unui proiect de organizare de santier se va realiza prin alegerea locatiei optime, pentru evitarea prejudiciilor ireversibile aduse mediului acvatic de orice tip. Suprafata de depozitare si de acces este betonata si se afla în incinta statiei. Pentru evacuarea apelor uzate menajere de pe timpul organizarii de santier se vor utiliza toaletele ecologice (mobile) care ulterior sunt vidanjate.

#### **Protectia atmosferei**

Indicatorii calitativi ai emisiilor în atmosfera nu vor depasi valorile rezultate în urma calculului privind dispersia poluantilor în atmosfera, valori prevazute în acordul de mediu. Nivelul de zgomot masurat, exterior asezarilor umane, va respecta prevederile legislatiei în vigoare.

#### **Protectia solului**

Nu este cazul. Solul excavat se în exces este transportat la groapa de pamant permanenta.

### **XI. LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI**

Se aduce la starea initiala carosabilul pe care se monteaza canalizarea menajera.

### **XII. ANEXE- PIESE DESENATE**

<b>Nr. Crt.</b>	<b>Denumire</b>	<b>Scara</b>	<b>Nr. Plansa</b>
1	PLAN DE AMPLASARE IN ZONA	1:50000	AAS- PG-100
1	PLAN DE INCADRARE IN ZONA STATIA DE EPURARE	1:5000	AAS-SIT-200
2	PLANURI DE SITUATIE STATIE DE EPURARE	1:500	AAS-SIT-300

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

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

- b) numele și codul ariei naturale protejate de interes comunitar – nu este cazul;
- c) prezența și efectivele/suprafețele acoperite de specii și habitate de interes comunitar în zona proiectului – nu este cazul;
- d) se va preciza dacă proiectul propus nu are legătură directă cu sau nu este necesar pentru managementul conservării ariei naturale protejate de interes comunitar – nu este cazul;
- e) se va estima impactul potențial al proiectului asupra speciilor și habitatelor din aria naturală protejată de interes comunitar – nu este cazul;
- f) alte informații prevăzute în legislația în vigoare – nu este cazul

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

– nu este cazul

**XV. CRITERIILE PREVĂZUTE ÎN ANEXA NR. 3 LA LEGEA NR. .... PRIVIND EVALUAREA IMPACTULUI ANUMITOR „CONSTRUIRE STATIE DE EPURARE SI IMPREJMUIRE TEREN „- Faza: SF-PROIECTE PUBLICE ȘI PRIVATE ASUPRA MEDIULUI SE IAU ÎN CONSIDERARE, DACĂ ESTE CAZUL, ÎN MOMENTUL COMPILĂRII INFORMAȚIILOR ÎN CONFORMITATE CU PUNCTELE III-XIV**

– nu este cazul

**Semnătură și stampilă**

