*ANEXA Nr. 5.E*

**Memoriu de prezentare**

1. **Denumirea proiectului**

**„INFINTARE SISTEM DE CANALIZARE SI STATIE DE EPURARE IN COMUNA SICULA, JUDETUL ARAD”**

1. **TITULAR**

**COMUNA ȘICULA**

Adresa: str. Principala nr. 200,

Localitate: Șicula,

Județ: Arad,

Tel./fax: 0257-326008/ 0257-326202,

E-mail: primaria@sicula.ro,

CIF: 3519046,

Numele persoanei de contact: Danciu Mircea Adrian – primar.

1. **DESCRIEREA PROIECTULUI**
2. **rezumat al proiectului**

Zonele rurale din România prezintă o deosebită importantă din punct de vedere economic, social și cultural, fiind necesară dezvoltarea durabilă a acestora. Dezvoltarea durabilă a spațiului rural este indispensabil legată de îmbunătățirea condițiilor existente și a serviciilor de bază prin dezvoltarea infrastructurii, prin realizarea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare cu stații de epurare, asigurând-se astfel conformarea la legislația din domeniul mediului prin dezvoltarea infrastructurii de apă și apă uzată.

Pentru economia generală a unei societăți, sistemele de alimentare cu apa si canalizare, reprezintă unul din factorii principali care favorizează dezvoltarea tuturor sectoarelor de activitate, ele mijlocind confortul populației, asigurând condițiile de igienă și creând posibilitatea desfășurării de activități economice. Inexistența unui sistem centralizat de alimentare cu apa si canalizare menajeră, poate produce un impact negativ asupra pânzei de apă freatică de mică și medie adâncime, care în mod impropriu este consumata prin fântânile din gospodăriile populației.

*Situația actuala:*

Comuna Sicula, in prezent dispune de un sistem centralizate de alimentare cu apa, investiție realizata prin programe naționale si locale, sisteme operate si exploatate de către operatorul regional SC Compania de Apa Arad SA, realizate treptat/etapizat.

In prezent, colectarea apelor menajere uzate se face fie in rezervoare vidanjabile mai mult s-au mai puțin etanșe, fie in puțuri absorbante, fie direct in șanțurile drumurilor din comuna, fiind o sursa sigura de poluare, contribuind astfel în mod negativ asupra stării de confort și de sănătate a populației dar și asupra mediului înconjurător. Acest fapt periclitează starea de sănătate a locuitorilor, constituind totodată, o serioasă problemă socială.

*Situația proiectata:*

Măsurile prevăzute a se executa ce fac obiectul prezentei documentații constau în stabilirea unor soluții tehnice de investiții specifice pentru prima etapa a sistemului centralizat de canalizare menajera, in care se vor realiza retele colectoare gravitationale de canalizare menajera, retele sub presiune (statii de pompare cu conductele de refulare aferente acestora) in localitatea Sicula si statia de epurare ce va deservii intreaga populatie apartinatoare comunei.

Terenurile pe care urmează să se execute lucrările este domeniul public al comunei Șicula, judetul Arad, situate in intravilanul localității Șicula si vor fi puse la dispoziție la începerea lucrărilor libere de orice sarcini.

In vederea creării premisei dezvoltării durabile a comunei Șicula, a protejării sănătății populației și a mediului, conform temei de proiectare, in zona studiata se dorește infintarea unui sistem centralizat de canalizare menajera, etapizat, ce va deservii in etapa finala, intreaga populație a localitatiilor Șicula, Chereluș si Gurba, aparținătoare comunei Șicula.

Prin grija executantului după terminarea lucrărilor, se vor lua măsuri pentru refacerea mediului deteriorat, a spațiilor verzi și a zonelor afectate (trotuar, carosabil, parcări, cai de acces, etc. după caz) de montajul conductelor, pentru aducerea la starea inițială.

Materialele excedentare rezultate în urma execuției lucrărilor, se vor transporta si depune la Depozitul Ecologic de Deșeuri Nepericuloase, cu respectarea prevederilor legale referitoare la protecția mediului.

1. **justificarea necesității proiectului**

Conform situației actuale se impune realizarea unui sistem centralizat de colectare si tratare a apelor uzate menajere, având în vedere atingerea următoarelor obiective:

• mărirea gradului de confort al populației și ridicarea nivelului de igienă prin crearea posibilităților de racordare a gospodăriilor, la rețelelor de canalizare menajera nou infintate;

• posibilitatea asigurarii extinderii ulterioare a rețelelor de canalizare pe tot teritoriul comunei, corespunzătoare unei etape de dezvoltare de cca. 25 de ani;

• realizarea sistemului de canalizare menajera, în concordanță cu prevederile standardelor și normativelor în vigoare;

• protejarea mediului înconjurător și susținerea principiului de dezvoltare durabilă prin epurarea apelor uzate menajere înainte ca acestea sa fie deversate în emisar.

Prin infintarea unui sistem centralizat de canalizare menajera, se asigura condiții normale de igiena pentru populație, de funcționare normala a unităților de utilitate publica, a operatorilor economici, oferind tuturor persoanelor dreptul la un mediu sănătos, creând premisele dezvoltării durabile a comunei.

Necesitatea realizării investițiilor de execuție a obiectivului se poate justifica prin următoarele:

- disconfortul produs de lipsa sistemului centralizat de canalizare menajera;

- asigurarea condițiilor de igienă și confort normale pentru mileniul al III lea, necesare populației si pentru industria mică locală;

- stimularea unor activități productive ce duc la ridicarea standardului material și spiritual al locuitorilor, astfel încât acest lucru să conducă la stabilizarea populației în această zonă, cu toate consecințele benefice ale acesteia;

- creșterea nivelului investițional și atragerea de noi investitori, care să dezvolte zona;

- stoparea sau diminuarea migrației populației din mediul rural către urban sau către alte state;

- creșterea veniturilor populației și sporirea contribuției la bugetul de stat prin impozite și taxe pe baza dezvoltării economice;

- creșterea implicit a calității vieții în mediul rural.

Dezvoltarea durabilă a zonelor rurale depinde în mare măsură de nivelul echipării edilitare a acestora, de asigurarea tuturor utilităților necesare desfășurării activității potențialilor investitori sau consumatori.

Pe străzi pe care se vor introduce rețelele de canalizare, se completează infrastructura la nivelul in care se pot asfalta străzile respective fără grija ca in viitorul apropiat asfaltul sa fie desfăcut pentru o eventuala investiție de infrastructura tehnico-edilitara.

Scopul proiectului de investiție se justifică din punct de vedere:

ECOLOGIC:

Prin implementarea lucrărilor de investiții propuse, in scopul protejării sănătății populației și a mediului, evacuarea/descărcarea în receptorii naturali a apelor uzate orășenești și industriale cu conținut de substanțe poluante se va face în condițiile respectării prevederilor legislației în vigoare și ale normativului NTPA-001/2002.

Funcționarea sistemului de canalizare se va încadra in parametrii de evacuare a apelor uzate în receptorii naturali din punct de vedere calitativ, in vederea eliminării poluării acestora.

ECONOMIC:

Se intervine în mod pozitiv asupra perspectivei de dezvoltare economică a localității prin intensificarea dezvoltării.

 Stimularea unor activități productive ce duc la ridicarea standardului material si spiritual al locuitorilor si agenților economici.

UTILITATE PUBLICA:

Îmbunătățirea stării de sănătate a populației prin eliminarea riscului de contaminare a freaticului si a apelor de suprafața;

Disconfortul produs de lipsa unor sisteme centralizate funcționale de alimentare cu apa si canalizare menajera.

1. **valoarea investiției**

Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general: 10,927,970.59 lei din care construcții – montaj (C+M) = 9,639,000.00 lei inclusiv TVA, conf. deviz general.

1. **perioada de implementare propusă**

Durata estimata de realizare a investiției este de 12 (doisprezece) luni, din care 9 (noua) luni execuție, in funcție de accesarea surselor de finanțare, conform graficului de realizare al investiției:

|  | **Anul** | **1** |
| --- | --- | --- |
| **Luna** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| **Faza de lucru** | **Achiziție și proiectare** | **Execuție** |
| 1 | Pregătire DT, DL, DE, DTAC |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Obținere avize, DTAC |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Licitație și mobilizarea contractorului |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Execuție |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Recepția și verificările |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Închiderea proiectului |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **planşe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafaţă de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situaţie şi amplasamente);**
* anexate prezentei.
1. **descrierea caracteristicilor fizice ale intregului proiect, formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcţie etc.)**
* **profilul şi capacităţile de producţie**

Prestări servicii de colectare, transport si epurare ape uzate menajere.

Infintarea sistemului de canalizare menajeră in localitatea Șicula, aparținătoare comunei Șicula, judetul Arad consta în:

* rețele de canalizare menajera (colectoare gravitaționale);
* racorduri de canalizare menajera individuale la gospodarii;
* stație de pompare ape uzate menajere SPAU cu conducta de refulare aferenta;
* stație de epurare ape uzate menajere SEAU.
* **descrierea instalației si a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament**

Fluxul tehnologic adoptat:

*Infintarea sistemului de canalizare menajera are rolul de colectare, transport si epurare a apelor uzate menajere cu conținut de substanțe poluante provenite de la populație si evacuarea/descărcarea acestora în receptorii naturali, în condițiile respectării prevederilor legislației în vigoare și ale normativului NTPA-001/2002, compus din următorul flux tehnologic:*

* rețele de canalizare menajera (colectoare gravitaționale);
* racorduri de canalizare menajera individuale la gospodarii;
* stație de pompare ape uzate menajere SPAU cu conducta de refulare aferenta;
* stație de epurare ape uzate menajere SEAU.
* **descrierea proceselor de producţie ale proiectului propus, în funcţie de specificul investiţiei, produse şi subproduse obţinute, mărimea, capacitatea**
* **Rețele canalizare menajera (colectoare gravitaționale):**

Rețelele de canalizare (colectoare gravitaționale) proiectate in sistem separativ, se vor executa din tuburi de material plastic PVC, SDR 34, SN8, D=250 mm, îmbinate cu mufa si garnitura de cauciuc etanșe, in lungime totala de Ltot.=7842 m, pozate/dispuse in lungul tramei stradale, după cum urmează:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Amplasament – loc. Șicula** | **Diametru (mm)** | **Material** | **Lungime (m)** |
| **Drum/Strada** | **Pozitia** | **Tronson** |
| **Retea de canalizare menajera - colectoare gravitationale** | Emil Montia | dr. | C1-C16 | 250 | PVC, SDR34, SN8 | 792 |
| Emil Montia | stg. | C17-C31 | 802 |
| Nicolae Balcescu | dr. | C32-SPAU | 406 |
| **TOTAL** | **2000** |

In aliniamentul colectoarelor menajere, se vor monta 40 buc. cămine de inspecție/vizitare cu secțiune circulara, din elemente prefabricate din beton, conf. STAS 2448/73, prevăzute cu scări de acces fixate de structura căminului, având Dint.=1000 mm, amplasate la distante de max. 60 m intre ele, la schimbări de panta si in intersecții, compuse din: baza cămin tip jgheab din beton monolit, inel, con de reducție tronconic si elemente de aducere la cota de 5 sau 10 cm, in funcție de înălțimea căminului (după caz) produse industrial, confecționate prin vibropresare, din beton.

Adâncimea de pozare a căminelor de vizitare este variabila, funcție de adâncimea de pozare a conductelor de canalizare.

Capace căminelor vor fi carosabile din material fonta sau compozit pentru trafic greu, tip D400 (40T), cu găuri de aerisire. Rama capacului va fi incastrata într-o placa de beton armata de 1,20 x 1,20 m cu grosimea de 20 cm.

Între radier si elementele componente, rostul va fi etanșat cu garnituri de cauciuc pentru a se asigura etanșeitatea acestora.

* **Racorduri de canalizare menajera:**

In vederea asigurării colectării si evacuării apelor uzate menajere de la rețele de incinta/interioare ale imobilelor situate in lungul străzilor unde se vor realiza rețele de canalizare menajera, s-au prevăzut in 94 buc. racorduri de canalizare individuale pentru fiecare imobil in parte, din tuburi din material plastic PVC, SDR34, D=160 mm, având lungimi variabile, pana la limita de proprietate a fiecărui imobil.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Amplasament – loc. Șicula** | **Diametru (mm)** | **Material** | **Lungime medie (m)** |
| **Drum/Strada** | **Pozitia** | **Bucati** |
| **Racord de canalizare menajera** | Emil Montia | dr. | 37 | 160 | PVC, SDR34, SN8 | 1.50 |
| Emil Montia | stg. | 33 | 2.50 |
| Nicolae Balcescu | dr. | 20 | 1.50 |
| Nicolae Balcescu | stg. | 4 | 31.00 |
| **TOTAL** | **94.00** | **2.74** |

Racordarea instalațiilor din incinta gospodăriilor in colectoarele rețelelor de canalizare extinse, se va realiza prin intermediul unor piese: coturi D=160 mm si ramificații la 87 gr., D=250/160 mm, din material plastic PVC cu garnituri etanșe.

La limita de proprietate a fiecărui imobil, se va amplasa cate un cămin de racord CR cu o secțiune circulară din material plastic, PVC (PP/PE), D=315 mm, etanș cu garnituri, compus din baza cămin 1 ieșire/1 intrare D=160 mm, coloana cămin si capac semi carosabil montat direct in coloana caminului, tip A15 (1,5 T).

Racordurile noi s-au proiectat fiecare in parte ca: “ansamblu racord”, compus din piese de îmbinare care asigură etanșeitate 100%, tub din material PVC si cămin de racord.

* **Stație de pompare ape uzate menajere SPAU:**

Datorita configurației terenului din zona, ce nu permite curgerea gravitaționala si transportul apelor uzate colectate in statia de epurare proiectata, s-u prevăzut 1 buc. stație de pompare ape uzate SPAU monobloc, echipata cu 2 electropompe submersibile (1A+1R) montate imersat, 1 pompa activă si 1 pompa rezerva calda, avand Qpompa= 7.61 l/s si Hpompare= 19.17 mCA, unitate de comanda si automatizare, complet echipata/utilata, ce va asigura preluarea apelor menajere din punctul cel mai de jos al rețelei de canalizare si pomparea acestora prin intermediul conductei de refulare la o cota superioara in statia de epurare proiectata.

Stația de pompare este o construcție subterana în care apa se va acumula până la un nivel maxim, nivel la care un senzor va transmite comanda de pornire a pompelor ce vor goli incinta cu un debit mai mare decât debitul influent, amplasata la o distanta minima de 10 m fata de ceea mai apropiata locuință, pentru a nu creea nici un disconfort (zgomote si mirosuri neplăcute) locuitorilor din aceasta zona a localității.

Statia de pompare va fi dotata cu un cheson circular din PAFS/GRP (plastic ramforsat cu fibra de sticla), D= 3.00 m si H= 6.50 m ancorat cu bolțuri pe o placa din beton C16/20 armata, având o grosime de 30 cm, asezata pe un strat de egalizare din beton simplu C8/10, pe perna de balast de 50 cm compactat si instalatie hidraulica pregatita pentru montajul in viitor a unei pompe identice.

Astel vor fi prevazute inca din aceasta faza conducte de legatura, suporti pt autocuplaj, vane, clapete de sens si tablou de automatizare pentru 3 pompe (pentru etapa de perspectiva, finala a implemantarii sistemului de canalizare).

Conductele din interiorul stației de pompare vor fi realizate din oțel inoxidabil. Pe fiecare dintre conducte vor fi montate vane de secționare din fontă, clapete de reținere având diametrele corespunzătoare cu conductele de refulare.

Stația de pompare va fi acționata electric și va funcționa în regim automatizat, fiind dotata cu senzor de sesizare a lipsei de lichid în incintă și cu un senzor de nivel minim care să comande oprirea pompelor în momentul atingerii unui nivel de la care să reînceapă acumularea, astfel încât să pornească/oprească în funcție de nivelul minim/maxim al apei uzate din chesonul statiei.

Aceasta se va echipa cu sistem de monitorizare tip SCADA.

În amonte de intrarea in stația de pompare ape uzate, s-a prevăzut o vana de izolare tip cuțit D=250 mm, care se va folosi in caz de intervenții la componentele acesteia, pentru obturarea/admisiei apei în chesonul stației, astfel încât sa se poată realiza intervenția.

Bransarea la reteaua electrica a statiei de pompare se va face in baza avizului tehnic de racordare (ATR), obtinut de la furnizorul de electricitate.

Conducta de refulare aferenta stației de pompare se va executa din teava de polietilena de inalta densitate PE100, SDR17, D= 180 mm, avand o lungime de L= 776 m.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Amplasament – loc. Șicula** | **Diametru (mm)** | **Material** | **Lungime (m)** |
| **Drum/Strada** | **Pozitia** | **Tronson** |
|  **Conducta de refulare** | Mihai Eminescu-nr. cad. 317121-nr. cad. 317051-nr. cad. 317050 | conf. plan de situatie | SPAU-C influent SEAU | 180 | PEHD, PE100, SDR17 | 776 |
| **TOTAL** | **776** |

Descrierea soluțiilor tehnice adoptate pentru realizarea instalațiilor electrice aferente stației de pompare ape uzate din cadrul lucrării menționate.

Se tratează:

- priza de pământ

- instalația de protecție împotriva trăsnetului

- coloanele de alimentare

- instalații electrice exterioare

- instalații electrice interioare

- instalație de protecție împotriva șocurilor electrice

Înaintea începerii lucrărilor de construcții și instalații se va obține, prin grija beneficiarului, avizul tehnic de racordare (ATR) la rețeaua furnizorului, aviz care condiționează începerea lucrărilor de instalații electrice.

Înainte de începerea săpăturilor, beneficiarul și constructorul au obligația de a identifica existența pe amplasamente ale unor eventuale rețele sau construcții subterane. În zona unor astfel de rețele sau construcții, săpăturile se vor executa manual și cu asistență tehnică din partea proprietarilor acestora. La execuție se vor păstra distanțele minime între cablurile pozate în pământ și diverse rețele, construcții sau obiecte conf. tab. 5 din NTE 007/08/00.

Tabloul electric montat în exterior va fi realizat în cofrete etanșe, grad de protecție IP66, și va fi prevăzut cu dispozitiv de închidere pentru a nu se permite accesul persoanelor neautorizate. Tablou din exterior se va monta pe un postament din beton și se va monta tub de protecție pentru trecerea cablurilor.

*Prize de pământ și instalația de protecție împotriva trăsnetului:*

Priza de pământ este realizata din platbandă de oțel zincat 40x4 mm, îngropată la 0.8 m. Se realizează echipotenţializarea tuturor pârților metalice. Priza de pământ va avea valoarea rezistentei de dispersie sub 4 Ohmi.

Prizele de pământ se vor verifica periodic.

*Coloane electrice:*

Coloanele de alimentare ale tablourilor electrice sunt formate din cablu CYABY5x6mm2, pozate îngropat în pământ la 0.7m. Dacă distanța până la punctul de branșare, stabilit prin fișa de soluție, depășește 50 m se va redimensiona coloana astfel încât pierderea procentuală de tensiune să se încadreze în limita admisă.

Se vor respecta distanțele normate de adâncime conform prevederilor normativului NTE 007/08/00: (0,7 ÷ 0,8) m; adâncimea de pozare se poate reduce până la 0,5 m pe porțiuni scurte (sub 5 m lungime), la intrarea cablurilor în clădiri, la pozarea sub planșee de beton și la pozarea în tuburi de protecție

Se va respecta distanța normată față de fundații de clădiri (în plan orizontal) conform prevederilor normativului NTE 007/08/00: 0,6 m

Se vor respecta distanțele de siguranță ale cablurilor pozate în pământ față de diverse rețele conform prevederilor Tabelului 5 din normativul NTE 007/08/00: conducte de apă și canalizare: intersecții – 25 cm, apropieri – 50 cm

Tabloul electric aferent grupului de pompare nu face parte din prezenta documentație, acesta va fi livrat complet echipat – vor conține partea de forță, comandă conform cerințelor tehnologice.

*Instalația de prize, forță:*

In tablou electric se va monta cate o priza monofazata.

S-a prevăzut un circuit pentru alimentarea tablourilor grupurilor de pompare, conform scheme monofilare.

Circuitele sunt protejate la suprasarcină și scurtcircuit prin întreruptoare automate cu declanșatoare. În schemele monofilare sunt notate numărul de poli protejați, curentul nominal, curba de declanșare și curentul de scurtcircuit pentru fiecare aparat de protecție.

*Protecția împotriva șocurilor electrice:*

Protecția împotriva atingerilor directe se asigură prin utilizarea echipamentelor corespunzătoare categoriei de influențe externe, conductoare izolate, tuburi de protecție, carcase, tablouri de distribuție având părțile active izolate.

Protecția împotriva atingerilor indirecte prin întreruperea automată a alimentării se realizează cu dispozitive de protecție împotriva supracurenților și dispozitive cu protecție diferențială.

Se vor realizeaza legături de echipotențializare.

* **Stație de epurare ape uzate menajere SEAU:**

**1. CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE**

1.1. Valorile standard pentru incarcarile specifice pentru 1 LE:

CBO5 60 g / pers, zi

 Suspensii 70 g / pers, zi

CCOCr  120 g / pers, zi.

Avand in vedere capacitatea statiei de epurare si tipul apelor care se vor epura s-a ales varianta optima din punct de vedere tehnologic pentru a obtine calitatea dorita a efluentului conform normativilor in vigoare. Din punct de vedere economic s-a tinut  cont atat de costul investitiei finale cat si de costul de exploatare al statiei. Aprovizionarea cu nitrati a zonei anoxice se realizeaza prin recirculare de namol activat din decantorul secundar în capatul amonte al zonei respective.



Astfel, statiile de epurare ce au la baza schema mai sus prezentata sunt proiectate pentru o epurare eficienta a apelor uzate imbinand costurile minime de operare, incluzand consumul de energie electrica, cu timpii de operare redusi.

Construirea statiei de epurare nu necesita nici un fel de cerinte speciale din punct de vedere structural. Statia de epurare are componente subterane si supraterane, si o cladire de operare. Bazinele din beton trebuie sa fie obligatoriu impermeabile (hidroizolate).

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

***2.1 CAPACITATEA HIDRAULICA:***

Qzi med= 653.40 m3/zi,

Qzi max= 914.76 m3/zi,

Statia de epurare Stainless Cleaner poate functiona in parametri chiar si cand incarcarile apei uzate sunt de numai 30% din capacitatea proiectata, in conditiile in care concentratia namolului din sistem se incadreaza in intervalul 40%-60%.

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

CBO5 25 mg.l-1

CCOCr 125 mg.l-1

Suspensii 35 mg.l-1

N-NH4+ 3 mg.l-1.

***2.2 CARACTERISTICI PROPUNERE TEHNICA***

**a) Schema de flux**

Ofertantul va prezenta o plansa cu schema de flux care sa arate ce include procesul de epurare al apei si procesul de tratare a namolului.

**b) Procesul de tratare / epurare – linia apei**

Ofertantul va prezenta urmatoarele:

1. O descriere pentru fiecare dintre etapele de epurare din oferta sa.

2. O descriere a instalatiilor care se vor utiliza in fiecare etapa de tratare/epurare, inclusiv metoda de operare si argumentele pentru includerea in procesul de tratare/epurare.

3. Abordarea asupra controalelor pentru procesul de tratare/epurare propus (diagrama P&I).

4. Detalii asupra echipamentelor de instrumentare si masurare (ex. debitmetre, sonde, automatizari) incluse in oferta.

5. Detalii despre echipamentul electric de pornire/oprire incluse in oferta.

Ofertantul va demonstra ca:

6. Etapele de tratare din oferta sa sunt adecvate pentru obtinerea nivelurilor de tratare/epurare specificate in Cerintele Autoritatii Contractante.

7. Oferta sa este adecvata pentru parametrii de calitate si volum specificati in Cerintele Autoritatii Contractante.

Punctele (1) - (7) de mai sus vor fi sustinute prin elemente de text descriptiv, insotit de calcule, desene, diagrame de conducte si instrumentatie, manuale si liste ale producatorilor de echipamente.

**c) Pentru treapta de tratare a namolului – linia namolului**

Ofertantul va prezenta urmatoarele:

1. O descriere a fiecarei etapa de tratare a namolului incluse in oferta sa.

2. O descriere a instalatiilor care se vor utiliza in fiecare etapa de tratare a namolului, inclusiv metoda de operare si argumentele pentru includerea in procesul de tratare.

3. Abordarea asupra controlului procesului de tratare a namolului (diagrama P&I).

4. Detalii asupra echipamentelor de instrumentare si masurare (ex. debitmetre, sonde, automatizari) incluse in oferta.

Ofertantul va demonstra ca:

5. Etapele de tratare a namolului din oferta sa sunt adecvate pentru obtinerea nivelelor de tratare specificate in Cerintele Autoritatii Contractante.

6. Oferta sa pentru tratarea namolului este adecvata pentru parametrii de calitate si volum specificati in Cerintele Autoritatii Contractante.

Punctele (1) - (6) de mai sus vor fi sustinute prin elemente de text descriptiv, insotit de calcule, desene, diagrame de conducte si instrumentatie, manuale si liste ale producatorilor de echipamente.

**d) Cerinte pentru mentenanta**

Ofertantul va detalia cerintele pentru mentenanta a principalelor echipamente incluse in oferta. Detaliile vor fi prezentate sub forma de liste si vor include:

1. Descrierea fiecarui echipament

2. Cerintele pentru mentenanta periodica

3. Senzitivitatea procesului legat de respectivul echipament

4. Durata de viata proiectata

**e) Necesarul de instruire si experienta**

Ofertantul va prezenta detalii despre urmatoarele, in relatie cu oferta sa:

1. O organigrama care sa arate structura, rolurile si responsabilitatile personalului care va indeplini operatiile necesar special pentru instruirea personalului care va indeplini operatiile.

2. Experienta specifica necesara personalului de operare.

3. Ofertantul va prezenta pentru sustinerea documentelor prezentate mai sus **Avizul si Agrementul tehnic** valabil pentru statia de epurare ofertata.

**3. DESCRIEREA PROCESULUI BIOLOGIC AL STATIEI DE EPURARE STAINLESS CLEANER**

Principiul de baza al functionarii statiei de epurare Stainless Cleaner este epurarea biologica cu biomasa in suspensie (Bv ≤ 0, 4 kg/m3.zi, Bx ≤ 0.08 kg/kg.zi), cu denitrificare frontala si recircularea biomasei din decantorul secundar, si stabilizarea aeroba a namolului.

***3.1. PROCESUL DE ACTIVARE CU STABILIZAREA AEROBA A NAMOLULUI***

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

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

Principalul avantaj al tehnologiei statiei de epurare Stainless Cleaner il reprezinta faptul ca si la cresteri mari ale debitului influent si al incarcarilor acestuia, fara a avea repercusiuni asupra gradului de epurare, este posibila modificarea imediata a procesului de activare a namolului, chiar si fara stabilizarea instanta a acestuia.

Parametrul principal pentru desfasurarea in conditii optime a procesului de epurare, a cresterii eficientei acestuia si a cresterii gradului de stabilizare a namolului, este incarcarea specifica a namolului in zona de aerare. O incarcare optima a namolului variaza intre 0.05 kg de CBO5 / kg namol zi si 0.02 kg de CBO5 / kg namol zi.

Lichidul din zona aerata a bazinului trebuie amestecat constant si alimentat cu oxigen. Pentru a atinge necesarul de oxigen furnizat, este necesara de asemenea asigurarea omogenizarii intregului volum al bazinului. Pentru atingerea agitarii si circulatiei necesare in bazinul de aerare, este necesara asigurarea unei puteri minime de 15 W.m-3 .

In procesul de activare combinat cu stabilizarea aeroba a namolului, consumul de oxigen pentru microorganisme pentru oxidarea substantelor pe baza de carbon si a compusilor pe baza de azot, este aproximativ dublu fata de incarcarea cu CBO5.

Cand se aleg echipamentele pentru aerare, pe langa asigurarea agitarii bazinului de aerare, trebuie asigurata si o concentratie minima a oxigenului dizolvat in apa (peste 1 mg O2.l-1). In plus, trebuie tinut cont de factorul de tranzitie al oxigenului, care, pe langa inaltimea coloanei de apa din bazinul de aerare si incarcarile acesteia, este influentat in special de concentratia de namol din bazin. Capacitatea de oxigenare a echipamentului de aerare (OCp) in conditii de temperatura maxima a lichidului in timpul verii de 20°C si o concentratie a namolului de 4 kg / m3, este atinsa atunci cand valoarea OCp = 2.5 kg O2 / kg CBO5. Pentru siguranta se va lua in considerare valoarea OCv = 3.5 kg O2 / kg CBO5 .

Ca valoare acoperitoare a surplusului de namol rezultat (incluzand si rezerva pentru operare) se va lua in considerare 0.8 kg de namol / kg de CBO5 indepartat.

***3.2. CARACTERISTICILE PROCESULUI DE ACTIVARE***

Principiul epurarii biologice prin activare consta in crearea namolului activat in zona de aerare. Namolul activat este format dintr-un grup de microorganisme, in cea mai mare parte bacterii, asa zisul biofloculant. Motivul gruparii bacteriilor este hipertrofia membranelor celulare prin producerea de polimeri extracelulari, compusi in cea mai mare parte din polizaharide, proteine si alte substante organice. Bioflocularea se produce in timpul aerarii apei uzate care contine bacterii aerobe. Polimerii extracelulari actioneaza ca si floculant organic datorita acestei caracteristici de grupare a bacteriilor in flocoane de namol activat. Acest namol este un amestec de culturi bacteriologice care contin si alte organisme, ca spongi, mucegai, drojdie, etc., si de asemenea substante coloidale in suspensie absorbite din apa.

***3.3. REACTIILE BIO-CHIMICE ALE NITRIFICARII SI DENITRIFICARII***

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

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

Din punct de vedere al ANC (capacitatea de neutralizare acida), este important faptul ca se declanseaza un proces stoichiometric de la o forma ionizata a NH4+.

Reactiile din procesul de nitrificare:

NH4+ + 1.5 O2 nitrosomonas → 2 H+ + H2O + NO2-

NO2- + 0.5 O2 nitrobacter → NO3-

Sintetizat:

NH4+ + 2 O2  → NO3- + 2 H+ + H2O

Bacteriile de nitrificare au o rata redusa de crestere, ele avand o sensibilitate ridicata la pH si la mai multe substante din apa uzata. In timpul procesului de nitrificare, ionii de hidrogen se separa si cauzeaza aciditatea mediului, iar daca apa uzata nu are suficient ANC4.5, valoarea pH-ului in namolul activat scade. Acest efect este compensat de faptul ca nitrificarea este combinata cu denitrificarea, in timpul careia ionii de hidroxid se desprind si duc la cresterea pH-ului.

Intervalul optim al pH-ului bacteriilor de nitrificare este 7 – 8.8, la un pH de 6.5, rata de crestere atingand 41.7 % din rata maxima de crestere, iar la un pH de 6 este doar 0.04% din rata de crestere. Pentru oxidarea unui gram de N-NH4+ este necesara o cantitate de 0.1414 mol.g-1 de ANC4.5 .

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

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

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

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

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

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

**4. COMPONENTELE STATIEI DE EPURARE STAINLESS CLEANER**

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

* Statie de pompare influent cu gratar rar
* Masurarea debitului influent cu ajutorul unui debitmetru inductiv
* Pre-epurarea mecanica
* Epurarea biologica cu denitrificare frontala si recirculare – 3 module biologice
* Nitrificarea si stabilizarea namolului
* Decantare secundara – 3 decantoare tip Dortmund
* Deshidratarea namolului
* Statie de pompare efluent
* Dezinfectie efluent.
* Masurarea debitului efluent cu ajutorul unui debitmetru inductiv

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

***4.1. STATIA DE POMPARE INFLUENT***

Statia de pompare este echipata cu un gratar rar (distanta intre bare este de 25 mm) pentru retinerea impuritatilor mecanice grosiere cu scopul de a proteja pompele cu care este echipata statia. Gratarul rar este actionat electric. In interiorul statiei de pompare sunt montate in prima linie tehnologica pe bare de ghidaj doua pompe HCP (cu puterea de 1.95 kW) care ridica apele uzate la cota statiei de epurare. In etapa a doua se va mai adauga o pompa activa iar in etapa trei se va completa cu o pompa – rezerva uscata. Controlul pompelor este automat cu ajutorul unui sistem flotor. In cazul in care nivelul apei in statia de epurare se ridica mai mult decat in mod normal (eventual din cauza avariei unei pompe) va porni alarma ce avertizeaza avaria produsa.

Pompele submersibile de tip AF sunt proiectate sa pompeze apa uzata incarcata cu impuritati mecanice cu particule non-abrazive ca namol, cenusa, bucati de lemn, ape fecaloide, ape de canalizare etc. si de asemenea o cantitate mica de materiale abrazive ca nisipul. Puterea instalata a unei pompe este de 1.95 kW, alimentare electrica 400 V, 50 Hz.

***4.2. PRE-EPURAREA MECANICA FINA***

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

**4.2.1 Echipament integrat de sitare si deznisipare**

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

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

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

Echipamentului utilizat are puterea instalata de 0.18 kW pentru sita si 0.28 kW pentru compresorul deznisipatorului. Debitul maxim ce poate fi preluat de echipament este de 30 l/s. Sita este prevazuta si cu un by-pass ce este utilizat in cazul reviziilor sitei sau in cazul avariilor acesteia.

Retinerile din treapta de pre-epurare mecanica pot fi :

- trasportate si depozitate de societati specializate

- compostate

- incinerate.

***4.3. REACTORUL BIOLOGIC***

Reactorul biologic din beton este format din trei linii tehnologice, constand in 3 unitati de denitrificare si trei zone cu namol activat cu decantare secundara inclusa (decantoare secundare tip Dortmund).

Reactorul biologic poate lucra intre 30 – 120 % din capacitatea proiectata, daca concentratia de biomasa (namol) din sistem se incadreaza in intervalul 40%-60%. Aceasta inseamna ca tehnologia cu trei linii permite operarea statiei de epurare chiar si in cazul debitelor de intrare variabile; atunci cand o linie are o avarie, apa uzata poate fi epurata pe celelalte linii, in timpul reparatiilor. Principalul avantaj al statiilor de epurare cu mai multe linii tehnologice il reprezinta faptul ca acestea pot functiona si cu o linie tehnologica atunci cand sunt puse in functiune, iar debitul este inferior celui proiectat. Prin acest fapt sunt astfel garantati parametrii epurarii apelor uzate conform normativelor in vigoare.

**4.3.1. Zona de denitrificare**

Zona de denitrificare este impartita in 3 compartimente si are rolul de indepartare biologica a azotului din apa uzata. In conditii anoxice, populatia de bacterii din namolul activat foloseste oxigenul fixat chimic din nitrati in procesul de respiratie. Astfel nitratii sunt redusi la azot molecular gazos care este eliberat in atmosfera.

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

Omogenizarea namolului in suspensie este realizata cu ajutorul celor 3 mixere submersibile care sunt fixate pe cate o bara de ghidaj si echipate cu mecanisme de ridicare.

**4.3.2. Zona de oxidare - nitrificare**

Zona de aerare este impartita in 3 compartimente si reprezinta zona cea mai mare a reactorului biologic. In zona de aerare are loc oxidarea biologica a substantelor organice si nitrificarea ionilor de amoniac. Concentratia namolului activat trebuie sa fie in intervalul 3.0 – 4.5 kg.m-3. Varsta namolului este proiectata pentru a atinge peste 20 de zile (oxidare – nitrificare si stabilizarea aeroba a namolului). Pe radierul compartimentelor de aerare sunt fixate elementele de aerare. Elementele de aerare cu bule fine sunt formate dintr-o membrana perforata fixata pe conducta de aerare. Asigurarea cantitatii de aer necesar va fi reglata de un comutator cu timer, sau poate fi reglata automat de sonda de oxigen.

**4.3.3 Camera suflantelor**

Aerul sub presiune necesar pentru aerarea celor 3 compartimente de oxidare – nitrificare este asigurat de cate o suflanta pentru fiecare linie (Q = 3.83 m3.min-1, p = 50 kPa, P1 = 5.5 kW (puterea instalata)) situate in camera suflantelor. In prima etapa tehnologica se va livra si o suflanta de rezerva ce poate fi folosita ulterior pentru toate cele trei linii. Conducta de refulare a fiecarei suflante DN 80 este conectata la o conducta de aer DN 125 din otel inox echipata cu ceas de presiune. Conducta de aer ajunge intr-un distribuitor cu iesiri individuale catre fiecare element de aerare. Fiecare iesire catre elementele de aerare este prevazuta cu robinet sferic. Functionarea suflantelor se realizeaza automat fiind controlata de sonda de oxigen sau manual din tabloul de comanda.

Pompele air-lift de recirculare sunt angrenate de suflantele principale in timpul functionarii lor. In timpul in care suflantele principale sunt oprite, aerul pentru pompa air-lift de recirculare va fi asigurat de cate o suflanta tip Kubicek pentru fiecare linie. Functionarea acestora poate fi reglata sa se desfasoare continuu sau cu pauze.

Sursa de aer pentru depozitul de namol este o suflanta tip Kubicek. Controlul suflantei se realizeaza cu sistem timer.

***4.4. ZONA DE DECANTARE***

In compartimentele de oxidare-nitrificare se afla situat cate un decantor secundar tip Dortmund. Intrarea apei epurate si a biomasei in suspensie in decantoarele secundare se face printr-un cilindru de linistire. Apa epurata este evacuata din statia de epurare prin rigole cu muchie de deversare. Pentru ca sistemul de evacuare a apei sa functioneze corespunzator statia de epurare este echipata si cu echipament pentru mentinerea nivelului constant in reactor. In continuare apa ajunge in canalizarea de evacuare. Decantoarele secundare sunt dimensionate in asa fel incat la un debit maxim de apa uzata influenta, incarcarea hidraulica permisa este de 1 m3.m-2.h-1. In partea inferioara ingustata a decantorului secundar este pozitionata admisia unei pompe air-lift. De aici namolul este pompat inapoi in bazinul de denitrificare (recircularea namolului), sau in ingrosatorul de namol si ulterior in depozitul de namol. Cele 3 decantoare secundare sunt echipate cu instalatie automata de indepartare a spumei de la suprafata acestora si a cilindrilor de linistire.

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

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

**4.5. *DEZINFECTIA EFLUENTULUI***

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

**5. INDEPARTAREA FOSFORULUI DIN APA UZATA**

***5.1 PREZENTA FOSFORULUI***

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

***5.2. INDEPARTAREA BIOLOGICA A FOSFORULUI***

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

Mecanismul de acumulare ridicata a fosforului prezinta avantaje selective a acestor microorganisme la schimbari repetate a conditiilor anaerobe si aerobe de dezvoltare, care stau la baza mecanismului de pornire. Deoarece in conditii anaerobe oxigenul lipseste, nu pot fi folositi nici nitratii pentru oxidarea substantelor organice. Oricum bacteriile poli-P sunt capabile sa acumuleze si sa stocheze aceste substante sub forma structurala a acidului poli-β-hidroxibutirat. Energia necesara pentru acest proces este eliberata prin depolimerizarea polifosfatilor celulari rezultand eliberarea ortofosfatilor creati in forma lichida. Dupa transferul namolului activat din conditii anaerobe in conditii oxice, substantele organice din celulele bacteriilor poli-P sunt oxidate in prezenta oxigenului molecular. Energia eliberata este excesiva in comparatie cu nevoile celulelor si astfel este stocata inapoi in polifosfati celulari. Celulele bacteriilor poli-P acumuleaza in conditii oxice ca fosfati eliberati in faze anaerobe ca acelea aduse de apele uzate.

Schema procesului:

 

Productie de celule noi

Fosfor



Anaerob

Aerob

CCOCr dizolvabil

Produsi fermentati

Substrat



Fosfor





***5.3. INDEPARTAREA CHIMICA A FOSFORULUI***

Coagularea partiala a fosforului a fost observata ca un proces natural, cand au fost creati fosfatii de var. Aceasta parte de fosfor coagulat este oricum foarte mica si depinde in mare masura de conditiile specifice (alcalinitate redusa, duritatea apei). Fosforul dizolvat poate fi coagulat in mod eficient prin adaos de saruri ferice, feroase sau aluminice, sau chiar var. Varul nu poate fi folosit cu precadere pe linie fara o neutralizare ulterioara, deoarece pH-ul mediului in care se dozeaza ar fi foarte mare. Coagularea chimica in sine poate fi aplicata in treapta primara sau secundara sau poate fi proiectata ca si treapta tertiara independenta.

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

***5.4. COAGULARE CHIMICA IN TEHNOLOGIA STAINLESS CLEANER***

Procesul de coagulare consta in patru etape:

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

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

Me3+ + PO43- = Me PO4

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

Me3+ + 3H2O = Me(OH)3 + 3H+

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

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

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

**6. DEPOZITUL PENTRU NAMOL SI ECHIPAMENTUL PENTRU INGROSAREA NAMOLULUI**

Ingrosatoarele de namol sunt pozitionate in bazinele de denitrificare si au rolul de a ingrosa namolul in mod gravitational. Sunt realizate dintr-un camin cilindric in care este instalata o pompa (HCP BF, P = 0.7 kW, Q = 3.5 l s-1) care pompeaza in mod controlat namolul ingrosat in depozitul de namol. In compartimentul pentru ingrosarea namolului, namolul atinge o concentratie de 3 - 4%.

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

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

**7. INSTALATIA DE DESHIDRATARE A NAMOLULUI**

Dupa ingrosarea gravitationala a namolului, acesta este procesat intr-o instalatie de deshidratare a namolului de tip Filtru Presa - Compacteron C2.

Unitatea filtru presa cu banda este compusa din: filtre cu banda, unitate de preparare floculant cu pompa de dozare floculant, pompa de namol, conducta alimentare namol, zona de amestec. Floculantul este dizolvat in apa potabila in unitatea de preparare floculant, de unde este dozat prin intermediul pompei dozatoare in conducta, unde este amestecat cu namolul stabilizat aerob.

Principiul de deshidratare a namolului consta in agregarea flocoanelor de namol prin folosirea unui floculant polimeric PRAESTOL, care creste eficienta deshidratarii namolului. In urma deshidratarii, volumul namolului este redus de 5 ori.

Floculantul este dizolvat in apa potabila in recipientul de omogenizare, de unde este dozat prin intermediul unei conducte in conducta de alimentare cu namol, unde este mixat cu namolul influent in instalatie. Namolul floculat curge in filtrul presa si este condus printr-un sistem de cilindre care preseaza centura si astfel apa este eliminata din namol. Namolul deshidratat se varsa pe o curea de transmisie si transportat intr-un container. Apa filtrata curge printr-o teava inapoi in reactorul biologic (zona de denitrificare).

Doza de floculant recomandata este de 1 – 4 g/l si concentratia este de 1 - 4 g/kg de materie uscata. Lichidul floculant trebuie preparat in apa potabila.

Namolul produs in statie trebuie sa fie stabilizat aerob, iar in urma deshidratarii se va atinge un minim de substanta uscata de 20%.

**8. FUNCTIONAREA AUTOMATA A STATIEI DE EPURARE**

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

Debitul de apa influent in statia de epurare cat si cel efluent vor fi masurate cu ajutorul unor debitmetre inductive.

Namolul in exces din ingrosatorul de namol este eliminat in mod automat, cu ajutorul unei pompe submersible controlata de o sonda de suspensii.

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

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

***8.1.SISTEM DE MONITORIZARE, CONTROL SI VIZUALIZARE DATE TIP SCADA***

**Alimentarea cu energie electrica a statiei de epurare**

Statia de epurare va fi alimentata din reteaua publica a furnizorului de energie electrica, in regim trifazat 400V, 50Hz. Racordarea instalatiei de epurare se va executa prin intermediul unui bloc de masura si protectie trifazat (BMPT), montat in punctul stabilit de furnizorul local de energie electrica.

Se admite o variatie de tensiune de +/-10% Un si o variatie de frecventa de ±1Hz.

Racordul electric al statiei de epurare se va realiza prin cablu armat de cupru, de tip CYABY, dimensionat corespunzator, pozat ingropat in pamant, caderea maxima de tensiune admisa fiind 5% Un.

Instalatia de automatizare aferenta statiei de epurare asigura unitar urmatoarele:

Protectia la scurtcircuit se realizeaza prin intermediul sigurantelor automate magneto-termice, protectia la supratensiuni se realizeaza prin echipamente speciale, destinate acestui scop;

Functionarea in regimurile Manual si Automat a echipamentelor electrice din statie, dupa logica de functionare implementata in automatul programabil PLC cu care tabloul RM vine in dotare.

**Regimul de functionare automat**

In regim de lucru Automat, motoarele sunt controlate de automatul programabil PLC in functie de logica de functionare implementata in acesta, avand functionari determinate de timp sau de schimbarile valorilor analogice monitorizate in statie. Motoarele vor functiona in regim de lucru cu pornire directa, prin sofstarter, sau prin convertizor de frecventa conform prevederilor normativului I7/2011. pornire directa prin contractor pentru motoare cu putere mai mica sau egala cu 4 KW.

* pornire controlata prin softstarter, pentru motoare cu o putere peste 4 KW.
* pornire controlata prin convertizoare de frecvență pentru elementele de reglaj în buclă (suflante aerare) funcție de valoarea analogica măsurată de senzorul de oxigen.

Comutarea in regim de lucru automat, se efectueaza cu ajutorul selectorului de regim (Automat – 0 – Manual), montat pe usa interna a tabloului de comanda si control “RM”.

Conform acestei actiuni, daca motorul a functionat in regim Manual, acesta se va opri in momentul trecerii pe pozitia “0” a selectorului, in aceasta pozitie motoarele neacceptand comenzi nici manual de la operator, nici automat de la PLC.

Motoarele pornesc in regim automat la trecerea selectorului de regim pe pozitia “Automat”. Odata trecute in mod automat, comenzile locale ale operatorului, de pornire/oprire, sunt ignorate de sistem, automatul preluand controlul asupra lor

Automatul programabil PLC realizeaza periodic alternarea motoarelor in functionare, in functie de numarul de ore de functionare acumulate de fiecare motor in parte. Va fi pornit intotdeauna echipamentul cu orele de functionare mai putine. Aceste comutari nu constituie stari de avarie.

**Regim de functionare manual-local**

Motoarele se comuta in regim Manual local utilizand selectorul de regim.

Conform acestei actiuni, daca motorul a functionat in regim automat, acesta se va opri in momentul trecerii prin pozitia “0” a selectorului. Prin aceasta operatie, se preia controlul de la automatul programabil.

Odata motorul trecut in regim Manual, comenzile de la distanta trebuie sa fie ignorate de sistem. Sistemul preia comenzi doar de la selectoarele de pornire/oprire si selectoarele locale.

In regim de lucru Manual, motoarele vor fi comandate manual exclusiv de la tabloul de comanda si control. Acest regim de lucru este independent de automatul programabil.

**Instrumentatia de proces**

In cadrul statiei de epurare se vor instala urmatoarele echipemnte de monitorizare:

* Senzor de oxigen pentru fiecare linie in parte;
* Debitmetru pentru influent si efluent;

Echipamentele de monitorizare dispun de semnale de iesire analogice de tip 4-20mA cate vor fi transmise catre automatul PLC.

**Tabloul de comanda si control RM**

In cadrul statiei de epurare se va instala un tablou comanda si control RM complet echipat si utilat pentru alimentarea si comanda echipamentelor electrice, precum si pentru gestionarea instrumentatiei de masura si control din statie.

Tabloul va fi conform cu cele mai noi revizii ale standardelor SR EN 60947 si SR EN 60439-1. Forma de separare va fi Forma 2 cu amplasarea elementelor pe contrapanou si acesta va fi dimensionat la nivelurile specificate pentru functionarea la tensiuni de pana la 600V, 50 Hz.

Carcasa tabloului va fi realizata din tabla de otel cu grosimea de minim 1,5 mm vopsit in camp electrostatic, grad de protectie min. IP54.

In conformitate cu specificatiile tehnice aferente acestui proiect, tabloul RM va avea in componenta urmatoarele:

**pe usa dulapului:**

* lampi indicatoare pentru starile de pornit/ oprit/ disponibil/ avarie montate pe usa;
* comutator selectie regimuri Manual/ 0/ Automat pentru fiecare motor;
* interfata HMI color 7 inch cu touchscreen color, comunicatie cu PLC;

**in interiorul dulapului:**

* automat programabil PLC cu intrari/iesiri digitale si analogice;
* protectii pe circuitele de alimentare ale motoarelor;
* intrerupatoare automate;
* alimentare circuit iluminat si priza de serviciu;
* descarcator de supratensiune;
* termostat si rezistenta de incalzire anti-condens;
* microcontact efractie usa tablou;
* relee si conectori;
* releu de monitorizare faze retea;

**Protectiile sistemului**

Protectia motoarelor la suprasarcina se realizeaza prin intermediul intreruptorului magneto-termic.

Protectia termica a motoarelor, daca acestea vin dotate cu asa ceva, se realizeaza prin senzorii de temperatura din infasurarile motoarelor, conectate la relee electronice de protectie.

Sistemul se protejeaza impotriva inversarii fazelor, lipsei unei faze, dezechilibrului fazelor, printrun releu destinat acestui scop, care, in cazul sesizarii unor probleme pe reteaua de alimentare determina oprirea functionarii statiei.

Protectia la scurtcircuit se realizeaza prin intermediul intrerupatoarelor automate echipate cu relee electro-magnetice.

Protectia la supratensiuni se realizeaza printr-un echipament special destinate acestui scop.

Protectia la supratensiune a automatului programabil se realizeaza prin sursa de alimentare UPS.

**Functiile sistemului de automatizare locala**

Sistemul de automatizare locala a statiei de epurare trebuie sa asigure urmatoarele functii:

* asigurarea regimurilor de functionare a statiei (automat/manual);
* asigurarea modului de comanda local/distanta;
* functionarea in regim automat, in functie logica de functionare implementata in automatul PLC instalat in tabloul de comanda RM.
* alternarea automata a motoarelor pe principiul egalizarii orelor de functionare;
* repornirea automata a sistemului la revenirea tensiunii de alimentare (dupa lipsa tensiunii in retea);
* contorizarea orelor de functionare a motoarelor;
* afisarea pe HMI a parametrilor din statie (stari de functionare si avarie, valori analogice);

**Alimentarea suplimentara cu energie electrica a PLC**

Alimentarea automatului programabil se realizata dintr-o sursa de alimentare neintreruptibila (UPS), care trebuie sa ofere o autonomie de functionare de cel putin 1 ora, in cazul intreruperii alimentarii cu energie electrica.

Dupa revenirea alimentarii cu energie electrica, automatul programabil trebuie sa initieze o repornire controlata a sistemului de automatizare locala, aflat in regim de lucru automat la momentul intreruperii alimentarii.

Aceasta va include pornirea secventiala a echipamentelor, in scopul evitarii aparitiei socurilor de curent la pornire.

**Structura automatului programabil (PLC)**

Automatul programabil pentru realizarea controlului local al statiei de epurare va avea urmatoarea structura:

Unitate centrala echipata cu interfata dedicata pentru incarcarea/ descarcarea aplicatiei si programarea automatului programabil, avand posibilitatea comunicarii conform protocolului ModBus TCP-IP;

* Panou grafic operator tip HMI cu touchscreen color, diagonala min 7”;
* Sursa de tensiune 24Vc.c.;
* Port comunicatie seriala Modbus RTU;
* port comunicatie Ethernet conector RJ45 10BASE-T/100BASE-TX
* Protocoale secundare Modbus TCP client/server, Ethernet/IP, SNMP si FTP client/server
* Router GPRS

Aplicatia software pentru PLC va fi dezvoltata utilizand o platforma de dezvoltare dedicata acestor aplicatii, care trebuie sa raspunda cel putin urmatoarelor criterii:

* sa aiba caracter de sistem deschis prin utilizare de standarde international;
* sa aiba o arhitectura ierarhizata cu acces controlat la functiile sistemului;
* sa aiba posibilitatea de a realiza extinderi si upgradari ulterioare;
* sa aiba posibilitatea de a realiza configurarea on-line.

Aplicatia software din PLC va fi furnizata cu o documentatie continand schema sursa program, tabel de alocare variabile I/O, tabel cu memorii si temporizari.

In tabloul de automatizare se va instala un switch de retea cu 5 porturi Ethernet, prin intermediul caruia se va realiza comunicatia intre automatul PLC RM si automatele PLC locale din tablourile utilajelor (RT1/RT2).

**Semnaliari locale si la distanta**

* Date de sistem:
* Alarme generale;
* Alimentare retea OK;
* Efractie tablou;
* Mod de lucru Manual / Automat
* Parametri masurati/detectati
* Valori analogice oxigen, suspensii solide si debit;
* Prezenta tensiune;
* Stare motoare (pornit, oprit, avarie).
* Comenzi locale
* pornire/oprire motoare;
* selectare mod de functionare statie (automat/manual);
* setare valori prag de functionare din interfata HMI

**Tratarea avariilor**

Avarii ale sistemului de alimentare cu energie electrica a statiei de epurare:

La sesizarea unei avarii, precum lipsa tensiunii, lipsa unei faze, succesiunea incorecta a fazelor, releul de protectie prevazut in instalatie va opri statia, echipamentele care raman in functiune fiind automatul programabil, routerul, acestea fiind alimentate prin UPS.

Avarii motor:

Motorul avariat trebuie sa se opreasca imediat, iar logica de comanda a automatului programabil trebuie sa porneasca motorul de rezerva. Informatia de avarie se culege de la senzorii de temperatura din infasurarile motoarelor, respectiv de la intreruptorul magneto-termic, in functie de care este activat. Avaria va disparea doar dupa confirmarea, respectiv resetarea acesteia.

Avarie la pornirea motoarelor; in cazul in care dupa lansarea comenzii de pornire pentru un motor, dupa un anumit interval de timp, acesta nu porneste, automatul programabil va genera un semnal de eroare pornire. Sistemul va incerca pornirea motorului de rezerva. Avaria va disparea doar dupa confirmarea, respectiv resetarea acestia.

**SCADA**

Platforma de monitorizare si comanda SCADA va trebui sa fie proiectata intr-o arhitectura deschisa, capabila de imbunatatiri sau modificari ulterioare in limita numarului de puncte aferent licentei SCADA. Platforma SCADA ce se va instala in cadrul dispeceratului statiei de epurare va dispune de numar de minim 500 tag-uri, puncte preluate si gestionate in sistem si nu va fi limitata de numarul si tipul automatelor programabile cu care va comunica. Pentru o buna gestionare si uniformizare a comunicatiei cu automatele PLC, platforma SCADA va dispune de driver de comunicatie de tip OPC ModBus TCP-IP.

**Statie de lucru PC complet echipata cu urmatoarea configuratie:**

* Procesor: min Intel Core I5, memorie: min 16 GB RAM, HDD: min 500 GB
* Monitor min 23” LED FullHD
* Licenta Windows 10 + OpenOffice
* Licenta SCADA 500 tags Control Server pentru statia de lucru

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

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

* Preluarea si afisarea informatiilor de la automatul programabil PLC din cadrul statiei, inclusiv informatii primite de la eventualele statii de pompare apa uzata din teren;
* Afisarea unei liste de evenimente si alarme in timp real cu precizarea tipului, prioritatii si a momentului (data,ora) cand s-a petrecut evenimentul, cu posibilitatea selectarii si luarii la cunostinta la remediere tip acknowledge event ;
* Afisarea unei liste de informatii legate de orele de functionare si numarul de porniri ale fiecarui echipament electric din statie;
* Ecran de stari si parametrizare pentru functionarea procesului tehnologic
* Afisarea de grafice de evolutie a parametrilor importanti in timp real;
* Realizarea de rapoarte evolutive cu valorile preluate si gestionate din baza de date;
* Posibilitea interpretarii si prioritizarii alarmelor importante si transmiterea acestora via email atat catre Operator cat si catre un Dispecerat General;

***8.2. DEBITMETRU INDUCTIV***

Debitmetrul inductiv afiseaza debitul curent si debitul total al pompelor. Semnalul debitului curent este adus in PLC print-o iesire de 4-20mA si debitul total prin impulsuri, 0.5 la fiecare 0.1 m3. In sistemul SCADA sunt afisate ambele valori, atat debitul curent cat si debitul total, istoricul este afisat sub forma de grafic pentru debitul curent si sub forma de tabel sumarizat pe ore, zile si luni pentru debitul total.

***8.3. SONDA DE OXIGEN***

Sonda pentru masurarea concentratiei de oxigen utilizata la statiile de epurare este compusa dintr-un senzor si o unitate de control (controler). Senzorul luminiscent pentru masurarea concentratiei de oxigen dizolvat permite analiza usoara si precisa a cantitatii de oxigen dizolvat din diferite tipuri de ape. Sistemul este conceput special pentru determinarea concentratiei de oxigen din apele uzate menajere si industriale.

Senzorul situat în capac este acoperit cu un material fluorescent. Lumina albastră de la un LED luminează substanţa chimică fluorescentă de pe suprafaţa capacului senzorului. Substanţa chimică fluorescentă devine instantaneu excitată şi apoi, pe măsură ce aceasta se relaxează, emite o lumină de culoare roşie. Lumina roşie este detectată de o fotodiodă iar timpul necesar substanţei chimice să revină la o stare de relaxare este măsurat. Cu cât creşte concentraţia de oxigen, cu atât este mai redusă lumina roşie emisă de senzor şi cu atât mai scurt este timpul necesar materialului fluorescent pentru a reveni la o stare de relaxare. Concentraţia de oxigen este invers proporţională cu timpul necesar materialului fluorescent pentru a reveni la o stare de relaxare.

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

***8.4. SONDA DE SUSPENSII***

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

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

**9. MATERIALE FOLOSITE**

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

Protectia impotriva coroziunii:

Otel inox

* curatarea mecanica a sudurilor
* neutralizarea sudurilor

Otel carbon

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

**10. PRODUCTIA DE NAMOL, REZIDURI DE LA GRATARE, SI DEPOZITAREA LOR**

Modul de depozitare a substantelor retinute in urma epurarii:

In timpul functionarii statiei de epurare sunt produse urmatoarele reziduuri:

**Impuritatile retinute de sita automata**

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

**Namol stabilizat aerob**

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

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

**11. OPERAREA SI INTRETINEREA STATIEI DE EPURARE**

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

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

**12. PROTECTIA MEDIULUI**

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

***12.1. PROTECTIA FONICA***

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

***12.2. PROTECTIA AERULUI***

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

***12.3. ZONA DE PROTECTIE IGIENICO-SANITARA***

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

**13. CONDITII NECESARE PENTRU PUNEREA IN FUNCTIUNE**

* Testarea echipamentelor individuale
* Teste complexe
* Teste de functionare

***13.1. TESTE DE PRESIUNE SI ETANSEITATE***

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

***13.2. TESTE COMPLEXE***

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

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

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

***13.3. TESTE DE FUNCTIONARE***

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

**14. CONDITII IGIENICO-SANITARE SI DE SIGURANTA**

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

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

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

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

Sanatatea personalului de operare poate fi pusa in pericol prin:

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

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

Avand in vedere amplasamentul statiei de epurare si distanta fata de ceea mai apropiata gospodarie (175 m), toate componentele statiei vor fi acoperite in intregime pentru a nu creea nici un disconfort (zgomote si mirosuri neplăcute) locuitorilor din aceasta zona a localității.

Apele epurate in urma procesului tehnologic din statia de epurare proiectata, se vor descarca prin intermediu conductei de refulare a statiei de pompare efluent din incinta/amplasamentul statiei de epurare in emisar, Crisul Alb.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Amplasament – loc. Șicula** | **Diametru (mm)** | **Material** | **Lungime (m)** |
| **Drum/Strada** | **Pozitia** | **Tronson** |
| **Conducta****de refulare** | - | conf. plan de situatie | SP efluent-GV emisar (gura de varsare) | 180 | PEHD, PE100, SDR17 | 178 |
| **TOTAL** | **178** |

Alimentarea cu apa a statiei de epurare se va realiza prin intermediul unei extinderi a retelei de alimentare cu apa din reteaua de distributie existenta in strada Mihai Eminescu, din teava de polietilena de inalta densitate PE100, SDR17, D= 110 mm, avand o lungime de L= 238 m.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Amplasament – loc. Șicula** | **Diametru (mm)** | **Material** | **Lungime (m)** |
| **Drum/Strada** | **Pozitia** | **Tronson** |
| **Extindere retea de alimentare cu apa** | Mihai Eminescu-nr. cad. 317121-nr. cad. 317051-nr. cad. 317050 | conf. plan de situatie | CV-H2 | 110 | PEHD, PE100, SDR17 | 238 |
| **TOTAL** | **238** |

In punctul de intercalare a extinderii se va amplasa un camin de vane din beton impermeabil (minim C25/30), prevăzut cu piese de trecere etanşe prin pereţi si cu trepte antiderapante, ce va fi echipat cu un robinet corp oval min. PN10, Dn= 100 mm, cu capac si rama din fontă încastrată în placa de beton prefabricata din material compozit sau fonta carosabil pentru trafic greu tip D400 (40 To).

In vederea asigurării condițiilor de spălare, dezinfectare, aerisire precum si de incendiu, conform normativului pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalaţiilor de stingere a incendiilor - indicativ P 118, pe durata exploatării, in aliniamentul rețelei de apa extinse, se vor monta 2 buc. hidranți de incendiu supraterani cu dispozitiv antieruptie, pozați in spațiul verde avand Dn=80 mm, montati prin intermediul a cate unui unui cot cu picior şi flanşe la ambele capete si teu redus electrosutabil din PEHD, D= 110/90 mm, prevăzuți cu cate o vană de concesie hidrant Dn=80 mm, tip robinet corp oval minim PN10, cu tijă de manevră in tub de protecție realizată din secțiune plină, protejată in cutie cu capac din fontă sau material compozit incastrată într-o placă de beton.

Alimentarea cu apa a statiei de epurare se face prin intermediul unui “ansamblu branșament”, compus din piesă de branșare cu colier prin EF, robinet de concesie cu garnitură de manevră, tijă si cutie de protecție, țeavă din PEHD si cămin branșament complet echipat.

Bransamentul de apa se va executa din teava de polietilena de inalta densitate PE100, SDR17, D= 40 mm, având o lungime, L= 175 m, de la rețeaua de distributie extinsa.

Intercalarea la rețeaua stradala de distribuție extinsa, se va face prin intermediul unei piese de branșare - teu EF cu colier D= 110/40 mm.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Amplasament – loc. Șicula** | **Diametru (mm)** | **Material** | **Lungime medie (m)** |
| **Drum/Strada** | **Pozitia** | **Bucati** |
| **Bransament de alimentare cu apa** | nr. cad. 317050 (SEAU) | - | 1 | 40 | PEHD, PE100, SDR17 | 175.00 |
| **TOTAL** | **1.00** | **175.00** |

La limita de proprietate, se va amplasa un cămin de branșament (apometru) complet echipat (contor si robineti de izolare Dn= 30 mm, instalatie D= 40 mm, bride fixare, mufe compresiune, coturi, garnituri etansare) cu o secțiune circulară din beton (PE), cu diametru D= 1000 mm si inaltime H= 1000 mm, cu capac carosabil din material fonta sau compozit pentru trafic greu, tip D400 (40 To).

In amonte de căminul de branșament se va monta un robinet de concesie Dn= 30 mm, cu tijă de manevră in tub de protecție realizată din secțiune plină, protejată in cutie cu capac din fontă sau material compozit incastrată într-o placă de beton, amplasat pe domeniul public

* **materii prime, energia si combustibilii utilizați, modul de asigurare a acestora**

Sistemul de canalizare menajera proiectat asigura colectarea, preluarea, transportul si epurarea apelor uzate menajere.

Qzi med.=653,40 mc/zi=7,56 l/s.

* **racordare la rețele utilitare existente in zona**

Se vor utiliza resursele locale existente pentru care antreprenorul va obține acordul furnizorilor.

Apa necesara pentru probele de etanșeitate si cele de presiune va fi asigurata de antreprenor (surse individuale, rețeaua de apa a localității, adusa din alte locații cu cisterne, etc. după caz).

Energia electrica va fi asigurata din rețeaua de energie electrica de pe teritoriul localității in baza avizelor tehnice de racordare obtinute de la operatorul rețelei de distribuție.

Extinderea retelei de alimentare cu apa se va realiza din reteaua existents a localitatii in baza avizului obtinut de la operatorul regional.

* **descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului in zona afectata de execuția investiției**

La realizarea investiţiei se va interveni asupra amplasamentului prin lucrări de săpături, respectiv deplasări de utilaje, însă impactul va fi local (doar în zonele de lucru) şi temporar, pe perioada de execuţie a proiectului.

Pe perioada executării lucrărilor, pentru a asigura protecţia solului şi subsolului, executantul are obligaţia:

* să prevină deteriorarea calităţii mediului geologic;
* să asigure luarea măsurilor de salubrizare/curăţare a terenului;
* să sesizeze autorităţile competente despre accidente, activităţi care afectează solul sau în cazul unor eliminări accidentale de poluanţi în mediu;
* în cazul producerii unei poluări accidentale, să efectueze toate lucrările necesare pentru înlăturarea cauzei producerii poluării şi pentru refacerea zonelor afectate de poluarea produsă, pe propria cheltuială;
* să depoziteze materialele necesare realizării investiţiei numai în locuri special amenajate, marcate, astfel încat influenţele asupra mediului să fie minime, iar la terminarea lucrărilor terenul se va curaţa şi amenaja corespunzător.

Condiţiile de contractare cu firma de construcţii vor trebui să cuprindă măsuri specifice pentru managementul deşeurilor produse în amplasamentele aflate în lucru, pentru a evita poluarea solului, prin transportul şi depozitarea temporară separată şi depozitarea definitivă corespunzătoare a deşeurilor rezultate din construcţii, evitându-se astfel pierderile pe traseu şi posibilitatea de impact asupra solului.

Monitorizarea tuturor lucrărilor de construcţie va asigura adoptarea în timp util a tuturor măsurilor care se impun pentru protecţia solului şi subsolului.

Prin proiect s-au prevăzut lucrări necesare in vederea refacerii amplasamentelor si aducerea la starea lor inițială.

Acestea constau din umpluturi (nisip – pana la 10 cm peste generatoarea superioara a conductelor, pamant – variabil si balast – pe ultimii 30 cm) si compactări pe tot traseul pe care s-au executat rețele, construcții.

Montajul conductelor se va realiza prin sapatura deschisa si subtraversari in zona drumurilor modernizate.

Sapaturile se vor executa manual si mecanizat cu latimi cuprinse intre 0.60-0.95 m si adancimi cuprinse intre 1.50-5.10 m.

Refacerea amplasamentului se va realiza prin operaţii de nivelare si compactare cu scopul aducerii terenului cât mai aproape de starea iniţială a acestuia.

Pentru executia lucrarilor de construire, prin tehnologia de execuţie adoptată se va interveni cu lucrări minime, astfel încât amplasamentul nu va suferi un impact semnificativ.

* **cai noi de acces sau schimbări ale celor existente**

Nu se vor realiza cai noi de acces si nu se vor aduce schimbări la cele existente.

Nu sunt necesare executarea de căi noi de acces provizorii pentru execuția prezentului proiect, rețele vor fi amplasate in lungul tramelor stradale, accesul fiind asigurat în orice punct de execuție pe căile de acces existente.

Pentru realizarea investiției se vor utiliza drumurile/străzile publice existente.

Accesul auto si al utilajelor către punctele de lucru se va face pe trasee prestabilite de comun acord cu autoritățile locale.

În vederea asigurării unui flux normal al lucrărilor, antreprenorul general al lucrării va asigura ordinea și curățenia, atât în incinta organizării de șantier cât și în zona lucrărilor.

La terminarea lucrărilor se vor demonta toate lucrările de organizare de șantier și se va curăța și ecologiza terenul din zonă.

* **resurse naturale folosite in construcție si funcționare**

Pentru pozarea/montajul conductelor se va folosi – nisip intr-un strat de 10 cm sub generatoarea inferioara a conductelor + Dext. conducta + 10 cm peste generatoarea superioara a conductelor respectiv balast pe ultimii 30 cm a sapaturii.

Apa, pe perioada de constructie si perioada de functionare/exploatare pentru consum functional potabil si igienico-sanitar.

* **metode folosite in construcție/demolare**

Anterior inceperii lucrarilor de constructie nu sunt necesare lucrari de demolare.

Metodele folosite in constructie sunt solutii constructive si implica utilizarea de betoane, mortare, ciment, fier beton, diferite sorturi de materiale de balastiera, etc., respectand normativele si legislatia in vigoare:

- Legea 319/2006 privind protectia muncii;

- HGR 1425/2006;

- Norme generale de protectia muncii;

- Ordin MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la inaltime;

- Ordin MMPS 255/1995 normativ cadru privind acordarea echipamentului de protective individuala;

- Ordin MLPAT 20N/11.07.1994 – Normativ C300-1994;

Constructorul va respecta in organizarea procesului de lucru normele de protectie a muncii in vigoare in Romania ce sunt specifice domeniului de activitate.

Lucrarile de constructie vor incepe numai dupa obtinerea Autorizatiei de Construire si in conditiile stabilite de aceasta.

Lucrarile de constructie desfasurate nu vor avea un caracter special, constand in procese uzuale, specifice acestui tip de proiect.

* **planul de execuție cuprinzând faza de construcție, punerea in funcțiune, refacere si folosire ulterioara**

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului va fi Comuna Șicula.

Organizarea execuţiei va avea următoarea succesiune tehnologică:

I. construire-montaj

- trasarea/pichetarea pe teren a constructiilor;

- sapaturi de pamant;

- montare armaturi, turnare beton;

- umpluturi cu materiale: nisip, pamant si balast;

- compactarea manuala si mecanizata a umpluturilor cu mai manual si mecanic;

- punerea in functiune a obiectivului.

II. exploatare - functionare – intretinere.

Urmărirea comportării în exploatare a construcţiei este acţiunea sistematică de observare, examinare, investigare a modului în care reacţionează construcţia.

Urmărirea curentă constă în observarea şi înregistrarea unor aspecte, fenomene şi parametrii ce pot semnala modificări ale capacităţii portante, de rezistenţă, stabilitate şi durabilitate. Urmărirea curentă se efectuează prin examinare vizuală directă şi dacă e cazul cu mijloace de măsurare.

Personalul necesar se va asigura de către operatorul regional autorizat.

Exploatarea se va face cu personalul existent al operatorului regional autorizat.

* **relația cu alte proiecte existente sau planificate**

Lucrările propuse ce se vor realiza se vor racorda la rețelele de alimentare cu apa existente in zona.

În acest moment nu exista alte proiecte în derulare care sa aiba legatura cu proiectul propus.

În zona nu exista studii de urbanism recente, iar lucrarile propuse nu conduc la posibilitatea aparitiei de efecte semnificative asupra mediului si nu influenteaza alte planuri si programe. Proiectul propus nu conduce la posibilitatea aparitiei de efecte semnificative asupra mediului.

Terenul studiat nu este expus riscurilor naturale.

Planul integreaza considerente de mediu in pespectiva promovarii dezvoltarii durabile.

* **detalii privind alternativele care au fost luate in considerare**

Alternativa de amplasament:

Din punct de vedere al amplasarii proiectului, alternativele au fost conditionate de existenta unui drept de proprietate asupra terenului.

Din punct de vedere tehnic si tehnologic, pentru dezvoltarea proiectului se va opta pentru solutii constructive moderne, agreabile din punct de vedere estetic și prietenoase cu mediul.

Alternativă de proiectare:

Soluțiile constructive propuse, materialele utilizate pentru realizarea construcțiilor, regimul volumelor, regimul desfășurării pe orizontală și pe verticală a obiectelor componente, sunt menite să asigure funcționalitate si durabilitate construcțiilor. Se consideră că soluția aleasă va oferi eficienta sporită in raport preț – eficientă și că îndeplinește condițiile tehnice necesare.

Alternativă de construcție/execuție:

Nu este cazul.

* **alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului**

Nu este cazul.

* **alte autorizații cerute pentru proiect**

Prin Certificatul de Urbanism nr. 6/30.03.2023 s-au solicitat următoarele avize, acorduri si studii de specialitate:

− aviz alimentare cu apa (in curs de obținere);

− aviz alimentare cu energie electrica (obținut);

− aviz alimentare cu energie termica (obținut);

− aviz telefonizare (obținut);

− aviz sanatatea populatiei (in curs de obținere);

− aviz ABA Crisuri (in curs de obținere);

− aviz de scoatere din circuit agricol (in curs de obținere);

− studiu geotehnic (obținut).

1. **DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE DEMOLARE NECESARE**

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

- descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului;

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

- metode folosite în demolare;

- detalii privind alternativele care au fost luate în considerare;

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

Nu este cazul. Pentru realizarea proiectului nu sunt necesare lucrări de demolare. Anterior lucrarilor de construire nu sunt necesare demolari.

Materialele excedentare rezultate în urma execuției lucrărilor, se vor transporta si depune la Depozitul Ecologic de Deșeuri Nepericuloase, cu respectarea prevederilor legale referitoare la protecția mediului.

1. **DESCRIERERA AMPLASARII PROIECTULUI**
* **distanța față de granițe pentru proiectele care cad sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context trans frontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001 cu modificarile si completarile ulterioare;**

Proiectul in cauza nu intra sub incidenta convenției privind evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontalier.

* **localizarea amplasamentului in raport cu patrimoniul cultural potrivit Listei Monumentelor Istorice actualizata periodic si publicata in Monitorul Oficial al Romaniei si a Repertoriului Arheologic National instituit prin OG nr.43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare;**

În zona în care se doreşte a se realiza investiţia, nu sunt semnalate valori arheologice, istorice, culturale, arhitecturale care ar putea fi afectate de executia lucrarilor. Cu toate acestea, antreprenorul va trebui să-si asume responsabilitatea ca în cazul în care prin lucrările de execuţie va descoperi elemente arheologice, geologice, istorice sau de altă natură, care potenţial prezintă interes din punct de vedere al moştenirii istorice, arheologice şi culturale să întrerupă desfăşurarea acestor lucrări, să înştiinţeze autorităţile competente în acest domeniu, spre a decide asupra valorii acestor descoperiri, a măsurilor de conservare necesare, respectiv asupra derulării în continuare a lucrărilor.

* **hârți, fotografii ale amplasamentului care pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului, atât naturale, cât și artificiale și alte informații privind:**
* folosințele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament, cât și pe zone adiacente acestuia;
* politici de zonare şi de folosire a terenului;
* arealele sensibile.

Atașat documentației planul general cu suprapunerea amplasamentului din proiect cu siturile si zonele protejate.

Categoria de folosință a terenurilor din zona studiata este de locuinte familiale si drum/strada de acces la parcelele/imobilele din zona. Dupa finalizarea lucrărilor de constructii – montaj, terenul va avea aceeasi categoria de folosinta.

**Lucrările prevăzute a se executa ce fac obiectul prezentei documentații** **se suprapune partial cu situl de importanţă comunitară Natura 2000 ROSPA0014 CÂMPIA CERMEIULUI, afectant prin sapaturile necesare construirii statiei de epurare si a pozarii conductelor o suprafata de cca. 2485 mp, dupa cum urmeaza:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tip constructie** | **Amplasament – loc. Șicula** |
| **Drum/Strada** | **Latime (m)** | **Lungime (m)** | **Suprafata (mp)** |
|  **Conducta de refulare influent ape uzate menajere** | Crisului (nr. cad. 317121) | 0.80 | 256 | 205 |
| nr. cad. 317121 | 0.80 | 164 | 131 |
| **Extindere retea de alimentare cu apa** | Crisului (nr. cad. 317121) | 0.80 | 205 | 164 |
| **Bransament de alimentare cu apa** | nr. cad. 317051 | 0.80 | 162 | 130 |
| **Drum de acces SEAU** | nr. cad. 317051 | 3 | 142 | 426 |
| **Constructie SEAU** | nr. cad. 317051 | 39 | 33 | 1287 |
| **Conducta de refulare efluent ape uzate epurate** | nr. cad. 317048, 311431, 311432, 311433 | 0.80 | 178 | 142 |
| **TOTAL GENERAL** | **2485** |

* **detalii privind orice varianta de amplasament care a fost luata in considerare**

Nu este cazul.

1. **Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, în limita informațiilor disponibile**

Lucrarile de constructii afecteaza prin executia lor mediul inconjurator. Impactul consta in special din actiunea si functionarea utilajelor pe durata executiei lucrarilor.

Impactul este redus si inceteaza odata cu terminarea lucrarilor.

1. **Sursele de poluanţi şi INstalatii pentru retinerea, evacuarea si dispersia poluantIlor in mediu**
2. **Protecția calității apelor**
* *sursele de poluanţi pentru ape, locul de evacuare sau emisarul;*

În perioada de execuție lucrărilor se poate aprecia existența unei influențe atât calitative cât și cantitative asupra apelor de suprafață, datorita execuției lucrării.

Sub aspect calitativ pot apărea emisii de poluanți în apă dacă nu se respectă condițiile și măsurile specifice de execuție ceea ce poate duce la deversări in apele de suprafață.

Materialele folosite nu conţin elemente agresive sau care se pot dizolva în apele pluviale care se scurg de pe platforma santierului.

Cursurile de apă nu sunt afectate din punct de vedere biologic de execuția acestor lucrări.

Cu totul accidental, în perioada de execuție a lucrărilor pot aparea scurgeri de hidrocarburi de la maşinile şi utilajele utilizate pe şantier. Menționăm caracterul temporar și redus al acestor emisii care vor înceta după execuția lucrărilor.

Execuţia şi exploatarea lucrărilor de canalizare menajeră din zonă nu presupune introducerea de poluanţi în apele subterane, ci dimpotrivă eliminarea unui factor de poluare grav ce poate afecta apele subterane prin deversarea apelor menajere direct în natură.

* *staţiile şi instalaţiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute.*

Apele uzate menajere sunt colectate si transportate prin intermediul retelelor de canalizare menajera in statia de epurare, unde acestea vor fi epurate si evacuate in emisar (Crisul Alb), în condițiile respectării prevederilor legislației în vigoare și ale normativului NTPA-001/2002.

Etapele de epurare sunt:

- Pre-epurare mecanică fina realizata cu echipament integrat pentru sitare si deznisipare;

- Denitrificare;

- Oxidare-nitrificare;

- Reducerea fosforului;

- Decantare finală;

- Ingrosare namol;

- Depozitare namol;

- Control aerare cu sonda oxigen;

- Control evacuare namol in exces cu sonda de suspensii;

- Deshidratare namol;

- Dezinfectie efluent prin dozare de hipoclorit de sodiu.

1. **Protecția aerului**
* *sursele de poluanţi pentru aer, poluanţi, inclusiv surse de mirosuri;*

În timpul lucrărilor de execuție, principalele surse principale de impurificare a aerului suntcele rezultate din funcționarea motoarelor utilajelor, pulberi rezultate din lucrările de excavatii ala pământului si transport de materiale, în cadrul lucrărilor de execuție. Poluanții emiși în atmosferă sunt în principal particule în suspensie (mai ales de la lucrările de excavații și prin antrenarea de la traficul utilajelor), dar și gaze de ardere de la funcționarea motoarelor utilajelor și mijloacelor de transport.

Efectul acestei surse de poluare poate fi diminuat printr-o bună organizare a activitătii pe santier, prin acoperirea materialelor pulverulente depozitate temporar sau stropirea cu apă a acestora în vederea evitării dispersării lor în atmosferă.

Diminuarea într-o mare măsură a emisiilor poluante gazoase ce provin de la utilaje (excavatoare, buldozere, încărcătoare, etc.) existente pe santier, se poate realiza prin utilizarea doar a acelora ce sunt dotate cu monitorizare EURO 4, EURO 5.

În timpul lucrărilor de execuție se estimează că vor fi folosite următoarele tipuri de utilaje:

A. Utilaje de transport:

- autobasculante

B. Utilaje terasiere:

- buldozere

- excavatoare

C. Utilaje de ridicat și depanare:

- automacarale

- atelier mobil de intervenție

 Aceste utilaje de lucru vor provoca emisii nesemnificative, având în vedere spațiul liber de dispersie și lipsa unor surse similare simultane în vecinătate ( nu se pun probleme de sinergism).

De altfel perioada de execuție este relativ redusă, iar în timpul exploatării obiectivului nu există astfel de surse.

Corpurile de cladire ale statiei de epurare vor fi sub forma unei cladiri compacte, modulare: bazinul tehnologic al statiei de epurare este semiingropat si acoperit in totalitate cu o cladire tehnologica, ventilata corespunzator.

Instalatia statiei de epurare fiind complet inchisa, nu produce disconfort sau riscuri sanitare, asadar nu se restrictioneaza instalarea echipamentelor tehnologice in apropierea cladirilor de locuit. Echipamentele de epurare nu contin substante radioactive, potential cancerigene, deseuri toxice, rebuturi industriale daunatoare sanatatii oamenilor sau integritatii mediului inconjurator. Instalatia functioneaza fara degajare de mirosuri.

Corpurile de cladire ale statiei de epurare fiind complet inchise, respecta interfata unui container (constructie etanseizata, inchisa, modulara) – astfel nu se impune restrictionarea amplasarii acesteia in apropierea cladirilor de locuit.

În timpul exploatării lucrărilor se apreciază încetarea surselor de poluare a aerului. În perioada de funcționare curentă, lucrările corect exploatate, nu constituie surse de emisii poluante pentru aer.

* *instalaţiile pentru reţinerea şi dispersia poluanţilor în atmosferă.*

In perioada de executie a lucrarilor de constructii, pentru evitarea dispersiei particulelor in atmosfera, se vor lua masuri de reducere a nivelului de praf, iar materialele de constructie trebuie depozitate in locuri special amenajate si ferite de actiunea vantului. In cazul depozitarii temporare de materiale pulverulente, acestea vor fi acoperite pentru a nu fi imprastiate prin actiunea vantului. Realizarea lucrarilor se va executa cu mijloace mecanice si manuale.

De asemenea, pentru a se limita poluarea atmosferei cu praf in timpul transportului de materiale, acestea se vor transporta in conditii care sa asigure acest lucru prin stropirea materialului, acoperirea acestuia, utilizarea de camioane adecvate tipului de material transportat, etc.

Pe timpul depozitarii se vor stropi depozitele de sol pentru a impiedica poluarea factorului de mediu aer cu pulberi sedimentabile.

Mijloacele de transport si utilajele vor folosi numai pe suprafete amenajate existente, astfel incat sa se reduca pe cat posibil reantrenarea particulelor in aer.

Se vor efectua verificari periodice, conform legislatiei in domeniu, pentru utilajele si mijloacele de transport implicate in lucrarile de constructie, astfel incat acestea sa fie in stare tehnica buna si sa nu emane noxe peste limitele admise.

In urma verificarilor periodice in ceea ce priveste nivelul de monoxid de carbon si concentratiile de emisii din gazele de ardere, daca vor aparea depasiri ale indicatorilor admisi (depasiri ale limitelor aprobate prin cartile tehnice ale utilajelor), acestea vor fi oprite si vor fi puse in functiune numai dupa remedierea eventualelor defectiuni.

Pentru reducerea emisiilor de gaze de esapament se recomanda folosirea de utilaje si echipamente moderne, ce respecta standardele EURO cu privire la constructia motoarelor noi, respectiv la sistemele pentru controlul emisiilor, tinand cont de tendinta mondiala de fabricare a unor motoare cu consum redus de carburant pe unitatea de putere si control restrictiv al emisiilor.

Este important ca in pauzele de activitate, motoarele mijloacelor de transport si ale utilajelor sa fie oprite, evitandu-se functionarea nejustificata a acestora, sau manevrele nejustificate.

Organizarea judicioasa a activitatilor de constructie, cu respectarea programului planificat si actualizarea dupa caz a acestuia, functie de situatiile specifice aparute, va permite fluidizarea circulatiei si evitarea de supra-aglomerari de mijloace de transport.

Avand in vedere masurile prezentate anterior, nu se estimeaza a fi necesare instalatii pentru controlul emisiilor.

1. **Protecția împotriva zgomotului si vibrațiilor**
* *sursele de zgomot şi de vibraţii;*

In perioada de implementare a proiectului, sursele de zgomot si vibratii sunt reprezentate de utilajele ce vor functiona in cadrul organizarii de santier.

Activitatile generatoare de zgomot si vibratii sunt reprezentate de activitatile de excavare pentru constructia statiei de epurare, pozare a conductelor si transporturile de materiale.

Zgomotele si vibratiile se produc in situatii normale de exploatare a utilajelor si instalatiilor folosite in procesul de construire, au caracter temporar si nu au efecte negative asupra mediului. Avand in vedere ca utilajele folosite sunt actionate de motoare termice omologate, nivelul zgomotelor produse se incadreaza in limitele impuse.

Lucrarile de constructii se vor desfasura dupa un program, astfel incat sa se asigure un nivel optim de zgomot atat pentru muncitori cat si pentru zonele imediat invecinate.

* *amenajările şi dotările pentru protecţia împotriva zgomotului şi vibraţiilor.*

Nu este accesibila in faza de realizare a obiectivului optiunea de reducere a zgomotului prin carcasarea sursei de zgomot, tinand cont ca este vorba de utilaje si autovehicule. In perioada de functionare – nu este cazul.

1. **Protecția împotriva radiațiilor**
* *sursele de radiaţii;*
* *amenajările şi dotările pentru protecţia împotriva radiaţiilor.*

Nu este cazul. In activitatea desfasurata pentru implementarea investiției nu se vor utiliza surse generatoare de radiatii si nici materiale radioactive, nu se impun amenajări și dotări pentru protecția împotriva radiațiilor.

1. **Protecţia solului şi a subsolului**
* *sursele de poluanţi pentru sol, subsol, ape freatice și de adâncime;*
* *lucrările şi dotările pentru protecţia solului şi a subsolului.*

În timpul execuţiei, poluări ale solului apar datorită manipulării neglijente a carburanţilor şi uleiurilor şi ele pot fi cu uşurinţă remediate având în vedere că societatea care va executa lucrările are obligaţia ca la terminarea lucrării să îndepărteze deşeurile şi să refacă suprafeţele.

Orice lucrari de constructii duc la afectarea factorului sol prin lucrarile executate.

In cazul acestui proiect se vor executa lucrari de terasamente, sapaturi, desfacere si refacere a sistemului rutier, in scopul executarii lucrarilor. Dupa executia lucrarilor, se vor executa umpluturi, refacerea sistemului rutier sau a zonelor afectate, astfel incat se va reface peisajul la starea initiala.

Colectarea si evacuarea periodica a deseurilor si reziduurilor de orice fel, pe baza de contract cu o firma specializata, va reduce la minim posibilitatea de poluare a solului.

1. **Protecția ecosistemelor terestre și acvatice**
* *identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect;*

Proiectul propus intră sub incidența art. 28 din OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare.

Executia lucrarilor propuse se suprapune partial cu cu situl de importanţă comunitară Natura 2000 ROSPA0014 CÂMPIA CERMEIULUI.



* *lucrările, dotările şi măsurile pentru protecţia biodiversităţii, monumentelor naturii şi ariilor protejate.*

Lucrarile de constructie se vor desfasura numai pe suprafetele destinate, cuprinse in proiect, fara afectarea unor suprafete suplimentare de teren, precum si:

- utilizarea utilajelor si tehnicilor performante, mai silentioase si cat mai nepoluante posibil;

- evitarea oricaror scurgeri a carburantilor lichizi, uleiuri, vopseluri etc. In cazul poluarilor accidentale acestea vor fi eliminate prin aplicarea materialelor absorbante si inlaturate de pe amplasament prin contractarea unor societati specializate in gestionarea acestor tipuri de deseuri;

- nu se vor amenaja depozite de materiale, materii prime, deseuri pe amplasament sau in vecinatatea amplasamentului. Astfel, se va asigura un sistem de gestionare a materialelor necesare executiei lucrarilor in conditii corespunzatoare;

- deseurile rezultate din activitatea zilnica desfasurata in cadrul punctelor de lucru vor fi colectate in pubele tipizate amplasate in locuri special destinate acestui scop.

- utilizarea de materiale și tehnologii moderne verificate, de mare fiabilitate, care să permită exploatarea comodă, pentru asigurarea cu durata de viață de 50 ani.

1. **Protecţia aşezărilor umane şi a altor obiective de interes public**
* *identificarea obiectivelor de interes public, distanţa faţă de aşezările umane, respectiv faţă de monumente istorice şi de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricţie, zone de interes tradiţional etc.;*

In zona nu sunt prezente obiective de interes public (cu exceptia zonelor rezidentiale adiacente) cu care prezentul proiect sa interfereze in mod direct.

Dotarile pentru protectia factorilor de mediu aer, apa, protectia impotriva zgomotului au rol si in protectia asezarilor umane.

Asezarile umane nu au de suferit ca urmare a realizarii unor sisteme de canalizare menajeră si alimentare cu apa centralizate, dimpotriva, prin realizarea acestora, se asigura conditiile igienico-sanitare necesare desfaurarii unei activitati normale şi o creştere a gradului de civilizaţie şi igienă, contribuind la îmbunătăţirea vieţii locuitorilor.

* *lucrările, dotările şi măsurile pentru protecţia aşezărilor umane şi a obiectivelor protejate şi/sau de interes public.*

Prin natura şi structura lucrărilor de execuţie desfăşurate în cadrul perimetrului ocupat de investiţie, nu se întrevăd efecte negative asupra stării de sănătate a populaţiei.

De asemenea, în timpul execuţiei nu sunt manipulate substanţe toxice sau periculoase, iar maşinile, utilajele care vor realiza investiţia nu prezintă vreun risc semnificativ de producere de accidente majore sau avarii în exploatare. Investiţia se realizează în concordanţă cu prevederile planurilor de urbanism şi amenajare a teritoriului, cu prevederile standardelor şi normelor româneşti, cu cerinţele MLPTL.

In timpul execuţiei constructorul va respecta curaţenia și normele privind protecţia si igiena muncii in construcţii.

Constructorul are obligaţia de a asigura serviciile sanitare pentru ca in organizarea de şantier şi pe traseul lucrării să se respecte igiena in construcţii si curaţenia astfel incât să nu aducă prejudicii zonei limitrofe, cadrului natural, mediului şi ecosistemelor.

Prin realizarea acestor obiective, se va contibuii la asigurarea unui climat de igienă şi dezvoltare al societatii locale (locuinte, cladiri publice administrative de interes local, cladiri de invatamant si religioase), asigurând astfel şi premisele atragerii de eventuali investitori.

1. **Prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatării, inclusiv eliminarea**
* *lista deșeurilor (clasificate și codificate în conformitate cu prevederile legislației europene și naționale privind deșeurile), cantități de deșeuri generate;*

Deseurile generate in perioada de constructie sunt dependente de sistemele constructive utilizate si de modul de gestionare a lucrarilor. Pentru toate deseurile generate se va realiza sortarea la locul de producere si depozitarea temporara in incinta organizarii de santier.

Deseurile rezultate in urma desfasurarii activitatilor de constructie-montaj, (codificate conform HG nr.856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase, anexa 2) sunt urmatoarele:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Denumirea deseului** | **Starea fizica (solid - S, lichid - L,****semisolid****- SS)** | **Codul deseului** | **Sursa** | **Cantitati** | **Management** |
| Pamant si pietre, altele decat cele specificate la17 05 03 | S | 17 05 04 | Lucrari de excavare | Cantitatile vor depindede tipul si adancimea de fundare | Eliminare in depozit deseuri inerte |
| Deseuri metalice (fier si otel) | S | 17 04 05 | Lucrari de construire (de la armaturi) | Nu sepot estima la aceasta faza | Valorificare prin unitati specializate |
| Cabluri | S | 17 04 11 | Lucrari de racord si retele electrice | Nu sepot estima la aceasta faza | Valorificare prin unitati specializate |
| Beton | S | 17 01 01 | Lucrari de construire (fundatii, structura de rezistenta), resturi de bca | Nu sepot estima la aceasta faza | Depozit de deseuri inerte sau valorificare conform ghidurilor in materie |
| Amestecuri de beton, materiale ceramice, etc.,altele decat cele specificate la17 01 06 | S | 17 01 07 | Lucrari de constructi e si amenajri interioare (tencuieli,sparturi gresie, faianta, etc.) | Nu sepot estima la aceasta faza | Eliminare in depozit de deseuri inerte |
| Lemn | S | 17 02 01 | Lucrari de construire (cofrare) | Nu sepot estima la aceasta faza | Valorificare prin unitati specializate |
| Ambalaje de hartie sicarton | S | 15 01 01 | Ambalaje de laproduse utilizate pentru finisajele si amenajarile interioare(produse ceramice, corpuri iluminat,etc.) | Nu se pot estima la aceasta faza | Valorificare prin unitati specializate |
| Ambalajede plastic | S | 15 01 02 | Ambalage de la produsele utilizate pentru finisajele si amenajarile interioare(produse ceramice, corpuri iluminat, etc.) | Nu se pot estima la aceasta faza | Valorificare prin unitati specializate |
| Deseuri municipale amestecate | S | 20 03 01 | Activitatile personaluluiangajat in perioada implementarii proiectului | Cca. 0,5-1 mc/zi | Eliminare prin depozitare in deposit de deseuri |
| Deseuri dehartie/carto n | S | 20 01 01 | Activitatile personalului angajat in perioada implementarii proiectului | Nu se pot estimala aceas ta faza mc/zi | Valorificare prinunitati specializate |
| Deseuri de la curatarea rampei despalare roti | S S | 20 03 04 | Rampa spalare roti autovehicule la iesirea din santier | Cantitati variabile, functie de traficul de autovehicul e | Eliminare prin unitati specializate |

Din punct de vedere statistic, cca. 3% din materialele utilizate devin moloz in faza de constructie.

Printre masurile cu caracter general ce trebuie adoptate in vederea asigurarii unui management corect al deseurilor produse in perioada executarii lucrarilor, se numara urmatoarele:

- evacuarea ritmica a deseurilor din zona de generare in vederea evitarii formarii de stocuri si cresterii riscului amestecarii diferitelor tipuri de deseuri;

- alegerea variantelor de reutilizare si reciclare a deseurilor rezultate, ca prima optiune de gestionare si nu eliminarea acestora la un depozit de deseuri;

- se vor respecta prevederile si procedurile H.G. 1061/2008 privind periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei;

- se interzice abandonarea deseurilor si/sau depozitarea in locuri neautorizate; - se va institui evidenta gestiunii deseurilor in conformitate cu H.G. 856/2002, evidentiindu-se atat cantitatile de deseuri rezultate, cat si modul de gestionarea acestora.

Deseurile tipice rezultate din zonele rezidentiale sunt:

* deseuri municipale amestecate (cod 20 03 01);
* deseuri de ambalaje (hartie si carton – cod 15 01 01, plastice – cod 15 01 02, sticla - cod 15 01 07,
* metal - cod 15 01 04);
* deseuri biodegradabile de la activitatile de intretinere spatii verzi (cod 20 02 01).

Acestea se vor depozita in spatii special amenajate in incinta obiectivului, pe categorii, urmand sa fie valorificate sau eliminate, dupa caz, prin firme autorizate. Se va promova colectarea selectiva a deseurilor pe amplasament.

* *programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate;*

Activitatea desfășurată trebuie să țină cont întotdeauna de o ierarhie a opțiunilor de o gestionare a deșeurilor, după cum urmează:

− prevenire/ reducere;

− reutilizare;

− reciclare;

− valorificare energetică;

− eliminare/ depozitare.

Operatorii ecomonici care genereaza deseuri in urma activitatii de productie, conform legislatiei actuale sunt obligati sa intocmeasca si sa implementeze un program de prevenire si reducere a cantitatilor de deseurilor generate din activitatea si sa adopte masuri de reduce a periculozitatii deseurilor.

Prima optiune este prevenirea producerii de deseuri prin alegerea, inca din faza de proiectare, a celor mai bune tehnologii. Nu intodeauna se poate evita producerea deseurilor.

Trebuie luate masuri de minimizare a cantitatilor de deseuri generate. Acest lucru se va face prin: prin reutilzare, reciclare si valorificare energetica. Reducerea cantitatii de deseuri se poate face si prin colectarea selectiva a deseurilor in vederea valorificarii acestora.

Reutilizarea: vor fi luate masuri de reutilizare a tuturor deseurilor reciclabile se va proceda la colectarea selectiva a deseurilor, vor fi reutilizate ambalajele de lemn/metal/plastic utilizate pentru transportul produselor, vor fi reutilizate pungile de plastic sau vor fi inlocuite cu sacose din materiale textile.

Reciclare: deseurile vor fi colectate selectiv si predate in vederea reciclarii de catre firmele specializate si se va asigura ca deseurile de ambalaj sa fie curate si uscate, deoarece instalatiile de sortare si procesare pot fi afectate de materialele neconforme, iar procesul de reciclare poate fi ingreunat.

Valorificare energetica: predarea deseurilor pretabile societatilor specializate in vederea valorificarii energetice in detrimentul depozitarii.

Eliminarea/depozitarea sa fie ultima optiune aleasa, atucnci cand celelalte au fost epuizate.

* *planul de gestionare a deșeurilor.*

Prevederile legale aplicabile sunt conforme cu cerintele Legii 211/2011 privind regimul deseurilor si a legislatiei speciale si subsecvente aplicabile pentru categorii de deseuri si pentru operatiunile cu deseurile.

Toate categoriile de deseuri sunt depozitate astfel incat sa nu afecteze mediul inconjurator, in recipiente de plastic/metal/saci etc, etichetate corespunzator codului deseului. Se va evita formarea de stocuri care ar putea prezenta risc de incediu, mirosuri etc. pentru vecinatati.

Deseurile periculoase se stocheaza in recipiente metalice, rezistente la soc mecanic si termic, inchise etans, spatiul de depozitare respectiv sa fie prevazut cu dotari pentru prevenirea si reducerea poluarilor accidentale.

Se vor lua toate masurile necesare pentru colectarea si depozitarea in conditii corespunzatoare a deseurilor generate in perioada de realizare a proiectului si de a se asigura ca operatiunile de colectare, transport, eliminare sau valorificare sa fie realizate prin firme specializate, autorizate si reglementate din punct de vedere al protectiei mediului pentru desfasurarea acestor tipuri de activitati.

 Transportul deseurilor se realizeaza numai de catre operatori economici care detin autorizatie de mediu conform legislatiei in vigoare pentru activitatile de colectare/stocare temporara/tratare/valorificare/eliminare privind transportul deseurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei.

In perioada de functionare, deseurile menajere vor fi colectate in pubele si vor fi evacuate de catre o firma de specialitate de salubritate pe baza contractului ce va fi incheiat.

Toate categoriile de deseuri sunt depozitate astfel incat sa nu afecteze mediul inconjurator, in recipiente de plastic/metal/saci etc, etichetate corespunzator codului deseului. Se va evita formarea de stocuri care ar putea prezenta risc de incediu, mirosuri etc pentru vecinatati.

Deseurile periculoase se stocheaza in recipiente metalice, rezistente la soc mecanic si termic, inchise etas, spatiul de depozitare respectiv sa fie prevazut cu dotari pentru prevenirea sireducerea poluarilor accidentale.

Deseurile reciclabile (hartie / carton, plastic, metal, sticla) vor fi colectate selectiv, invederea valorificarii prin agenti economici autorizati si reglementati din punct de vedere al protectiei mediului pentru desfasurarea acestor tipuri de activitati.

Deseurile periculoase (uleiuri) vor fi predate in vederea eliminarii/depozitarii catre o firma de specialitate de salubritate pe baza contractului ce va fi incheiat.

Transportul deseurilor se realizeaza numai de catre operatori economici care detin autorizatie de mediu conform legislatiei in vigoare pentru activitatile de colectare/stocare temporara/tratare/valorificare/eliminare privind transportul deseurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei.

1. **Gospodărirea substanțelor si preparatelor chimice periculoase**
* *substanţele şi preparatele chimice periculoase utilizate şi/sau produse;*

Pe perioada executiei constructiei nu se vor produce substante si preparate chimice periculoase pe amplasamentul proiectului.

Substantele si preparatele chimice utilizate ce pot fi utilizate in perioada de realizare a obiectivului sunt substante si preparate chimice utilizate pentru nevoi administrative.

Operatiile de schimbare a uleiului (uleiurile uzate) pentru utilajele si mijloacele de transport se vor executa doar in locuri special amenajate, de catre personal calificat, prin recuperarea integrala a uleiului uzat, care va fi predat operatorilor economici autorizati sa desfasoare activitati de colectare, valorificare si/sau de eliminare a uleiurilor uzate.

Alimentarea cu combustibil, repararea si intretinerea mijloacelor de transport si a utilajelor folosite pe santier se vor face numai la societati specializate si autorizate. Aceste operatii nu vor fi efectuate pe amplasament.

Pe perioada de exploatare a obiectivului, ca urmare a lucrarilor de intretinere pot fi utilizate substante si preparate chimice utilizate pentru nevoi administrative.

* *substanţele şi preparatele chimice periculoase utilizate şi/sau produse;*

Substantele si preparatelor chimice periculoase vor fi depozitate temporar in locuri special amenajate, prevazute cu mijloace de interventie in cazul poluarilor accidentale. Se va asigura ca nu exista posibilitatea amestacarii substantelor chimice cu alte materiale sau deseuri.

1. **Utilizarea resurselor naturale, in special a solului, a terenurilor, a apei si a biodiversitatii.**

Ca și resurse naturale pentru realizarea investiției, nu se vor folosi alte resurse naturale decât cele folosite în mod obișnuit pentru realizarea unor astfel de lucrari, respectiv apa, produse de balastiera folosite pentru umpluturi si prepararea betonului, lemn, care vor fi aduse pe amplasament de către constructor.

1. **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); substanţele şi preparatele chimice periculoase utilizate şi/sau produse;*

Relaţia dintre societatea umană şi mediul înconjurător este o reflecţie a gradului de eficienţă cu care societatea extrage şi foloseşte resursele naturale, construieşte habitatul uman şi elimină resturile şi deşeurile rezultate din aceste procese.

Amprenta pe care o lăsăm asupra mediului înconjurător este un barometru al durabilităţii dezvoltării economice şi sociale. Conservarea mediului natural este astfel un dublu deziderat: ea reprezintă atât o reflecţie a dezvoltării economice durabile cât şi un indice al unui nivel superior de civilizaţie, care îşi planifică evoluţia pe termen lung cu scopul de a îmbogăţi viaţa fiecărui membru al comunităţii, acum şi pentru generaţiile care urmează.

Integritate ecologică:

- satisfacerea nevoilor de bază ale populaţiei: aer şi apă curată şi alimentaţie hrănitoare şi necontaminată;

- protejarea şi întărirea ecosistemelor locale şi regionale şi a diversităţii biologice; conservarea apei, solului, energiei şi a resurselor regenerabile;

- aplicarea strategiilor de prevenire şi a tehnologiilor adecvate pentru minimizarea emisiilor de poluanţi;

- utilizarea resurselor regenerabile nu mai rapid decât rata lor de reînnoire, imbunătăţirea serviciilor publice pentru a proteja mai eficient mediul înconjurător.

Datorita dimensiunii reduse a proiectului propus si naturii proiectului, acesta nu reprezinta sursa de poluare, iar perioada de constructie a acestuia este limitata in timp (pe perioada normata a Autorizatiei de Construire) si se desfasoara pe o suprafeta strict delimitata, fara a afecta alte suprafete decat cele prevazute prin proiect, iar la sfarsitul lucrarilor este prevazuta refacerea amplasamentului la conditiile initiale.

Se apreciaza ca impactul asupra mediului al noului obiectiv se va resimti local la nivelul suprafetei amplasamentului si in imediata vecinatate a acestuia datorita lucrarilor de constructie ce se vor efectua, care implica lucrari de excavari de material, lucrari de montare propriu-zisa. Se considera ca fiind nesemnificativ potentialul impact al proiectului propus asupra factorilor de mediu apa, sol, subsol, aer, asupra caracteristicilor climatice, asupra patrimoniului cultural, arheologic, arhitectonic sau asupra sanatatii umane.

*Impactul asupra populatiei, sanatatii umane*

Impactul pe perioada constructiei datorat

- activitatilor de construire a proiectului: acesta va fi limitat la zona proiectului si in imediata vecinatate a acestuia si intr-o perioada limitata de timp, numai pe perioada normata a Autorizatiei de Construire;

- zgomotului produs de utilajele agrementate de pe santier: se va produce local si temporar generat de echipamente;

- emisiilor rezultate ca urmare a functionarii utilajelor si mijloacelor de transport: depozitarii necontrolate a deseurilor.

Impactul pe perioada exploatarii datorat

- zgomotului de exploatare aferent diverselor obiective apartinand proiectului: intensificarii traficului in zona.

*Impactul asupra biodiversitatii, conservarea habitatelor naturale, a florei si a faunei salbatice*

Impactul pe perioada constructiei

Impactul direct asupra biodiversitatii se va resimti doar in etapa de constructie, vor exista surse de poluare ce pot afecta biodiversitatea cum ar fi emisiile de praf, acestea avand insa un caracter temporar si vor disparea odata cu incetarea activitatilor de santier.

Datorita faptului ca proiectul se realizeaza partial in situl Natura 2000, trebuiesc mentionate perturbarile generate de zgomotele si vibratiile din timpul lucrarilor de constructie, care pot indeparta pasarile din zona obiectivului. Totusi, lucrarile de constructie vor fi temporare, iar pasarile sunt foarte mobile si astfel acestea vor parasi suprafetele adiacente, deplasandu-se in alte zone cu habitate similare din vecinatate, urmand ca dupa finalizarea lucrarilor acestea sa repopuleze treptat zonele analizate. Impactul va fi astfel unul redus si temporar.

Situl Natura 2000 ROSPA0014 Câmpia Cermeiului este situat în zona de nord a judeţului Arad, fiind încadrat complet pe teritoriul administrativ al judeţului Arad. Conform fişei standard, are o suprafaţă de 24.424ha, fiind situat între coordonatele N 46º 27′ 39” latitudine şi E 22º 0′ 60” longitudine, cu o altitudine minimă de 91 m, maximă de 374 m şi medie de 118 m. Se încadrează în regiunile biogeografice Panonică și Continentală.

Aspectul general uniform al câmpiei trădează însă în detaliu complexitatea agenţilor externi care au acţionat diferit în funcţie de condiţiile locale. În aceasta rezidă de fapt explicarea genetică a suprafeţelor de racord deal-câmpie care se intersectează pe suprafeţe largi, a liniei bruşte de contact munte-câmpie şi a şesurilor joase inundabile în care apele meandrează.

Câmpia Cermeiului este situată în partea de nord a judeţului, pătrunde adânc spre est în golful Zărandului şi al Cigherului. Această suprafaţă prezintă o cădere continuă de la est la vest, înregistrând altitudini de 105-110 m în est şi de 91-97 m în vest. Altitudinile cele mai mari, situate între valea Teuzului şi Crişul Negru în Câmpia Cermeiului sugerează imaginea unor depuneri haotice la ieşirea râurilor în câmpie. În profil traversal se remarcă o evidentă scădere altimetrică către nord-vest a întregii câmpii, unde altitudinea coboară cu puţin sub 95 m. Această configuraţie sugerează imaginea unui vast con de dejecţie asimetric. Pe suprafaţa suprafaţa câmpiei pot fi urmărite numeroase artere hidrografice toate legate genetic de colectorul principal, Crișului Alb.

Aria naturală protejată ROSPA0014 Câmpia Cermeiului are o suprafață de 24424 ha, și este desfășurată pe următoare unități administrativ teritoriale: Apateu – 1904,85 ha, Bârsa 342, 47 ha, Beliu – 2288,32 ha, Bocsig 4196,18 ha, Cărand – 1466,80 ha, Cermei 2992,83 ha, Ineu 5226,18 ha, Mișca 176,08 ha, Pâncota – 229,15 ha, Sebiș – 1074,96 ha, Seleuș – 2111,53 ha, Șepreuș 220,38 ha, Șicula – 702,31 ha, Șilindia – 253,07 ha, Tauț – 282,09 ha, Târnova – 979,38 ha.

Situl ROSPA0014 Câmpia Cermeiului este instituit prin Hotărârea de Guvern nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecţie specială avifaunistică drept parte integrantă a Reţelei Ecologice Europene Natura 2000 în România, modificată și completată prin Hotărârea de Guvern nr. 971/2011.

Aria naturală protejată ROSPA0014 Câmpia Cermeiului este un sit Natura 2000 de tip Arie de Protecție Specială Avifaunistică. Are ca scop principal conservarea speciilor de păsări de importanță comunitară listate în formularul standard Natura 2000 al sitului, respectiv:

1. Egreta mică(Egretta garzetta);

2. Codalbul(Haliaeetus albicilla);

3. Stârcul de noapte(Nycticorax nycticorax);

4. Cârstelul de câmp(Crex crex);

5. Ciocârlia de pădure(Lullula arborea);

6. Silvia porumbacă(Sylvia nisoria);

7. Stârcul roșu(Ardea purpurea);

8. Rața roșie(Aythya nyroca);

9. Chirighița cu obraz alb(Chlidonias hybridus);

10. Ciocănitoarea de stejar(Dendrocopos medius);

11. Ciocănitoarea de grădini(Dendrocopos syriacus);

12. Ciocănitoarea neagră(Dryocopus martius);

13. Stârcul pitic(Ixobrychus minutus);

14. Sfrânciocul roșiatic(Lanius collurio);

15. Gaia neagră(Milvus migrans);

16. Viesparul(Pernis apivorus);

17. Pescărașul albastru(Alcedo atthis);

18. Ciocănitoarea mică(Picus canus);

19. Barza neagră(Ciconia nigra);

20. Erete vânăt(Circus cyaneus);

21. Vulturul pescar(Pandion haliaetus);

22. Fâsa de câmp(Anthus campestris);

23. Acvila țipătoare mică(Aquila pomarina);

24. Stârcul galben(Ardeola ralloides);

25. Buhaiul de baltă(Botaurus stellaris);

26. Caprimulgul(Caprimulgus europaeus);

27. Barza albă(Ciconia ciconia);

28. Șerparul(Circaetus gallicus);

29. Eretele de stuf(Circus aeruginosus);

30. Sfrânciocul cu fruntea neagră(Lanius minor);

31. Egreta mare(Egretta alba);

32. Lopătarul(Platalea leucorodia);

33. Cufundarul polar(Gavia arctica);

34. Cufundarul mic(Gavia stellata);

35. Bătăușul(Philomachus pugnax);

36. Fluierar de mlaștină(Tringa glareola);

37. Vânturelul de seară(Falco vespertinus);

38. Cresteț pestriț(Porzana porzana);

39. Cresteț cenușiu(Porzana parva);

40. Lăcarul mare(Acrocephalus arundinaceus);

41. Stârul cenușiu(Ardea cinerea);

42. Rața sulițar(Anas acuta);

43. Rața lingurar(Anas clypeata);

44. Rața pitică(Anas crecca);

45. Rața fluierătoare(Anas penelope);

46. Rața mare(Anas platyrhynchos);

47. Rața cârâitoare(Anas querquedula);

48. Rața pestriță(Anas strepera);

49. Gârlița mare(Anser albifrons);

50. Rața moțată(Aythya fuligula);

51. Rața cu cap castaniu(Aythya ferina);

52. Rața sunătoare(Bucephala clangula);

53. Găinușa de baltă(Gallinula chloropus);

54. Lebăda albă(Cygnus olor);

55. Lișița(Fulica atra);

56. Becațina comună(Gallinago gallinago);

57. Pescărușul argintiu(Larus cachinnans);

58. Pescărușul sur(Larus canus);

59. Pescărușul râzător(Larus ridibundus);

60. Culicul mic(Numenius phaeopus);

61. Cormoranul mare(Phalacrocorax carbo);

62. Corcodelul mare(Podiceps cristatus);

63. Cârsteiul de baltă(Rallus aquaticus);

64. Corcodelul mic(Tachybaptus ruficollis);

65. Nagâțul(Vanellus vanellus);

66. Cioara de semănătură(Corvus frugilegus);

67. Stârcul cenușiu(Ardea cinerea);

68. Culicul mare(Numenius arquata).

Presiuni și amenințări

Identificarea și evaluarea presiunilor și amenințărilor a fost realizată în grupul de lucru și în întâlniri cu factorii interesați, utilizând clasificarea Uniunii Internaționale de Conservare a Naturii. Amenințările din Formularul Standard pot fi ușor asimilate cu cele din clasificarea Uniunii Internaționale de Conservare a Naturii. Această clasificare internațională, realizată pentru amenințările din arii protejate, permite o analiză mai ușoară a categoriilor de amenințări.

Presiunile apar/există ca urmare a acțiunilor umane sau a fenomenelor naturale extreme din trecut sau care au loc în prezent și care afectează, în mod cumulat, efectul mai multor acțiuni și/sau fenomene, sau separat viabilitatea pe termen lung sau mediu a speciei sau habitatului. Pentru analiza de mai jos, au fost luate în calcul presiunile identificate în prezent sau pe parcursul ultimilor cinci ani.

Amenințările pot apărea ca urmare a acțiunilor umane sau a fenomenelor naturale extreme pe viitor, putând afecta în mod cumulat, efectul mai multor acțiuni și / sau fenomene, sau separat, viabilitatea pe termen lung sau mediu a speciei sau habitatului. Definirea amenințărilor se face luând în calcul acțiuni umane viitoare sau previzibile. Pentru analiza prezentată în continuare, s-au luat în calcul amenințările ce pot deriva în următorii cinci ani, din acțiuni umane în derulare sau previzibile și fenomene naturale extreme posibile.



*Estimarea impactului potential al planului asupra speciilor si habitatelor din aria naturala protejata de interes comunitar:*

Identificarea efectelor si formelor de impact potential.

Metodologia avuta in vedere pentru analiza proiectului propune o diferentiere intre conceptul de „efect” si cel de „impact”. Efectele se refera la modificarile cauzate mediului bio-fizic ca o consecinta directa a cauzelor (interventiilor) generate de proiect (atat in etapa de executie cat si in cea de operare). Efectele includ in principal: modificarea morfologiei solului, crearea unor bariere fizice sau comportamentale, zgomot, emisii de poluanti, deseuri. Impacturile includ modificari la nivelul receptorilor sensibili, respectiv a componentelor Natura 2000 (habitate Natura 2000, efective populationale, habitate ale speciilor Natura 2000).

Identificarea efectelor a presupus parcurgerea urmatorilor pasi:

• Analiza interventiilor propuse in cadrul proiectului;

• Identificarea activitatilor ce rezulta din executia si operarea componentelor proiectului;

• Identificarea modificarilor (efectelor) ce au loc in mediul fizic ca urmare a realizarii si operarii componentelor proiectului.

Interes pentru evaluare prezinta in principal acele efecte care pot fi cuantificate si care conduc cu certitudine la aparitia unei forme de impact.

Estimarea preliminara a formelor de impact asupra speciilor si habitatelor de interes comunitar din siturile Natura 2000 din zona proiectului a avut in vedere identificarea acelor forme de impact pentru care exista riscul atingerii unor praguri semnificative in absenta unor masuri de evitare si reducere a impactului, respectiv:

• Pierderea habitatelor: pierderea unor suprafete de habitate de interes comunitar, respectiv a unor suprafete de habitate favorabile pentru diferitele etape de dezvoltare si ale activitatilor speciilor de interes comunitar (reproducere, odihna, hranire etc.), ca urmare a unor lucrari de constructie;

• Alterarea habitatelor: modificari hidromorfologice si/sau ale parametrilor fizici, chimici si biologici la nivelul habitatelor,la nivel terestru, dar in special schimbari in morfologia solului si a habitatelor limitrofe zonei de proiect.

Parcurgând atributele asociate impactului potenţial al planului discutate mai sus, asupra elementelor criteriu ce au stat la baza desemnării sitului Natura 2000, putem conchide următoarele aspecte:

- realizarea amenajărilor nu va conduce la pierderi semnificative de habitate naturale şi nu va afecta în mod direct nici un fel de habitat criteriu pentru conservare;

- realizarea amenajărilor nu va afecta habitate folosite pentru necesităţile de hrană, odihnă şi reproducere a speciilor criteriu;

- realizarea amenajărilor nu este în măsură a induce o fragmentare a habitatelor de interes comunitar, măsuri suplimentare de limitare a efectelor fragmentării vor putea fi dimensionate doar în baza unui program de monitorizare din perioada de implementare a lucrărilor;

- realizarea amenajărilor nu este în măsură a perturba speciile de inters comunitar ce au stat la baza desemnării sitului;

- realizarea amenajărilor nu va conduce la schimbări ale densităţiilor populaţiilor de specii de interes comunitar;

- nu au putut fi puşi în evidenţă indicatori cheie responsabili de inducerea unor modificări la nivelul sitului.

Prezenţa unui impact cumulativ, inclusiv a unor efecte asociate impactului cumulativ rezidual nu au putut fi puse în evidenţă.

În aceste condiţii estimăm că nivelul şi semnificaţia impactului datorate amenajărilor rămân extrem de limitate, punctiforme şi lipsite de relevanţă asupra elementelor criteriu ce au stat la baza desemnării sitului.

În conformitate cu legislaţia naţională în vigoare şi cu ghidul Natura 2000: Conservare în parteneriat, elaborat de Ministerul Mediului şi Dezvoltării Durabile, a fost într-o primă fază analizată procedura schematică de abordare a planurilor şi proiectelor ceafectează siturile Natura 2000. De asemenea a fost urmărită schema algoritmică aferentă procedurii de evaluare adecvată publicată prin OM 19/2010.



Au fost urmăriţi paşii conformi, după cum urmează:

1. Planul sau proiectul sunt necesare sau au legătură directă cu conservarea naturii? Răspuns: nu.

2. Planul sau proiectul vor avea probabil un impact semnificativ asupra sitului. Răspuns: nu.

Motivaţie:

Extinderea retelelor de canalizare si alimentare cu apa se vor realiza in intravilanul localitatilor Girișu de Criș si Tărian, având astfel o influenţă punctiformă raportată la suprafaţă. Proiectul, prin caracterul său nefiind în măsură a conduce la apariţia unor categorii noi de impact, contribuind dimpotrivă, prin elaborarea unui set de măsuri de diminuare a impactului, la stingerea sau diminuarea unor efecte manifeste asupra factorilor de mediu, nu afectează elementele criteriu ce au stat la baza desemnării siturilor Natura 2000.

În consecinţă, conform procedurii schematice de abordare a planurilor şi proiectelor ce afectează siturile Natura 2000, propunerea de realizare a sistemului de canalizare menajera centralizat, poate fi aprobată.

*Impactul asupra apei:*

Impactul pe perioada constructiei

Impactul se poate manifesta ca urmare a posibilelor scurgeri accidentale de lubrefianti sau carburanti care ar putea rezulta datorita functionarii utilajelor de constructie si celorlalte mijloace de transport folosite pe santierul de lucru.

Apele subterane si cele de suprafata pot fi afectate de: depozitele intermediare de materiale de constructii in vrac, care pot fi spalate de apele pluviale sau de apele ce rezulta din spalarile de utilaje si mijloace de transport ale santierului daca nu se fac la statii special amenajate pentru astfel de operatiuni.

Eventualele poluari pot fi favorizate de actiunea fenomenelor meteorologice. Ca urmare a actiunii fenomenelor meteorologice sezoniere (ploi, vanturi puternice), materialele rezultate in urma lucrarilor de constructii (sapaturi, nivelari, etc.) pot influenta calitatea apelor de suprafata, prin materiile in suspensie ce sunt dislocate si transportate in acestea.

Impactul pe perioada exploatarii

In perioada de exploatare impactul asupra calitatii apei de suprafata si subterane este nul.

*Impactul asupra aerului:*

Impactul pe perioada constructiei

Pe perioada lucrarilor de constructie poate avea loc o crestere pe o perioada limitata de timp a emisiilor de praf datorata manipularii materialelor de constructie, activitatilor de excavatie, etc. Nivelurile emisiilor vor varia in functie de intensitatea lucrarilor, conditiile hidrometeorologice (nevaforabile, perioade secetoase, conditii de vant).

Principalii poluanti emisi in atmosfera ca urmare activitatii desfasurate in cadrul proiectului si care fac obiectul contului emisiilor in aer (INS - Metodologia privind contul emisiilor de poluanti in aer - NAMEA - Aer) sunt emisiile de: SO2, NOx, NMVOC, NH3, CO, PM10, CO2.

Impactul pe perioada exploatarii

In conditii normale de exploatare, impactul asupra factorului de mediu aer este nul.

*Impactul asupra solului-subsolului:*

Impactul pe perioada constructiei

Posibila contaminare a solului-subsolului prin infiltrarea de diverse scurgeri/pierderi accidentale de produse cu caracter poluant (uleiuri, produs petrolier, etc);

Posibila contaminare a solului-subsolului datorata emisiilor de substante poluante rezultate din functionarea utilajelor si mijloacelor de transport.

Impactul pe perioada exploatarii.

Nu este cazul.

*Impactul asupra folosintelor, bunurilor materiale:*

Lucrarile de executie vor avea loc cu respectarea conditiilor de protectie a mediului astfel incat impactul asupra folosintelor si bunurilor materiale va fi unul nesemnificativ, atat in perioada de constructie cat si in perioada de operare.

Impactul pe perioada constructiei va fi temporal si reversibil.

*Impactul asupra calitatii si regimului cantitativ al apei:*

Proiectul nu va avea impact asupra calitatii si regimului cantitativ al apei, in conditiile respectarii datelor de proiect.

CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI:

Raportul la studiul de evaluare a impactului realizat pune în evidenţă cauzele şi consecinţele efectelor negative şi benefice asupra factorilor de mediu datorate implementării proiectului de realizare a investitiei.

La întocmirea prezentului studiu s-au avut în vedere următoarele elemente:

- reglementările în vigoare elaborate de autoritatea centrală de protecţie a mediului;

- datele puse la dispoziţie de beneficiarul studiului;

- normele impuse de autoritatea locală de protecţie a mediului;

- date din literatura de specialitate, ghiduri, îndrumătoare, normative, enciclopedii.

Principalele aspecte privind poluarea factorilor de mediu se referă solului, aerului, a aşezărilor umane cât şi la degradarea peisajului.

Evaluarea impactului asupra mediului s-a făcut ţinând cont de câteva criterii organizate în tabelul de mai jos şi structurate pe următoarele două domenii:

- modificări asupra factorilor de mediu;

- efectele modificărilor factorilor de mediu asupra populaţiei.

|  |  |
| --- | --- |
| Criteriu | **Aprecierea efectelor** |
| 1. *Modificari ale mediului*
 |
| efecte negative asupra sănătăţii biotei | nesemnificative |
| ameninţarea speciilor rare sau în pericol | nu au fost definite în zonă specii rare sau in pericol |
| reducerea diversităţii speciilor sau perturbarea lanţului alimentar | nu este cazul |
| descărcarea sau producerea de substanţe chimice persitente, agenţi microbiologici, nutrienţi, radiaţii, energie termică | nu este cazul |
| exploatarea resurselor materiale ale mediului | nu este cazul |
| transformarea peisajului natural | efect nesemnificativ |
| obstrucţionarea migraţiei sau a căilor de trecere | nu este cazul |
| efecte negative asupra calităţii sau cantităţii mediului biofizic (ape de suprafaţă, ape subterane, sol, aer) | nu este cazul |
| 1. Modificari ale mediului
 |
| efecte negative asupra sănătăţii umane, bunăstării sau calităţii vieţii | nu sunt puse în evidenţă astfel de efecte |
| creşterea numărului de şomeri sau daune economice | efecte pozitive; crearea de noi locuri de muncă; mărirea cantităţii disponibile de materiale pentru construcţii favorizează competiţia preţurilor |
| reducerea calitativă sau cantitativă a capacităţii recreaţionale | nu este cazul |
| modificări majore în folosinţa curentă a terenului şi a resurselor în scopuri tradiţionale de către populaţia aborigenă | reducere nerelevantă pentru acest obiectiv |
| efecte negative asupra resurselor istorice, arheologice, paleontologice, arhitecturale | nu este cazul |
| reducerea valorilor estetice sau modificarea valenţelor vizuale | nesemnificativ |
| afectarea viitoarelor folosinţe ale resurselor | nu este cazul |
| pierderea sau reducerea speciilor rare sau în curs de disparitie şi a habitatelor lor | nu este cazul |

Analiza evaluărilor din acest tabel permite formularea concluziei că impactul asupra mediului este nesemnificativ şi nepersistent.

Măsurile ce ar trebui luate de către beneficiarul studiului pentru a se încadra în exigenţele impuse de legislaţia de mediu, aşa cum rezultă ele din concluziile prezentului studiu de impact, pot fi realizate printr-o bună organizare a lucrărilor de exploatare, respectarea normelor tehnice specifice activităţilor desfăşurate. Nu este cazul propunerii unor măsuri suplimentare, considerate ca eficiente în minimizarea impactului.

Prin analizele realizate în cadrul procesului de elaborare a prezentului studiu de impact au fost subliniate măsurile necesare a fi luate de beneficiarul proiectului, atât în perioada de execuţie cât şi în cea de exploatare pentru a se încadra în exigenţele impuse de normele de protecţie a mediului.

Proiectul ca atare reprezintă o măsură cu importante efecte economice şi sociale.

În final, se poate concluziona că efectele negative apărute ca urmare a activităţii defăşurate în cadrul obiectivului şi care au fost prezentate în cadrul prezentului studiu nu conduc la deteriorarea factorilor de mediu. Ele pot constructive susţinute.

* *extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate);*

Nu este cazul, nu va avea loc o extindere a impactului in afara amplasamentului. Se estimează că impactul este local, limitat la zona amplasamentului.

* *magnitudinea si complexitatea impactului*

Atât pentru perioada de realizare a investiției, cât și pentru perioada de exploatare, se apreciază că impactul asupra mediului va fi în limite admisibile, limitat la zona amplasamentului, având în vedere modul de organizare a activităților care se vor desfășura.

* *probabilitatea impactului*

In conformitate cu detaliile prezentate anterior, probabilitatea de afectare a mediului este una redusa atât pe perioada realizării lucrărilor cât și în timpul funcționării obiectivului prin măsurile de realizare și operare stabilite in conditiile respectarii datelor din proiect si recomandarilor din actele de reglementare

* *durata, frecventa si reversibilitatea impactului*

Pe durata realizării investiției impactul va fi imediat, temporar pe perioada constructiei și va avea o desfășurare constantă, fără fluctuații majore în timp, la nivel local, fără a afecta zone sensibile. In timpul funcționării, probabilitatea impactului este redusă.

* *masuri de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului*

Nu se estimează un impact semnificativ asupra mediului. Atât pentru perioada de realizare a investiției, cât și pentru perioada de funcționare, se vor aplica măsurile stabilite pentru limitarea impactului asupra factorilor de mediu.

Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, in limita informatiilor disponibile, masurile ce se vor aplica sunt specifice fiecarui factor de mediu in parte.

* *natura transfrontaliera a impactului*

Nu este cazul.

1. **PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI**
* *dotări şi măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanţi în mediu, inclusiv pentru conformarea la cerințele privind monitorizarea emisiilor prevăzute de concluziile BAT aplicabile. Se va avea în vedere ca implementarea proiectului să nu influențeze negativ calitatea aerului în zonă;*

Pe perioada executiei constructiilor se vor respecta normele pentru protectia mediului.

Constructorul va asigura monitorizarea gestionarii deseurilor pe care o va raporta Agentiei pentru Protectia Mediului conform solicitarilor acesteia.

Daca autoritatea competenta pentru protectia mediului considera necesar, in perioada constructiei poate solicita monitorizarea calitatii aerului si a nivelului de zgomot in zonele adiacente amplasamentului obiectivului.

De asemenea, in cadrul organizarii de santier trebuie urmarita respectarea masurilor impuse cu privire la:

- depozitarea corecta a deseurilor;

- functionarea corecta a utilajelor si mijloacelor de transport aferente, si efectuareaverificarilor periodice a acestora astfel incat acestea sa fie in stare tehnica buna si sa nu emane noxe peste limitele admise;

- in cazul depozitarii temporare de materiale pulverulente, se va urmari ca acestea sa fieacoperite pentru a nu fi imprastiate prin actiunea vantului;

- restul masurilor de protectie prezentate in cadrul prezentului Memoriu de prezentare.

In perioada de exploatare, se vor respecta normele pentru protectia mediului.

Se va monitoriza in permanenta starea si functionarea echipamentelor si instalatiilor utilizate.

Se va monitoriza :

- integritatea sistemelor de colectare a apelor uzate;

- modul de respectare a conditiilor de mediu impuse prin reglementarile de mediu;

- calitatea apelor uzate deversate in reteaua portuara;

- nivelului de zgomot la limita amplasamentului;

- monitorizarea calitatii aerului;

- respectarea managementului deseuri: cooperarea cu societati autorizate in eliminarea deseurilor, utilizarea de masini si utilaje autorizate, gestionarea ambalajelor si deseurilorconform HG 621 din 2005, HG 1872 din 2006;

Metodele de monitorizare, parametrii monitorizati, periodicitatea monitorizarii si modulde raportare al datelor va fi stabilit de catre autoritatile competente.

1. **LEGATURA CU ALTE ACTE NORMATIVE SI/SAU PLANURI PROGRAME/STRATEGII/DOCUMENTE DE APLICARE**

A. Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naţionale care transpun legislaţia comunitară (IED, SEVESO, Directiva-cadru apă, Directiva-cadru aer, Directiva-cadru deşeuri etc.);

Proiectul nu are legătură cu alte acte normative şi/sau planuri/programe/strategii/documente de planificare, nefiind necesară o relaționare cu acestea.

Conform adresei nr. 7633/09.05.2023, emisa de APM Arad, amplasamentul proiectului se suprapune partial cu situl de importanţă comunitară Natura 2000 ROSPA0014 CÂMPIA CERMEIULUI.

Lucrarile se incadreaza la art 28 din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice, aprobata cu modificari si completari prin Legea nr. 49/2011, cu modificarile si completarile ulterioare.

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

In zona nu exista studii de urbanism recente, iar modificarile propuse nu conduc la posibilitatea aparitiei de efecte semnificative asupra mediului si nu influenteaza alte planuri si programe. Proiectul propus nu conduce la posibilitatea aparitiei de efecte semnificative asupra mediului si nu influenteaza planuri si programe.

Terenul studiat nu este expus riscurilor naturale.

Planul integreaza considerente de mediu in pespectiva promovarii dezvoltarii.

1. **LUCRARI NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER**
* *descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier;*

Organizarea de șantier constă în amplasarea unor construcții demontabile care vor servi ca vestiar pentru muncitori și magazie pentru scule si materiale mărunte, a unei toalete ecologice, a unui generator de curent și a unui rezervor de apă portabil, precum si delimitarea unui perimetru destinat staționării, utilajelor si depozitarii materialelor.

Lucrările aferente organizării de șantier vor asigura spatii libere necesare accesului pentru Salvare si Pompieri. Incinta organizării de șantier se va împrejmuii cu gard de sarma, având rezolvata alimentarea energie electrica, care va fi contorizata in incinta.

Localizarea acestora va fi aprobată de beneficiar. Contractantul se va asigura că sunt respectate toate reglementările sanitare și alte legi și regulamente în vigoare, va fi responsabil și va asigura protecția zonei.

Contractantul va furniza și menține la amplasament, pe cheltuiala sa, servicii accesibile de prim-ajutor pentru tratament în caz de accidente pe durata execuției lucrărilor din contract și echipamente necesare, prevăzute în orice legi, ordonanțe și regulamente pe perioada valabilității lor. Locurile unde acestea sunt ținute vor fi marcate vizibil.

Executantul va organiza, furniza si întreține in locuri accesibile, atât pe șantier, cat si la toate punctele de lucru, posturi sanitare de prim ajutor pe toata durata șantierului.

* *localizarea organizării de șantier;*

Organizarea de șantier se va face in zona centrala a localității, care constituie centrul de greutate a întregii investiții.

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

Impactul asupra mediului pe perioada organizării de șantier nu va fi unul semnificativ. Utilajele care vor staționa nu vor prezenta scurgeri de combustibil, iar alimentarea lor cu carburant se va realiza doar la punctele de alimentare autorizate (fie din rezervoarele proprii ale societății de construcții, fie de la pompele publice de combustibili). Orice fel de intervenții la utilaje se va realiza doar în ateliere specializate de reparații (proprii societății de construcții sau terți).

Constructorul are obligatia ca prin activitatea ce o desfasoară în santier să nu afecteze cadrul natural din zona respectivă și nici vecinii zonei de lucru.

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

**Organizarea de santier nu va fi realizata pe amplasamentul sitului ariilor protejate !!!**

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

Utilajele si autovehicolele folosite la transportul materialelor, a personalului muncitor sunt surse temporare de poluare fonică, praf, emisii și vibrații.

Conform Hotararii Guvernului nr. 856 din martie 2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv cele periculoase, antreprenorul, ca generator de deseuri, are obligatia, sa tina evidenta lunara a gestiunii acestora, in conformitate cu prevederile Anexei nr. 1, pentru fiecare tip de deseu. In cadrul Anexa nr. 1 este prezentata modalitatea de raportare a datelor care constituie raportul privind “Evidenta gestiunii deseurilor” si anume: generarea deseurilor, stocarea provizorie, tratarea si transportul deseruilor, valorificarea deseurilor si eliminarea deseurilor. Antreprenorul va incheia un contract cu o firma specializata care va asigura transportul si tratarea deseurilor in instalatii autorizate sau depozitarea deseurilor in depozite ecologice.

Deseurile din constructii si demolari sunt clasificate conform “Listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase” prezentate in Anexa nr. 2 a HG nr. 856/2002 cu codul 17. Cantitatile de deseuri pot fi apreciate, global, dupa listele cantitatilor de lucrari.

De la organizarea de santier vor rezulta deseuri menajere, cantitatile de deseuri menajere fiind mult inferioare celor rezultate din activitatea de constructie. Deseurile menajere trebuie colectate in pubele tipizate si preluate periodic de serviciile de salubritate din zona.

Executia lucrarilor va necesita utilizarea unor materiale care prin compozitie sau prin efectele potentiale asupra sanatatii angajatilor sunt incadrate in categoria substantelor toxice si periculoase. Aceste substante si materiale sunt:

- Combustibili lichizi (motorina, benzina) – utilizati pentru functionarea echipamentelor si a unor mijloace de transport;

- Lubrifianti (uleiuri, vaseline);

- Vopsele, cerneluri, adezivi si rasini, solventi, tuburi fluorescente.

Gospodarirea substantelor toxice si periculoase se va face cu respectarea prevederilor legale in vigoare. Ambalajele si deseurile de amabalaje provenite de la aceste materiale vor fi gestionate in conformitate cu prevederile legale in vigoare, in functie de gradul de contaminare a acestora. Antreprenorului ii revine sarcina depozitarii si folosirii in conditii de siguranta a acestor substante. De asemenea antreprenorul va trebui sa tina o evidenta stricta a acestor materiale.

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

Evitarea amplasării organizării de santier în zone sensibile şi în rezervaţii naturale.

Alegerea amplasamentului astfel încât să se minimizeze distanţele parcurse de utilajele de construcţii,

Ecran fonic pentru reducerea efectelor în afara limitelor șantierului, dacă este necesar.

Asigurarea utilităţilor necesare pentru desfăşurarea lucrărilor în bune condiţiii (sursa de alimentare cu apă, loc special amenajat pentru servirea mesei, facilităţi igienico-sanitare, containere pentru depozitarea deseurilor, punct sanitar).

Schimburile de ulei de la utilaje se vor efectua în staţii speciale pentru astfel de operaţii. Revizii periodice ale utilajelor conform cărţii tehnice.

Nu vor fi admise utilaje care să prezinte scurgeri sau a căror stare tehnică să nu corespundă normelor legale. Colectare şi depozitare selectivă a deşeurilor.

Mijloacele de transport vor fi asigurate astfel încât să nu existe pierderi de material sau deşeuri în timpul transportului.

Toate autovehiculele folosite la construcţii vor avea Inspecţie Tehnică Periodica la zi.

1. **Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității, în măsura în care aceste informații sunt disponibile**
* *lucrările propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității;*

Nu sunt prevazute dotari suplimentare, masurile care se vor aplica sunt cele aplicabile in cazul factorilor de mediu, prezentate la capitolull VI - risc scazut de accidente datorita tehnologiilor utilizate.

Lucrările de refacere a terenului natural, pe care se desfășoară lucrările de baza ale investiției, constau in umpluturi cu pământ rezultat din excavare, nisip si balast, împingerea si nivelarea acestora cu utilaje specifice (buldozer, buldoexcavator, excavator) pe zona afectata de lucrări, dar si extinse in afara acesteia, pentru a se realiza racordarea cu zona vecina si sistematizarea unitara a întregului amplasament.

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

In timpul realizării proiectului pot să apară accidental scurgeri de produse petroliere, uleiuri (de la utilajele auto) sau alte materiale. Pe toata durata realizării lucrărilor se vor asigura materiale absorbante, iar dacă se vor întâmpla astfel de situații, vor fi luate măsuri imediate, intervenindu-se operativ in acest sens.

Orice situație care poate să prezinte pericol pentru mediu va fi adusă la cunoștința autorităților competente de mediu.

* *aspecte referitoare la închiderea/dezafectarea/demolarea instalației;*

In situația încetării parțiale sau totale a activității obiectivului, se vor înștiința autoritățile competente, pentru a identifica și stabili toate măsurilor ce decurg din oprirea activității. De asemenea, titularului îi revine obligația de a îndeplini in totalitate măsurile stabilite la încetarea activității.

* *modalități de refacere a stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului.*

La eventuala încetare a funcționării, titularul va respecta cerințele actelor de reglementare, respectiv va notifica autoritatea de mediu. Investitorul, in baza schițelor instalațiilor, va aplica măsurile de aducere a terenului la forma solicitată de autoritatea de mediu. Măsurile de reconstrucție ecologică, in caz de închidere, vor consta in eliminarea/depoluarea solului afectat de funcționarea obiectivului (dacă va fi cazul) și valorificarea/eliminarea deșeurilor nepericuloase/periculoase rezultate din activitate. La încetarea activității vor fi duse la îndeplinire obligațiile de mediu ce vor fi stabilite de către autoritatea competentă pentru protecția mediului.

1. **ANEXE - PIESE DESENATE**

La documentația de emitere a avizului pentru protecția mediului**,** sunt anexate planuri de încadrare in zona si planurile de situație in coordonate geografice STEREO 1970, precum si schemele-flux pentru procesul tehnologic.

1. **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**
2. *descrierea succintă a proiectului şi distanţa faţă de aria naturală protejată de interes comunitar, precum şi coordonatele geografice (Stereo 70) ale amplasamentului proiectului. Aceste coordonate vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referinţă geografică, în sistem de proiecţie naţională Stereo 1970 sau de un tabel în format electronic conţinând coordonatele conturului (X, Y) în sistem de proiecţie naţională Stereo 1970;*

Măsurile prevăzute a se executa ce fac obiectul prezentei documentații constau în stabilirea unor soluții tehnice de investiții specifice pentru prima etapa a sistemului centralizat de canalizare menajera, in care se vor realiza retele colectoare gravitationale de canalizare menajera, retele sub presiune (statii de pompare cu conductele de refulare aferente acestora) in localitatea Sicula si statia de epurare ce va deservii intreaga populatie apartinatoare comunei.

Terenurile pe care urmează să se execute lucrările este domeniul public al comunei Șicula, judetul Arad, situate in intravilanul localității Șicula si vor fi puse la dispoziție la începerea lucrărilor libere de orice sarcini.

In vederea creării premisei dezvoltării durabile a comunei Șicula, a protejării sănătății populației și a mediului, conform temei de proiectare, in zona studiata se dorește infintarea unui sistem centralizat de canalizare menajera, etapizat, ce va deservii in etapa finala, intreaga populație a localitatiilor Șicula, Chereluș si Gurba, aparținătoare comunei Șicula

Lucrarile se incadreaza la art 28 din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice, aprobata cu modificari si completari prin Legea nr. 49/2011, cu modificarile si completarile ulterioare.

Conform adresei nr. 5418/SAAA/16.03.2023, emisa de APM Bihor, amplasamentul proiectului se suprapune partial cu siturile de importanţă comunitară ROSCI0104 LUNCA INFERIOARĂ A CRIȘULUI REPEDE si NATURA 2000 ROSPA0103 VALEA ALCEULUI.

Pozitia si amplasamentul retelelor proiectate se prezinta in format electronic format .dwg sub formă de vector în format digital cu referinţă geografică, în sistem de proiecţie naţională Stereo 1970, anexat prexentei documentatii.

1. *numele şi codul ariei naturale protejate de interes comunitar;*

Amplasamentul proiectului se suprapune partial cu siturile de importanţă comunitară ROSCI0104 LUNCA INFERIOARĂ A CRIȘULUI REPEDE si NATURA 2000 ROSPA0103 VALEA ALCEULUI.

1. *prezenţa şi efectivele/suprafeţele acoperite de specii şi habitate de interes comunitar în zona proiectului;*

Zona de implementare a proiectului nu se suprapune cu categorii de habitate care să corespundă exigențelor ecologice ale speciilor pentru care a fost desemnat situl Natura 2000. Proiectul nu este in masura sa produca presiuni si amenintari asupra populațiile speciilor deoarece nu se constată prezența unor rezervații pe suprafața amplasamentului strazilor unde se vor poza conductele de canalizare si apa.

Speciile de păsări pentru care a fost desemnat situl sunt enumerate mai jos.

1. Egreta mică(Egretta garzetta);

2. Codalbul(Haliaeetus albicilla);

3. Stârcul de noapte(Nycticorax nycticorax);

4. Cârstelul de câmp(Crex crex);

5. Ciocârlia de pădure(Lullula arborea);

6. Silvia porumbacă(Sylvia nisoria);

7. Stârcul roșu(Ardea purpurea);

8. Rața roșie(Aythya nyroca);

9. Chirighița cu obraz alb(Chlidonias hybridus);

10. Ciocănitoarea de stejar(Dendrocopos medius);

11. Ciocănitoarea de grădini(Dendrocopos syriacus);

12. Ciocănitoarea neagră(Dryocopus martius);

13. Stârcul pitic(Ixobrychus minutus);

14. Sfrânciocul roșiatic(Lanius collurio);

15. Gaia neagră(Milvus migrans);

16. Viesparul(Pernis apivorus);

17. Pescărașul albastru(Alcedo atthis);

18. Ciocănitoarea mică(Picus canus);

19. Barza neagră(Ciconia nigra);

20. Erete vânăt(Circus cyaneus);

21. Vulturul pescar(Pandion haliaetus);

22. Fâsa de câmp(Anthus campestris);

23. Acvila țipătoare mică(Aquila pomarina);

24. Stârcul galben(Ardeola ralloides);

25. Buhaiul de baltă(Botaurus stellaris);

26. Caprimulgul(Caprimulgus europaeus);

27. Barza albă(Ciconia ciconia);

28. Șerparul(Circaetus gallicus);

29. Eretele de stuf(Circus aeruginosus);

30. Sfrânciocul cu fruntea neagră(Lanius minor);

31. Egreta mare(Egretta alba);

32. Lopătarul(Platalea leucorodia);

33. Cufundarul polar(Gavia arctica);

34. Cufundarul mic(Gavia stellata);

35. Bătăușul(Philomachus pugnax);

36. Fluierar de mlaștină(Tringa glareola);

37. Vânturelul de seară(Falco vespertinus);

38. Cresteț pestriț(Porzana porzana);

39. Cresteț cenușiu(Porzana parva);

40. Lăcarul mare(Acrocephalus arundinaceus);

41. Stârul cenușiu(Ardea cinerea);

42. Rața sulițar(Anas acuta);

43. Rața lingurar(Anas clypeata);

44. Rața pitică(Anas crecca);

45. Rața fluierătoare(Anas penelope);

46. Rața mare(Anas platyrhynchos);

47. Rața cârâitoare(Anas querquedula);

48. Rața pestriță(Anas strepera);

49. Gârlița mare(Anser albifrons);

50. Rața moțată(Aythya fuligula);

51. Rața cu cap castaniu(Aythya ferina);

52. Rața sunătoare(Bucephala clangula);

53. Găinușa de baltă(Gallinula chloropus);

54. Lebăda albă(Cygnus olor);

55. Lișița(Fulica atra);

56. Becațina comună(Gallinago gallinago);

57. Pescărușul argintiu(Larus cachinnans);

58. Pescărușul sur(Larus canus);

59. Pescărușul râzător(Larus ridibundus);

60. Culicul mic(Numenius phaeopus);

61. Cormoranul mare(Phalacrocorax carbo);

62. Corcodelul mare(Podiceps cristatus);

63. Cârsteiul de baltă(Rallus aquaticus);

64. Corcodelul mic(Tachybaptus ruficollis);

65. Nagâțul(Vanellus vanellus);

66. Cioara de semănătură(Corvus frugilegus);

67. Stârcul cenușiu(Ardea cinerea);

68. Culicul mare(Numenius arquata).

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

Proiectul propus nu are legătură directă sau nu este necesar pentru managementul conservării ariei naturale protejate de interes comunitar.

1. *se va estima impactul potenţial al proiectului asupra speciilor şi habitatelor din aria naturală protejată de interes comunitar;*

Impactul direct asupra biodiversitatii se va resimti doar in etapa de constructie, cand vor exista surse de poluare ce pot afecta biodiversitatea cum ar fi emisiile de praf respectiv perturbarile generate de zgomotele si vibratiile utilajelor, acestea avand insa un caracter temporar si vor disparea odata cu incetarea activitatilor de santier.

Lucrarile de constructie vor fi temporare, iar pasarile vor parasi suprafetele adiacente proiectului, deplasandu-se in alte zone cu habitate similare din vecinatate, urmand ca dupa finalizarea lucrarilor acestea sa repopuleze treptat zonele analizate.

Avand in vedere ca conductele aferente infintarii sistemului de canalizare menajera centralizat vor fi pozate subteran in trama stadala a strazilor/drumurilor existente iar zona afectata de lucrarile de montaj a conductelor se va aduce la starea initiala la finalizarea investitiei, proiectul nu va avea un impact semnificativ asupra ariilor protejate.

1. *alte informaţii prevăzute în legislatie in vigoare.*

Nu este cazul.

1. **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**
2. *Localizarea proiectului:*

- bazinul hidrografic: BAZIN HIDROGRAFIC CRIŞURI

- cursul de apă, denumirea și codul cadastral: Crişul Alb (cod cadastral III – 1)

- corpul de apă (de suprafață și/sau subteran), denumire și cod: -

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

Nu este cazul.

Conform Planul de Management actualizat, la nivelul spatiului hidrografic Crișuri nu sunt prevăzute excepții pentru atingerea obiectivul de mediu, deoarece toate corpurile de apă de suprafata, au atins starea chimică bună și starea cantitativă bună.

Corpul de apă subterană ROCR01 – (Câmpia de Vest) este considerat în stare calitativă bună, acesta are o protecţie globală bună. S-au constatat depăşiri locale ale standardului de calitate pentru NO3 şi ale valorii prag la PO4, NH4, NO2 și SO4.

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

Nu este cazul. In acest sens se va solicita/obține aviz de la A.N. Apele Romane – ABA Crișuri.

1. **CRITERIILE PREVĂZUTE ÎN ANEXA NR. 3 LA LEGEA NR. 292/2018 PRIVIND EVALUAREA IMPACTULUI ANUMITOR PROIECTE PUBLICE ȘI PRIVATE ASUPRA MEDIULUI SE IAU ÎN CONSIDERARE, DACĂ ESTE CAZUL, ÎN MOMENTUL COMPILĂRII INFORMAȚIILOR ÎN CONFORMITATE CU PUNCTELE III-XIV**

Nu este cazul.

Semnătura și ștampila titularului: