



S.C. TISOTI EXIM S.R.L.
ROMÂNIA – 410078 – ORADEA – STRADA EVREILOR DEPORTAȚI NR. 22
FIRMĂ CERTIFICATĂ SR EN ISO 9001:2015 și SR EN ISO 14001:2015
CONFORM CERTIFICAT SERIA C-MC Nr. 4508 și M-MC Nr. 3953 din 28.07.2023
Tel: 0359 / 450.839 Nr. Inreg. R.C. J05/3907/1994
Fax: 0359 / 450.839 Cod fiscal: RO 6533673
Mobil: 0747 / 119.139 E-mail: office@tisoti.ro; proiectare@tisoti.ro
Cont IBAN – Banca Transilvania: RO 74BTRL00501202727797XX
Cont IBAN – Trezoreria Oradea: RO 36TREZ0765069XXX002121



SR EN ISO 9001:2015
SR EN ISO 14001:2015

Construcții și instalații – proiectare și consultanță

DOCUMENTATIE

PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU – Continuare procedura

PENTRU

**DENUMIRE PROIECT: STATIE DE EPURARE PENTRU SECTIA ONCOLOGIE MEDICALA
STRADA VICENTIU BABES**

BENEFICIAR: SPITALUL CLINIC JUDETEAN DE URGENTA ARAD



MEMORIU DE PREZENTARE

Conform **Legii Nr. 292/2018** privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private

I. Denumirea proiectului:

“Statie de epurare pentru Sectia Oncologie Medicala strada Vicentiu Babes”

II. Titular

Numele companiei Spitalul Clinic Judetean de Urgenta Arad

Adresa poștală: Localitatea Arad, str. Andrenyi Karoly nr. 2-4, 310037 Arad

Tel.: 0357 407 200; 0257 220 000;

E-mail: secretariat@scjarad.ro

III. Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect:**a) rezumatul proiectului**

Analizind situatia actuala a dotarilor tehnico-economice din Spitalul Clinic Judetean de Urgente Arad - **Sectia Oncologie Medicala**, se pot trage urmatoarele concluzii:

- Sectia de oncologie are realizata reseaua de colectare apa menajera, apa pluviala si alimentarea cu apa dar este necesara implementarea unei statii de pre-epurare a apei uzate pentru un debit de 200 m³/zi, deoarece apa uzata rezultata din spital contine concentratii mari de bacterii coliforme, enterococi si salmonella, fara o epurare prealabila nu se poate evacua in reseaua stradala de canalizare menajera.

- **Sectia Oncologie Medicala a** Spitalul Clinic Judetean de Urgenta nu are in componenta statie de pre-epurare a apelor uzate.

- apelor uzate provenite de la unitatea medicala se evacueaza in sistemul de canalizare al Municipiului Arad, fara luarea masurilor de dezinfectie impuse de normativele de specialitate si legislatia tehnica de profil conform Normativ pentru construcții spitalicești Indicativ NP 015-2022.

Fluxul tehnologic propus, este urmatorul:

- ❖ Statie de pre-epurare pentru un debit total de Q zi max = 200 m³/zi.
- ❖ Statie de pompare influent SE – 1 buc
- ❖ conducta de refulare aferenta **SP influent SE** din PE100-HD, SDR17, Dn=90mm, lungimea conductei este, **L=50m**.
- ❖ Camin influent din PP Dn=800mm – **1 buc**
- ❖ conducta de refulare efluent SE din PE100-HD, SDR17, Dn=90mm, lungimea conductei este, **L=50m**.
- ❖ conducta de alimentare cu apa SE din PE100-HD, SDR17, Dn=50mm, lungimea conductei este, **L=50m**.

Statutul juridic al terenului

Terenurile ce urmeaza sa fie ocupate pentru realizarea investitiei, sunt proprietatea Spitalului Clinic Judetean de Urgente Arad

b) justificarea necesitatii proiectului

Este absolut necesar sa se respecte OMS - ORDIN Nr. 1.096 din 30 septembrie 2016 privind modificarea și completarea Ordinului ministrului sănătății nr. 914/2006 pentru aprobarea normelor privind condițiile pe care trebuie să le îndeplinească un spital în vederea obținerii autorizației sanitare de funcționare

Art. 24 - (1) Apele uzate evacuate din spital sunt: menajere obișnuite (de la grupurile sanitare), menajere cu nisip, pământ și grăsimi (de la bucătărie și spălătorie), acide (de la laboratoare), radioactive (de la laboratoare de medicină nucleară), contaminate cu agenți patogeni (de la secții și laboratoare clinice), pluviale.

(2) Apele uzate din spital se colectează prin rețele interioare separate și se evacuează în rețeaua de canalizare a incintei, după tratarea celor care nu corespund normativelor în vigoare, după cum urmează:

- a) apele uzate cu nisip, pământ și grăsimi vor fi trecute mai întâi prin separatoare;
- b) apele uzate de la secțiile de gipsare vor fi decantate în decantoare locale;
- c) apele uzate radioactive vor fi decontaminate în instalații de tratare și rezervoare de stocare, alcătuite conform prescripțiilor din norme;
- d) apele uzate suspect radioactive vor fi dirijate spre rezervoare de retenție și, după un control al radioactivității, vor fi evacuate la canalizarea publică sau tratate;
- e) apele uzate de la secțiile de boli infecțioase și/sau de la laboratoarele care lucrează cu produse patologice sau care prin specificul lor contaminează apele reziduale cu agenți patogeni se vor dirija spre o stație de dezinfecție locală, în care se vor neutraliza agenții nocivi, conform normelor Ministerului Sănătății.

Art. 25 - (1) În cazul în care spitalul este conectat direct la rețeaua publică de canalizare, trebuie luate în considerare următoarele aspecte:

- a) stația de tratare a apelor uzate trebuie să dețină o tehnologie eficientă, care să permită îndepărtarea bacteriilor în procent de cel puțin 90%;
- b) nămolul rezultat în urma tratării apelor reziduale este supus digestiei anaerobe, scăzând numărul de ouă de helminți la maximum 1/l;
- c) sistemul de management al apelor uzate din spital menține un standard înalt, asigurând absența unor cantități semnificative de substanțe chimice toxice, farmaceutice, citotoxice, antibiotice în rețeaua de canalizare;
- d) excrețiile pacienților sub tratament cu citotoxice se recomandă să fie colectate separat și tratate adecvat (ca și celelalte substanțe citotoxice).

(2) În circumstanțe normale, tratamentul bacteriologic secundar folosit în mod obișnuit, aplicat în mod corect, completat de digestia anaerobă a nămolului, poate fi considerat suficient.

(3) Pentru spitale care nu sunt conectate la rețeaua publică de canalizare direct, și ca urmare asigură pretratarea apelor uzate care comportă următoarele operațiuni:

- a) tratamentul primar;
- b) tratamentul secundar de purificare biologică - determină scăderea drastică a numărului de ouă de helminți, dar permite prezența unor concentrații încă ridicate de bacterii și virusuri;
- c) tratamentul terțiar - efluentul secundar va conține probabil cel puțin 20 mg/l materii organice în suspensie, ceea ce reprezintă o concentrație prea mare pentru ca dezinfecția prin clorinare să fie eficientă. Ca urmare se aplică tratamentul terțiar - lagunarea; dacă nu există spațiul necesar pentru crearea unei lagune, aceasta se poate înlocui cu filtrarea rapidă prin strat de nisip, care poate reduce conținutul de materii organice în suspensie sub 10 mg/l.

(4) Dezinfecția prin clorinare - se poate realiza prin tratarea efluentului terțiar cu dioxid de clor (cel mai eficient), hipoclorit de sodiu; o altă opțiune este dezinfecția cu lumină

ultravioletă.

Apele uzate provenite de la unități medicale, precum și de la alte instituții, care prin specificul lor contaminatează apele uzate cu agenți patogeni, se evacuează la canalizarea exterioară cu luarea măsurilor de dezinfecție impuse prin avizele organelor sanitare de specialitate, normativele de specialitate și legislația tehnică de profil conform Normativ pentru construcții spitalicești Indicativ NP 015-2022

Apele uzate evacuate din spitale vor respecta normativul NTPA-001 dacă sunt **evacuate către receptori naturali sau normativul NTPA-002 dacă sunt evacuate către rețelele exterioare de canalizare ale localităților.**

NECESITATEA implementării stației de **pre-epurare** constă în faptul că secția de oncologie nu obține autorizația de funcționare fără această stație.

Marea oportunitate o constituie faptul că Secția de Oncologie Medicală este în curs de reabilitare și amenajare, astfel nu se va mai interveni la infrastructura pentru implementarea stației de pre-epurare.

c) valoarea investiției

Valoarea investiției este de: 2.315.358,11 lei fără TVA

d) perioada de implementare propusă;

Execuția lucrărilor se va realiza pe o perioadă de **3 luni** conform graficului pe fiecare fază de lucrare.

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

Suprafața terenului:

Suprafața ocupată de investiție este de 200 mp.

Terenurile ce urmează să fie ocupate pentru realizarea investiției, sunt proprietatea Spitalului Clinic Județean de Urgență Arad

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

- **profilul și capacitățile de producție**

Fluxul tehnologic propus, este următorul:

- ❖ Stație de pre-epurare pentru un debit total de Q zi max = 200 m³/zi.
- ❖ Stație de pompare influent SE – 1 buc
- ❖ conductă de refulare aferentă **SP influent SE** din PE100-HD, SDR17, Dn=90mm, lungimea conductei este, **L=50m.**
- ❖ Camin influent din PP Dn=800mm – 1 buc
- ❖ conductă de refulare efluent SE din PE100-HD, SDR17, Dn=90mm, lungimea conductei este, **L=50m.**
- ❖ conductă de alimentare cu apă SE din PE100-HD, SDR17, Dn=50mm, lungimea conductei este, **L=50m.**

- descrierea instalatiei si a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament

Descrierea constructiva, functionala si tehnologica,

Descrierea constructiva

1. Retele de canalizare menajera

Colectoarele gravitationale se vor realiza din tuburi PVC imbinate cu inele din cauciuc ceea ce le confera o etanseitate deosebita. Se vor folosi tuburi **PVC SDR34 (SN8)** cu diametrul Dn=250mm (**L=5 m**). Conductele PVC se vor proteja cu nisip cu min 15 cm acoperire pe toate partile.

Conductele din PVC se vor poza **obligatoriu** pe un pat de nisip de 15 cm grosime. Materialul de umplutură din jurul conductei de PVC și stratul de acoperire se va realiza din nisip. Compactarea materialului de umplutură se va face la un grad de compactare (îndesare) de minim 98% pentru a se asigura stabilitatea conductei. Imprastierea si compactarea umpluturii deasupra conductei, pe **0.6 m** se va realiza in mod **OBLIGATORIU numai manual**. De la acest nivel se poate compacta mecanic. Pana la acoperirea de 1m imprastierea se va realiza manual cu lopata iar compactarea se va face cu maiul de mana. Compactarea cu maiul de mana se va realiza de 2 muncitori asezati fata in fata si vor realiza compactarea simultan in acelasi timp.

Pe retea se va prevedea 1 camin de vizitare cu Dn=800mm din PP (polipropilena). Imbinarile partilor componente: baza camin, inel de înălțare cu scară , con de reductie cu piesa telescop care permite cu usurinta aducerea la cota terenului a capacelor. Toate imbinarile se vor face cu garnitura (inele) din cauciuc special, rezistent la coroziunea datorata agentilor corozivi din apele uzate - hidrogen sulfurat, etc.

Caminul de vizitare va fi acoperit cu capac din fonta cu inchidere antifurt si va fi carosabil (40to) clasa D400. Capacul va fi protejat de un inel din beton armat prefabricat. Sub acest inel (placa) din beton, special realizata pentru montarea tubului telesopic, se va realiza in mod obligatoriu o perna de balast compactat 100% pentru a servi ca fundatie.

Telescopul este legătura dintre cămin și carosabil. Comunica direct cu inelul (placa) de beton pe care este montat capacul și conul căminului. Circulația liberă a telescopului asigurată de garnitura din cauciuc în con, protejează căminul de sarcinile dinamice din trafic, precum și subsidența posibilă a stratului carosabil până la 10-15cm, din cauza etanșării necorespunzătoare în zona căminului. În caz de corectare a nivelului pavajului, telescopul poate fi ajustat la nivelul drumului.

Transeele vor fi sprijinite pe toata lungimea, cu dulapi metalici, pentru evitarea oricaror surpari de teren. **Sprijinirile nu sunt permise a se utiliza doar local ci in mod OBLIGATORIU a se executa simultan pe toata lungimea la care se lucreaza. NU se va incepe sapatura manuala finala la fundul santului, lucrul la patul de nisip, realizarea gropilor de mufa si pozitionarea conductei decat dupa ce sprijinirile au fost montate si verificate ca pozitie si rezistenta astfel incat acestea sa ofere protectia necesara. Sprijinirele vor fi scoase din sant doar dupa ce operatiunile la care este necesara prezenta oamenilor in sant s-au terminat.**

Conductele de refulare (influent si efluent) proiectate se vor realiza din PE-100HD, SDR 17, Dn90mm. Imbinarile se vor realiza prin sudura cu electrofuziune deoarece sudura cap la cap produce bavuri interioare care pot produce obstacole ce duc la infundari greu de depistat. Lungimea totala a conductelor va fi de **100 m**.

Conductele din PE 100 HD, SDR17, PN 10, se vor poza in sant pe un strat de nisip de 10 cm, peste generatoarea conductei se aterne un strat de 10 cm nisip

Conductele se vor executa în sapatura deschisa, adancimea de pozare va fi in medie intre -1.0 m cota radier. Pozarea conductelor se va face pe un strat de nisip de 10cm si vor fi protejate cu nisip minim 10 cm acoperire pe toate partile. Compactarea materialului de

umplutură se va face la un grad de compactare (îndesare) de minim 98% pentru a se asigura stabilitatea conductei. Imprastierea și compactarea umpluturii deasupra conductei, pe **1 m** se va realiza în mod **OBLIGATORIU numai manual**. De la acest nivel se poate compacta mecanic. Pana la acoperirea de 1m imprastierea se va realiza manual cu lopata iar compactarea se va face cu maiul de mana. Compactarea cu maiul de mana se va realiza de 2 muncitori așezați față în față și vor realiza compactarea simultan în același timp. Conductele s-au prevăzut din PE 100 HD îmbinate cu mufa electrofuziune.

Tot pentru eliminarea acestor riscuri prin proiect s-au prevăzut pante de montaj corespunzătoare, rezemate pe toată lungimea generatoarei, în zona de protecție a conductei umplutura se va executa cu nisip, iar lucrările se vor executa manual, compactarea materialului de umplutură se va face la un grad de compactare (îndesare) de minim 98% pentru a se asigura stabilitatea conductei.

Conductele din PE se vor poza șerpuit, pentru evitarea contractiilor și dilatarilor datorită variațiilor de temperatură, această pozare preluând dilatarile ce apar în conducte.

2. Stație de pompare apă uzată

Având în vedere faptul că, colectorul gravitațional existent se află la o cota de -3.70m, iar cota de intrare în stația de pre-epurare este la -1.0m este necesară implementarea unei stații de pompare apă uzată. Aceasta va pompa apele uzate până în căminul gravitațional amplasat înainte de intrarea în stația de pre-epurare.

Descrierea stației de pompare apă uzată

Stația de pompare prefabricată este un produs de înaltă calitate destinat infrastructurii de apă uzată și canalizare. Stația este un produs finit în cămin din PEHD, pregătită pentru racordare imediată.

Stația de pompare este subterană prefabricată, complet utilată, în construcție monobloc din (PEHD), cu pereții în construcție triplă de tip "fagure" în 3 straturi exterior – fagure – interior, compatibilă pentru instalări în soluri cu panza freatică aproape de suprafață și care în cazul deteriorării uneia dintre pereți să rămână în continuare complet etansă evitându-se infestarea apei din panza freatică sau apariția infiltrațiilor. Furnizorul stației de pompare va pune la dispoziția antreprenorului calculul static al acesteia în funcție de studiul geologic și condițiile din teren. În mod obligatoriu, furnizorul stației de pompare va acorda asistența antreprenorului la montajul corpului stației. Montajul conductelor/armaturilor/pompelor și sistemului de ghidaj va fi făcut de către furnizorul stației de pompare.

Având în vedere că stația de pompare este prefabricată, antreprenorul are obligația să respecte întocmai prevederile proiectului în ceea ce privește adâncimea colectorului pentru a nu exista diferențe între proiect și stația de pompare livrată.

Stația de pompare apă uzată, va fi complet etansă la apă și mirosuri și accesibilă în interior prin intermediul unei scări de inox cu trepte antialunecare și cu ajutor de acces izolat în zona de maner pentru protejarea mâinii operatorului uman.

Stația de pompare va rămâne complet funcțională în timpul intervenției la una din electropompe.

- un sistem care să permită extragerea electropompelor fără ca operatorul uman să fie nevoit să intre în interiorul stației de pompare,

- radier din oțel-beton turnat în interiorul stației din construcția acesteia – evitându-se astfel executia acestuia în momentul instalării

- stația trebuie dotată cu un deflector instalat la conducta de intrare, pentru protecția electropompelor

- capac carosabil clasa D400 EN 124 din fontă

Statia de pompare apa uzata va fi echipata cu:

- capac camin carosabil - 1 buc
- cot de aspiratie la 90 grade - 2 buc
- teava ghidaj inox – 4 buc
- conducte refulare din inox
- brida lant – 2 buc
- scara acces – 1 buc.
- lant din OL galvanizat - 2 buc
- 2 electropompe submersibile pentru ape uzate ,
 - U=3x380V; 50Hz;
- Senzor umiditate/apa in ulei;
- 10m cablu;
- Grad de protectie IP68;
- 2 autocuplaje;
- vana de inchidere – 2 buc.
- clapeta de sens cu bila – 2 buc.
- cos gratar din otel inoxidabil – 1 buc

Statia va avea o vana cutit Dn110mm, instalata pe conducta de intrare in caminul statiei de pompare, care poate fi deservita din exteriorul acestuia de catre operatorul uman fara ca acesta sa fie nevoit sa intre in interiorul caminului statiei de pompare; inclusiv cuplajul de larga toleranta pentru imbinare PVC - PE

Caracteristicile statiei de pompare apa uzata:

SP – Q=3.6 l/s; H=5.0 mcA

Camin PEHD complet echipat, Di=1.5 m, Hi=4.5 m, Hiconducta=3,70m

Panou electric si automatizare.

- **Tablou de automatizare pentru comanda a doua pompe** prevăzut cu automat programabil PLC pentru contorizarea orelor de funcționare si rotirea pompelor, pornire/ oprire automata functie de nivel, este echipat cu lampi de semnalizare pentru fiecare echipament.

Asigura protectie la: scurtcircuit, suprasarcina, supracurent, supratensiune, subtensiune, dezechilibru între faze, lipsa fazei/ fazelor, mers în gol, lipsa apa.

- 3 plutitori pentru apa uzata
- 1 traductor de nivel hidrostatic
- Usa interioara
- PLC
- Ecran tactil
- Sursa UPS
- Incalzire si ventilatie
- GSM/GPRS
 - 1 Interfata Ethernet TCP/IP ;
 - 1 Interfata Modbus
- Centralina pentru masurarea parametrilor electrici
 - Releu de apa in ulei
 - Buton declansare
- Soft starter (pentru puterile <3.7kW)
- Convertizor de frecventa individual (pentru puterile >3.7kW)

3. Statie de pre-epurare

1. CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE

Capacitatea statiei de pre-epurare ce va fi construita pentru Sectia de Oncologie Medicala a Spitalului Clinic Judetean de Urgenta Arad este proiectata pentru un debit total de $Q_{zi\ max} = 200\ m^3/zi$.

Avand in vedere capacitatea statiei de pre-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 normativelor in vigoare, respectiv respectand HGR nr.100/2002- NTPA 013/2006 .

Din punct de vedere economic, s-a tinut cont atat de costul investitiei cat si de costul de exploatare a statiei.

2. DATE HIDRO-TEHNOLOGICE

Capacitatea hidraulica:

$Q_{zi\ max} \quad 200\ m^3 \cdot zi^{-1}$

3. DESCRIEREA STATIEI DE PRE-EPURARE

Apa uzata provenita de la Sectia de Oncologie Medicala a Spitalului Clinic Judetean de Urgenta Arad va fi adusa pompat intr-un canal din interiorul statiei de pre-epurare. Aici se vor monta un gratar rar si un gratar des, ambele cu functionare automata.

Apa pre-epurata mecanic ajunge in statia de pompare prevazuta cu 2 pompe submersibile (1A+1R).

Pe colectorul de refulare din statia de pompare se va monta un debitmetru inductiv ce va realiza masurarea debitului influent in instalatia de ozon.

Instalatia de ozonificare propusa poate trata apa uzata ce contine mari concentratii de bacterii coliforme, enterococi si salmonella.

Injectia ozonului se va face intr-un mixer static ce va fi montat pe colectorul de refulare. Timpul de contact va fi asigurat printr-un traseu tip serpentina, in capatul superior al caruia va fi montat un distrugator de ozon remanent.

Statia de preepurare este echipata si cu o instalatie de dozare hipoclorit de sodiu (cu doua pompe dozatoare 1A+1R si rezervor stocare 100 l) ca masura de rezerva de dezinfectare a apei, conform cerintelor beneficiarului. Evacuarea apei epurate se face in reseaua de canalizare.

4. COMPONENTELE STATIEI DE PRE-EPURARE

Tehnologia statiei de pre-epurare consta in:

- Statie de pompare exterioara statiei de pre-epurare (necesara atingerii nivelului in canalul de gratare)
- Pre-epurarea mecanica:
 - gratar rar automat
 - gratar des automat
 - compactoare elicoidale pentru fiecare gratar
- Statie de pompare
- Masurare debit influent
- Instalatie ozon
 - Mixer static pentru un amestec mai bun al ozonului cu apa de epurata
 - Traseu tip serpentina
 - Distrugator de ozon remanent

- Dezinfecție efluent cu soluție de hipoclorit de sodiu
 - Mixer static pentru creșterea timpului de contact a hipocloritului de sodiu cu apa.

4.1. PRE-EPURAREA MECANICA

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

4.1.1 Pre-epurare mecanică grosieră - Gratar rar automat

În gratarul rar sunt reținute reziduurile grosiere mai mari decât spațiul dintre bare de 20mm. Apele uzate intră în capătul din amonte al unității, unde deșeurile de sitare sunt oprite de grătare. Greblele de curățare cu transmisie prin lanț curăță grătarele, transportând simultan materia solidă spre punctul de evacuare. Aici, materialul este îndepărtat de pe greble cu ajutorul unui ștergător fiind apoi evacuat într-un compactor elicoidal, prevăzut cu sistem de sacuire. De asemenea, va fi prevăzută și o pubelă de 120 l pentru o manipulare corespunzătoare a reziduurilor grosiere. Pubela va fi evacuată din bazinul subteran cu ajutorul unui sistem de ridicare electric.

Componentele gratarului ce sunt în contact cu apa uzată sunt realizate din oțel-inox 304L. Tipul echipamentului utilizat are puterea instalată de 0.55kW (230/400 V, 50 Hz).

Sitele mecanice sunt alcătuite dintr-un cadru robust de oțel și un grătar de filtrare.

4.1.2 Pre-epurare mecanică fină - Gratar des automat

În gratarul des sunt reținute suspensiile solide mai mari decât ochiurile sitei ce au o porozitate de 3 mm. Apa trece de sita prin partea inferioară a ei și ajunge în bazinul stației de pompare.

Apele uzate intră în capătul din amonte al unității, unde deșeurile de sitare sunt oprite de un filtru tip placă perforată. Perii și lamele de curățare cu transmisie prin lanț curăță filtrul perforat, transportând simultan materia solidă spre punctul de evacuare. Aici, materialul este îndepărtat de pe perii cu ajutorul lamelor de curățare și este evacuat într-un compactor elicoidal, prevăzut cu sistem de sacuire. De asemenea, va fi prevăzută și o pubelă de 120 l pentru o manipulare corespunzătoare a reziduurilor grosiere. Pubela va fi evacuată din bazinul subteran cu ajutorul unui sistem de ridicare electric.

Componentele gratarului ce sunt în contact cu apa uzată sunt realizate din oțel-inox 304L. Tipul echipamentului utilizat are puterea instalată de 0.55kW (230/400 V, 50 Hz).

Sitele mecanice sunt alcătuite dintr-un cadru robust de oțel și un filtru tip placă perforată.

Retinerile din treapta de pre-epurare mecanică pot fi :

- transportate și depozitate de societăți specializate,
- incinerate.

4.1.3 Compactoare elicoidale

Compactoarele elicoidale sunt folosite pentru a compacta și deshidrata reziduurile reținute de grătare.

Tipul echipamentelor utilizate are puterea instalată de 1.5kW (230/400 V, 50 Hz) și lungimea de 1m. Funcționarea sa se face în regim discontinuu.

Compactoarele elicoidale sunt alcătuite dintr-un jgheab transportor fabricat din oțel inoxidabil, o spirală/snec fără arbore pentru condiții de lucru extrem de grele fabricat din oțel

carbon, un modul de evacuare cu compactare și deshidratare, o țeavă de retur pentru apa evacuată și o unitate de acționare adaptată aplicației.

4.2. STATIE DE POMPARE

Statia de pompare este echipata cu doua pompe submersibile (1A+1R) (cu puterea instalata de 2.1 kW), montate pe bare de ghidaj care ridica apele uzate la cota statiei de pre-purare. Controlul pompelor este automat cu ajutorul unui sistem flotor.

In cazul intreruperii alimentarii cu energie electrice a statiei se va prevedea conectarea pompelor, a debitmetrului si a instalatiei de hipoclorit (consumatori vitali) la un generator electric, astfel incat apa sa fie trimisa in caminul de racordare de pe iesire.

Pompele se vor roti pentru o functionare uniforma, in mod automat.

4.3. DEBITMETRU INFLUENT

Debitmetrul inductiv afiseaza debitul curent. Semnalul debitului curent este adus in PLC print-o iesire de 4-20mA si prin impulsuri 0.5 la fiecare 0.1 m³.

4.4. INSTALATIE OZON

Instalațiile de ozon OZLa01 sunt instalații presurizate, în care gazul utilizat - oxigenul – este alimentat sub presiune în generatorul de ozon.

Specificatii oxigen:

- Temperatura oxigen la intrare: 5-30 °C
- Consum oxigen la 10 vol%: 2.57 Nm³/h
- Presiune nominala: min. 4.5 bar, max. 8bar
- Conexiune intrare oxigen: 1/4 “
- Conexiune iesire oxigen: 1/4 “
- Concentratie oxigen: min 93%
- Punct de condensare: max -70°C

Funcționarea cu oxigen face posibilă generarea ozonului necesar în concentrații de până la 150 g/Nm.

Instalatia de ozon tip OZLa01 cuprinde: un generator de ozon, senzori de presiune pentru monitorizarea si controlul sitemului de operare, vana de contrapresiune pe conducta de injectie O3, schimbator de caldura cu apa de racire, sistem de masura si control, senzor pentru detectia scaparilor accidentale de ozon in camera si sistem de control.

Dupa producerea ozonului in generatorul de ozon acesta urmeaza a fi injectat printr-o conducta de 1/4” in mixerul static montat pe conducta de apa.

Instalatia de ozonificare se va conecta la un schimbator de caldura cu apa de racire, apa de răcire fiind alimentată prin schimbătorul de căldură și sistemul de ozon într-un circuit. Căldura este evacuata în mediul înconjurător. Pentru buna fictionare sunt necesari 0.38 m³/h apa rece la 15 °C.

4.4.1. Mixer static - ozon

Mixerul static pe DN100 are rolul de a amesteca intensiv ozonul cu apa uzata.

Are lungimea totala de 1100mm si este prevazut cu 4 lame elicoidale pentru a asigura o mixare optima cu o pierdere de presiune minima (0.1 bar per lama la debitul maxim).

Este realizat din PVC-U, material rezistent la contactul cu ozonul.

4.5. DEZINFECTIA AFLUENTULUI CU SOLUTIE DE HIPOCLORIT DE SODIU

Efluentul este dezinfecat suplimentar prin dozare de solutie de hipoclorit de sodiu (NaClO). Se vor prevedea 2 pompe de dozare (montaj in skid), una activa si una in rezerva. 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.

Aspiratia pompei se va face dintr-o instalatie de dozare ce are capacitatea de de 100 litri, din PVC, IP65, cu dimensiunile DxH=500x760mm.

4.5.1. Mixer static-hipoclorit de sodiu

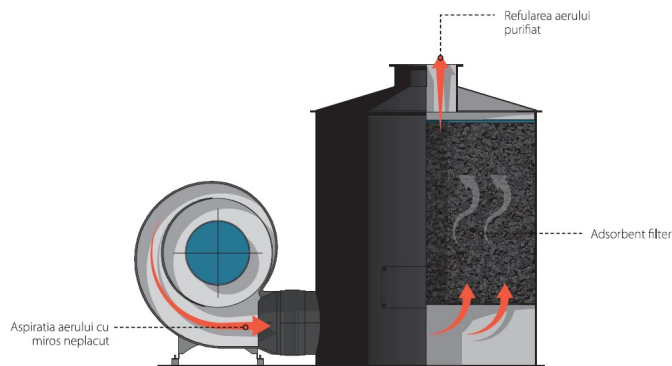
Mixerul static are rolul de a mari timpul de contact al hipocloritului cu apa preepurata. Acesta are lungimea de 1000mm, este pe DN100 si are in interior elemente elicoidale din otel inox ce asigura mixarea apei cu hipoclorit de sodiu.

4.6. Dezodorizare aer viciat

Avand in vedere amplasarea statiei de preepurare in proximitatea spitalului s-a decis montarea unui sistem de dezodorizare pentru tratarea aerului viciat din incapere.

Sistemul consta intr-un ventilator si un rezervor cu biofiltru activ.

Carbunele activ reprezinta o tehnologie simpla si eficienta pentru eliminarea mirosurilor neplacute prin metoda filtrarii. Micriporii fac ca suprafata de carbune acrivat sa devina uriasa si capabila sa retina diferiti compusi ce cauzeaza mirosuri neplacute. Mediul de filtrare granulat trebuie schimbat ocazional dupa saturarea carbunelui.



6. FUNCTIONAREA AUTOMATA A STATIEI DE PRE-EPURARE

Functionarea statiei de pre-epurare se realizeaza automat prin conectarea echipamentelor la un tablou general de comanda si automatizare.

Senzorii de nivel ultrasonici amplasati amonte, in aval de gratare si intre gratare, vor indica colmatarea acestora si necesitatea curatarii. Curatarea acestora se face automat cu periile de curatare atunci cand nivelul apei in amonte creste peste nivelul setat. In acel moment periile de curatare pornesc si curata zona de filtrare pana in momentul cand nivelul apei scade.

Compactoarele vor fi dotate cu vane solenoid. Ciclul de spalare a compactoarelor va fi presetat – la minim i ciclu de 1 minut in fiecare ora. Totodata, ciclul de spalare va porni automat, de fiecare data cand porneste echipamenul cu o intarziere de 10-20 de sec.

In bazinul statiei de pompare se vor monta senzorii de nivel de tip para si ultrasonic, care vor controla pornirea pompelor influent. Acestea vor functiona prin rotatie.

Debitmetrul inductiv controleaza pornirea instalatiei de ozon si a instalatiei de hipoclorit.

6.1. Alimentarea cu energie electrica

Statia de pre-epurare va fi alimentata din reseaua publica a furnizorului de energie electrica, in regim trifazat 400V, 50Hz. Se admite o variatie de tensiune de +/-10%Un si o variatie de frecventa de ± 1 Hz.

Racordul electric al statiei de pre-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 pre-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.

6.2. Regimurile de functionare

6.2.1. 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 sau prin softstarter conform prevederilor normativului I7/2011:

- pornirea directa prin contractor se va realiza doar pentru motoarele cu putere mai mica sau egala cu 4.5 kW.
- pornire controlata prin softstarter, pentru motoare cu o putere peste 4.5 kW.

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.

6.2.2. 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.

6.3. Tabloul de comanda si control RM

In cadrul statiei de pre-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.

Tabloul va fi dotat cu intrare pentru generator, care sa asigure alimentarea cu energie electrica a electropompelor din statia de pompare influent, a debitmetrului si a instalatiei de dozare hipoclorit la o posibila cadere a energiei electrice.

Tabloul de comanda si automatizare asigura alimentarea si comanda in regim manual si automat a urmatoarelor echipamente:

NR	DENUMIRE	CANTITATE
1	Gratar rar automat	1
2	Gratar des automat	1
3	Compactoare elicoidale reziduri gratare	2
4	Statie pompare influent (1+1 electropompe)	1
5	Ventilator (1+1R)	1

Tabloul de comanda va asigura alimentare pentru urmatoarele echipamente:

NR	DENUMIRE	CANTITATE
1	Instalatie ozon	1
2	Sistem dozare hipoclorit de sodiu (1+1R)	1
3	Debitmetru inductiv	1

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/ avarie montate pe usa;
- comutator selectie regimuri Manual/ 0/ Automat si selectoare pornit/oprit 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;
- termostat si rezistenta de incalzire anti-condens;
- microcontact efracție usa tablou;
- relee si conectori;
- releu de monitorizare faze retea;
- Circuite de comanda (contactoare, releu, softstartere, etc)

6.4. Comunicatia cu alte echipamente

Tabloul de comanda si control RM dispune de un switch de comunicatie Ethernet, in care se vor centraliza cablurile de comunicatie provenite de la automatele PLC aferente tablourilor cu care utilajele vor veni in dotare. Tabloul va fi dotat cu modem industrial cu comunicatie GSM care va transmite informatiile de la tabloul de automatizare via SMS catre un numar de telefon aflat in posesia operatorului.

6.5. 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 reseaua de alimentare determina oprirea functionarii statiei.

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

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

6.6. Functiile sistemului de automatizare locala

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

- asigurarea regimurilor de functionare a statiei (automat/manual);
- functionarea in regim automat, in functie de 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);

6.7. Alimentarea suplimentara cu energie electrica a PLC-ului

Alimentarea automatului programabil se realizeaza dintr-o sursa de alimentare neintreruptibila (UPS).

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.

6.8. Structura automatului programabil (PLC)

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

- Unitate centrala echipata cu interfata dedicata pentru incarcarea/ descarcarea aplicatiei si programarea automatului programabil;

- Sursa de tensiune 24Vc.c.;
- Module de intrari si iesiri digitale si analogice;
- Panou grafic operator tip HMI cu touchscreen color, diagonala min 7”;
- Port comunicatie seriala Modbus RS485;
- Modem de comunicatie GSM/SMS

6.9. Semnalizari locale

In vederea prelucrarii parametrilor de proces ai statiei de pre-epurare si controlul acesteia, va fi posibila vizualizarea pe HMI a semnalizarilor locale, precum si a urmatorilor parametri:

- Alarmer generale;
- Mod de lucru Manual / Automat;
- Parametri masurati/detectati;
- 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;
- valori analogice masura in teren de la senzistica din dotare.

Tratarea avariilor

Avarii ale sistemului de alimentare cu energie electrica a statiei de pre-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, modemul, acestea fiind alimentate prin UPS.

Avarii motor:

Motorul avariata 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 senzoria 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.

6.10. Sistemul de transmitere a datelor

Datele vor fi inregistrate local prin PLC. Alarmerle de nefunctionalitate ale echipamentelor din dotarea statiei vor putea fi transmise la distanta utilizand un modem GSM instalat in tablou, care va alerta prin SMS operatorul. Modemul pentru transmiterea alarmer prin SMS se va atasa automatului programabil PLC si se va conecta prin portul de comunicatie seriala.

CARACTERISTICI TEHNICE MODEM:

Control prin comenzi AT

- Conectarea TCP/IP si trimiterea SMS-urilor prin comenzi AT;
- Standarde GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSDPA/HSUPA/HSPA+
- Suport 1 x RS-232;

- Temperatura de functionare de la -40 la +85 °C;
- Grad de protectie IP30;
- Design industrial robust (6 - 36 VDC, montare pe sina DIN)

7. PRODUCTIA DE REZIDURI DE LA GRATARE SI DEPOZITAREA LOR

Modul de depozitare a substantelor retinute in urma epurarii:

In timpul functionarii statiei de pre-epurare sunt produse urmatoarele reziduuri:

Impuritatile mecanice retinute de gratare

Impuritatile trebuie stocate intr-un container de unde sunt eliminate in exterior de catre un operator. Transportarea materiilor rezultate in urma procesului de pre-epurare trebuie sa se faca cu mijloace de transport adecvate, existand risc bacteriologic ridicat.

8. OPERAREA SI INTRETINEREA STATIEI DE PRE-EPURARE

Functionarea statiei de pre-epurare este automata si intretinerea este asigurata de catre o persoana calificata pe durata a aproximativ 7-14 ore pe saptamana. Reparatii si intretinerea echipamentelor in afara perioadei de garantie, precum si transportarea materiilor rezultate in urma pre-epurarii sunt asigurate pe baza contractuala.

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

9. PROTECTIA MEDIULUI

Realizarea unei statii de pre-epurare va avea cu siguranta un efect pozitiv asupra mediului. Canalizarea municipala in care sunt deversate apele pre-epurate de la Sectia de Oncologie a Spitalului Clinic Judetean de Urgenta, din Arad, ajunge in statia de epurare a orasului, ducand astfel la imbunatatirea calitatii cursurilor de apa si la conservarea mediului inconjurator.

10. CONDITII NECESARE PENTRU PUNEREA IN FUNCTIUNE

- Testarea echipamentelor individuale
- Teste complexe
- Teste de functionare

10.1. 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 pre-epurare, doar cu apa. In cazul constatarii unor defecte, se trece la remedierea lor, dupa care testul trebuie repetat. Reparatii nu se fac pe conducte aflate sub presiune. Dupa realizarea testului se va intocmi un proces verbal cu rezultatele obtinute.

10.2. 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.

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

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

10.3. TESTE DE FUNCȚIONARE

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

11. CONDIȚII IGIENICO-SANITARE ȘI DE SIGURANȚĂ

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

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

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

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

Sanătatea personalului de operare poate fi pusă în pericol prin:

- Răniri datorate nerespectării instrucțiunilor de manipulare a echipamentelor
- Infecții cauzate de nerespectarea măsurilor de igienă
- Avaria sistemului de detectare a scapărilor accidentale de ozon. Ozonul fiind toxic în cantități mari, putând dauna omului, mai ales astmaticilor și alergicilor, prin efect iritant asupra mucoaselor respiratorii. Expunerea prelungită și repetată poate produce inflamații ale epitelului respirator și chiar modificări ireversibile la acest nivel.

4. Conducța de alimentare cu apă stație de pre-epurare

Alimentarea cu apă a stației de pre-epurare pentru fluxul tehnologic și grupul sanitar se va realiza din rețeaua existentă de apă a spitalului.

Conducța de alimentare cu apă se va realiza din PE100HD, SDR17, Dn=50mm L=50m.

Descrierea funcțională

Apă uzată provenită de la Secția de Oncologie va ajunge gravitațional în colectorul existent din incinta spitalului din PVC cu Dn=110mm existent. Apa ajunsă în colector va fi transportată sub efectul gravitației până în bazinul de retenție al stației de pompare ape uzate proiectată. Apa se colectează până se ajunge la nivelul de pornire al pompei de ape uzate. Prin intermediul conductei de refulare din polietilenă apă uzată se transportă până în camin gravitațional amplasat lângă stația de pre-epurare.

Apă uzată intră în stația de pre-epurare urmând fluxul tehnologic al acesteia. După întreg procesul de pre-epurare apă este pompată până în caminul gravitațional existent situat în curtea Spitalului. De aici apă pre-epurată va ajunge gravitațional în sistemul existent de canalizare menajeră a Municipiului Arad.

- descrierea proceselor de productie ale proiectului propus, in functie de specificul investitiei, produsele si subprodusele obtinute, marimea si capacitatea

Prin realizarea investitiei de implementare a statiei de pre-epurare, apele uzate evacuate din spital in reseaua de canalizare a Municipiului Arad vor respecta normativul NTPA-002.

La realizarea lucrarilor se vor utiliza numai materiale agrementate conforme reglementarilor nationale in vigoare, precum si legislatiei si standardelor nationale armonizate cu legislatia UE.

Deșeurile rezultate de la personalul de exploatare vor fi colectate corespunzător în pubele, iar acestea vor fi colectate de o firma de salubritate cu care se va încheia contract de servicii.

- materiile prime, energia si combustibilii utilizati, cu modul de asigurare a acestora

Rețelele de canalizare se vor realiza din conducte PVC-KG SN8, iar conductele de refulare se vor realiza din conducte din PE100-HD, SDR17.

Conductele din PVC se vor poza **obligatoriu** pe un pat de nisip de 15 cm grosime. Materialul de umplutură din jurul conductei de PVC și stratul de acoperire se va realiza din nisip de 15 cm grosime. Compactarea materialului de umplutură se va face la un grad de compactare (îndesare) de minim 98% pentru a se asigura stabilitatea conductei.

Conductele de refulare aferente statiilor se vor realiza din PE100HD SDR17 cu diametrul de 90mm. Acestea se vor poza in sant pe un strat de nisip de 10 cm, peste generatoarea conductei se aterne un strat de 10 cm nisip

Umplutura santului se va realiza cu pamantul de la excavatie care nu trebuie sa contina pietre sau alte resturi cu muchii sau colturi ascutite sau contondente. Umplutura nu va contine fragmente mai mari de 20 mm

Alte materiale folosite pentru realizarea sistemului de canalizare sunt: balast, piatra sparta, asfalt BAD22.5 si asfalt BA16.

In timpul executiei retelelor de canalizare menajera se vor utiliza combustibili (motorina si benzina) pentru utilaje (excavator, autobasculanta). Alimentarea cu carburant al acestor utilaje se va realiza in incinta in care se va realiza organizarea de santier sau la puncte autorizate de distribuire a acestora.

Nu se utilizeaza alti combustibili.

- racordare la retelele utilitare existente in zona

Alimentarea cu energie electrica se va face conform fiselor de solutie de la furnizorul de energie.

Racordul la energia electrica a statiilor de pompare se va realiza individual pentru fiecare statie.

Alimentarea cu apa a statiei de pre-epurare se va realiza din sistemul existent.

Apele uzate provenite de la Spitalul Oncologic vor fi evacuate in sistemul existent de canalizare menajera al Municipiului Arad dupa ce au fost pre-epurate in statia de pre-epurare proiectata. In final acestea vor urmari traseul sistemului existent si vor fi epurate in statia de epurare a Municipiului Arad.

- descrierea lucrarilor de refacere a amplasamentului in zona afectata de executia investitiei

Prin proiect s-au prevazut toate lucrarile necesare in vederea refacerii amplasamentelor la starea lor initiala.

Pe tot traseul pe care s-au executat rețele, executantul are obligația să prezinte beneficiarului rezultatele probelor Proctor pentru gradul de compactare.

- cai noi de acces sau schimbări ale celor existente

NU este cazul

- resurse naturale folosite în construcție și funcționare

Pentru protecția conductelor de canalizare se folosește materialul local – nisip într-un strat de 15 cm pe toată circumferința conductelor, iar pentru realizarea umpluturilor peste conducte se va utiliza materialul rezultat din săpătura sau balast.

- metode folosite în construcție

Fazele de lucrări cu volumul cel mai mare sunt săpăturile și umpluturile. În funcție de situația din teren săpăturile se vor realiza manual (acolo unde există rețele electrice, de gaz și de telefonie) și mecanizat în rest.

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

Planul de execuție a investiției se realizează conform graficului de execuție.

Graficul de realizare a investitiei								
	Capitole de lucrari	Durata de executie (luni)						
	Luna	1	2	3	4	5	6	7
1	Chelt. pentru obtinerea si amenajarea terenului							
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor							
3	Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica							
3.1	Studii de teren							
3.2	Documentatii suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri, autorizatii							
3.5	Proiectare							
3.8	Asistenta tehnica							
4	Cheltuieli pentru investitia de baza							
4.1	Constructii si instalatii							
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale							
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj							
5	Alte cheltuieli							
5.1	Organizarea de santier							
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului							
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute							
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate							
6	Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste							
7	Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret							

- relatia cu alte proiecte existente sau planificate

Retelele de canalizare menajera se vor poza in incinta spitalului astfel incat sa se poata racorda la retelele existente.

Apele uzate provenite de la Spitalul Oncologic vor fi evacuate in sistemul existent de canalizare menajera al Municipiului Arad dupa ce au fost pre-epurate in statia de pre-epurare proiectata. In final acestea vor urmari traseul sistemului existent si vor fi epurate in statia de epurare a Municipiului Arad.

- detalii privind alternativele care au fost luate in considerare

La baza alegerii solutiei pentru realizarea investitiei **Statie de pre-epurare pentru Sectia Oncologie Medicala strada Vicentiu Babes** au stat urmatoarele date:

- tema de proiectare;
- amplasamentul statiei de pre-epurare in incinta Spitalului Clinic de Urgenta Arad
- retelele de canalizare menajera existente
- cotele caminelor de canalizare existente
- diametrul conductelor de canalizare existente
- cerinta reducerii efortului financiar la minimul posibil;
- cheltuieli de exploatare cat mai reduse;
- pret de cost redus pentru metrul cub de apa uzata colectata, transportata si epurata.

La întocmirea proiectului s-au avut în vedere prevederile legislatiei:

- Legea nr. 458 din 08/07/2002 privind calitatea apei potabile, cu modificările și completările ulterioare (Legea nr. 311/2004, O.G. nr. 11/2010, Legea nr. 124/2010 Legea 10/1995)

- HG 188/2002 cu modificarile si completarile ulterioare (H.G. 352/2005 si H.G. 210/2007)

- NP 133/2023 Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor

- NP 015-2022 - Normativ pentru construcții spitalicești Indicativ

- Ordinul ministrului sănătății publice nr. 914/2006, cu modificările și completările ulterioare

- ORDIN Nr. 1.096 din 30 septembrie 2016 privind modificarea și completarea Ordinului ministrului sănătății nr. 914/2006

Protectia mediului :

- OUG nr. 195/2005 Protectia mediului

- Ordin nr. 44/98 Norme de protectia mediului

- Legea nr. 107/2015 Legea apelor

Prin realizarea investitiei de implementare a statiei de pre-epurare, apele uzate evacuate din spital in retea de canalizare a Municipiului Arad vor respecta normativul NTPA-002.

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

Proiectul de față are ca scop evacuarea apei uzate menajere din spitalul Oncologic în rețeaua de canalizare a Municipiului Arad cu respectarea normativului NTPA-002.

- alte autorizații cerute pentru proiect

S-au respectat în totalitate cerințele din Certificatul de Urbanism privind obținerea avizelor și acordurilor. S-a obținut **Decizia etapei de evaluare inițială**

IV. Descrierea lucrărilor de demolare necesare:

- planul de execuție a lucrărilor de demolare, de refacere și folosire ulterioară a terenului;
Nu este cazul – prezenta investiție nu necesită lucrări de demolare
- descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului;
Toate amplasamentele vor fi aduse la starea inițială după realizarea investiției
- căi noi de acces sau schimbări ale celor existente, după caz;
Nu este cazul
- metode folosite în demolare;
Nu este cazul – prezenta investiție nu necesită lucrări de demolare
- detalii privind alternativele care au fost luate în considerare;
Nu este cazul – prezenta investiție nu necesită lucrări de demolare
- alte activități care pot apărea ca urmare a demolării (eliminarea deșeurilor).
Nu este cazul – prezenta investiție nu necesită lucrări de demolare

V. Descrierea amplasării proiectului:

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

Proiectul propus nu cade sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontier, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin [Legea nr. 22/2001](#).

Lucrările ce vor fi realizate prin prezentul proiect sunt amplasate în ROMÂNIA, Județul Arad, Municipiul Arad.

- localizarea amplasamentului în raport cu patrimoniul cultural potrivit Listei monumentelor istorice, actualizată, aprobată prin Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2.314/2004, cu modificările ulterioare, și Repertoriului arheologic național prevăzut de Ordonanța Guvernului nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

Zona studiată NU se regasește în Lista cuprinzând monumentele istorice din România

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

- folosintele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament cât și pe zone adiacente acestuia

Rețelele de colectare a apelor uzate menajere se vor realiza în incinta Spitalului Oncologic

Stațiile de pompare apă uzată se vor amplasa pe terenul care este proprietatea Spitalului Clinic Județean de Urgență Arad.

- politici de zonare și de folosință ale terenului

În prezent terenul aferent lucrărilor de canalizare este proprietatea Spitalului Clinic Județean de Urgență Arad, constituit din incinta spitalului. Terenurile ocupate definitiv sunt zonele amplasării stațiilor de pompare și a caminelor de canalizare.

- areale sensibile

Proiectul propus nu intră sub incidența art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobate cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2021.

- coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului, care vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970;

Atașat documentației se preda pe suport electronic situația proiectată și ridicările topografice STEREO 70 pentru a se verifica dacă amplasamentele din proiect nu afectează situri și zone protejate. Se vor anexa documentației în format dwg și dxf.

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

Amplasamentele pentru obiectele prevăzute în proiect au fost puse la dispoziție de către Spitalul Clinic Județean de Urgență Arad.

VI. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, în limita informațiilor disponibile:

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

a) Protecția calității apelor

- surse de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul

Protecția calității apelor

Protecția apelor de suprafață și subterane precum și a ecosistemelor acvatice are ca obiect menținerea, ameliorarea calității și productivității naturale ale acestora în scopul evitării unor efecte negative asupra mediului, sănătății umane și a bunurilor materiale. La executia lucrărilor, executantul va asigura protecția apelor de suprafață, subterane și ecosistemelor acvatice. Lucrările de execuție vor respecta zonele de protecție sanitară impuse de legislația în vigoare. Execuția lucrărilor se va face astfel încât să se evite contaminarea cursurilor de apă, lacurilor și a pânzei freatice. Prin nici o lucrare nu se va modifica accidental dinamica scurgerii apelor prin reducerea sau obturarea albiilor cursurilor de apă.

Surse de poluanți pentru ape

1. Ape de suprafață

În perioada de execuție a lucrărilor se poate aprecia inexistența unei influențe atât calitative cât și cantitative asupra cursurilor de apă.

Pot apărea scurgeri de produse petroliere (motorină, uleiuri, benzină) de la utilajele ce acționează în șantier, etc. Cursurile de apă nu sunt afectate din punct de vedere biologic de execuția acestor lucrări.

2. Ape subterane

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

Apele uzate din Secția de Oncologie se vor evacua în canalizarea menajera cu luarea măsurilor de dezinfectie impuse prin avizele organelor sanitare de specialitate, normativelor de specialitate și legislația tehnică de profil conform Normativ pentru construcții spitalicești Indicativ NP 015-2022

- Locul de evacuare sau emisarul

Apele uzate provenite de la Spitalul Oncologic vor fi evacuate în sistemul existent de canalizare menajera al Municipiului Arad după ce au fost pre-epurate în stația de pre-epurare proiectată. În final acestea vor urmări traseul sistemului existent și vor fi epurate în stația de epurare a Municipiului Arad.

- stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute;

- Prin construirea stației de pre-epurare pentru Secția de Oncologie Medicală a Spitalului Clinic Județean de Urgență Arad apa evacuată în rețeaua de canalizare menajera va fi conform cu normativul în vigoare, respectând HGR nr. 100 / 2002 – NTPA 013/2006.

b) Protecția aerului

- sursele de poluanți pentru aer, poluanți, inclusiv surse de mirosuri;

În timpul lucrărilor de execuție

În perioada de execuție, principalele surse de impurificare a aerului sunt funcționarea motoarelor utilajelor și activitatea propriu-zisă a utilajelor, în cadrul lucrărilor de execuție. Poluanții emiși în atmosfera sunt în principal particule în suspensie (mai ales de la lucrările de excavații și prin antrenarea de la traficul utilajelor) și COV, dar și gaze de ardere de la funcționarea motoarelor utilajelor și mijloacelor de transport.

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

A. Utilaje de transport:

- autobasculante
- trailere.

B. Utilaje terasiere:

- buldozere
- excavator Castor

C. Utilaje de ridicat și depanare

- automacara
- autoatelier 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.

În timpul exploatării

În timpul exploatării lucrărilor din zona se apreciază încetarea surselor de poluare a aerului.

În perioada de funcționare curentă, lucrările de canalizare menajera corect exploatate nu constituie surse de emisii poluante pentru aer.

- instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosfera

Sursele de emisii atmosferice, specifice lucrărilor de execuție, datorită caracteristicilor lor, nu pot fi prevăzute cu sisteme de captare sau de evacuare controlată și dirijată a poluanților.

Însă în cadrul proiectului vor fi utilizate echipamente cu dotări specifice de limitare a emisiilor. De asemenea, se vor respecta toate prevederile legale privind inspecția mijloacelor de transport și echipamentelor astfel încât să se asigure reducerea emisiilor atmosferice.

Măsurile de protecție a factorului aer

Măsurile pentru controlul emisiilor de particule sunt măsuri de tip operațional specifice acestui tip de surse. În ceea ce privește emisiile generate de sursele mobile acestea trebuie să respecte prevederile legale în vigoare.

Se recomandă următoarele măsuri de protecție a calității aerului:

- utilizarea echipamentelor, utilajelor și autovehiculelor performante și corespunzătoare;
- autovehiculele, utilajele și echipamentele utilizate vor fi aduse în stare bună de funcționare și verificate periodic;

- autovehiculele și utilajele folosite vor respecta normele și prevederile privind emisiile de noxe;
- utilajele vor fi verificate periodic în ceea ce privește nivelul de monoxid de carbon și concentrațiile de emisii în gazele de eșapament;
- utilizarea de prelate sau mijloace acoperite pentru transportul materialelor cu potențial de dispersie în atmosferă;
- reducerea, pe cât posibil a numărului de porniri și opriri ale autovehiculelor utilizate;
- evitarea producerii antrenării prafului, pulberilor fine în perioada de execuție.

Realizarea lucrărilor proiectate nu va genera un impact negativ semnificativ asupra factorului de mediu aer, în condițiile respectării tuturor măsurilor de limitare și reducere a impactului prevăzute în acest memoriu.

c) Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

- surse de zgomot și de vibrații

Sursele de zgomot și vibrații în lucrările proiectate sunt:

- pompele din stația de pompare ape uzate

Conform "Normativ de igiena și recomandări privind mediul de viață al populației", nivelul acustic echivalent continuu (L_{eq}) nu trebuie să depășească 50 dB (A) și curba de zgomot 45. Noaptea acest nivel trebuie să fie redus cu 10 dB (A) față de valorile din timpul zilei.

Electropompele moderne prevăzute montate în stația de pompare sunt pompe silențioase. Pe deasupra ele sunt montate subteran în stația de pompare ceea ce diminuează propagarea zgomotului.

- amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Având în vedere că activitatea nu este permanentă, apreciem că:

- față de împrejurimi impactul zgomotului și al vibrațiilor este nesemnificativ și nu va afecta populația;
- nu se impun amenajări speciale pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor;

d) Protecția împotriva radiațiilor

- surse de radiații

În structura lucrărilor nu se introduc elemente care produc radiații, materialele utilizate la lucrări vor fi conform standardelor și vor avea agremente tehnice valabile.

- amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor

Nu este cazul

e) Protecția solului și subsolului

- sursele de poluanți pentru sol, subsol, ape freatice și de adâncime;

Protecția solului, a subsolului și a ecosistemelor terestre prin măsuri adecvate de gospodărire, conservare, organizare și amenajare a teritoriului, este obligatorie pentru executanții lucrărilor de construcții. Antreprenorul este obligat ca înaintea amplasării santierului, să obțină acordul de la mediu. Amplasamentul organizării de santier se face, de preferință, în zone neîmpădurite, zone care și-au pierdut total sau parțial capacitatea de producție pentru culturi agricole sau silvice, stabilirea acestuia făcându-se pe baza studiilor

ecologice, avizate de organele de specialitate. Pe parcursul desfășurării lucrărilor de execuție, antreprenorul va lua măsuri pentru asigurarea stabilității solului, corelând lucrările de construcție cu lucrările de ameliorare a terenurilor afectate.

În timpul execuției

În timpul execuției, poluări ale solului apar numai datorită manipulării neglijente a carburanților și uleiurilor și ele pot fi cu ușurință remediate având în vedere că societatea care va executa lucrările are obligația ca la terminarea lucrării să îndepărteze deșeurile și să refacă suprafețele.

Materialele (deșeuri) rezultate în urma acestor activități vor fi încărcate în camion și se vor depozita la locul indicat de Primaria Municipiului Arad.

In timpul exploatarei

În timpul exploatarei lucrărilor stației de pre-epurare și canalizare care se execută în zonă se apreciază încetarea surselor de poluare ale solului.

- lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului le reprezintă investiția în sine.

- lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului le reprezintă investiția în sine.

- depozitarea deșeurilor se va face în puștele tipizate, amplasate în locuri accesibile, de unde vor fi preluate periodic de către serviciile de salubritate din zonă.

- scurgerile accidentale de uleiuri și carburanți vor fi localizate prin împrăștierea unui strat de produs absorbant, după care vor fi eliminate prin depozitarea în container special amenajat, și vor fi eliminate de pe amplasament, prin firmă specializată;

- pentru suprafețele de pământ contaminate accidental în timpul execuției, se propune excavarea volumului de pământ și depunerea în gropile de împrumut într-o diluție care să permită derularea proceselor de decontaminare prin atenuare naturală.

f) Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

- identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect

Proiectul Nu se suprapune peste siturile natura 2000

- lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate

Nu este cazul

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

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

Așezările urbane afectate de lucrări sunt:

Orase: Municipiul Arad

Localități rurale: Nu este cazul

Așezările umane nu au suferit ca urmare a realizării stației de pre-epurare pentru Secția de Oncologie a Spitalului Clinic de Urgență Arad.

- lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public.

Așezările umane nu au de suferit ca urmare a realizării proiectului.

Se poate aprecia ca realizarea și funcționarea obiectivului are impact pozitiv asupra obiectivului de interes public.

h) Prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatării, inclusiv eliminarea:

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

Deșeurile rezultate din activitatea de organizare de șantier vor fi colectate corespunzător în pubele, iar acestea vor fi evacuate la cea mai apropiată groapă de gunoi, cu acceptul autorităților locale. Materiale rezultate în urma activității de excavații vor fi folosite ca material de umplutura, la refacerea terenului la starea inițială.

Sursele de deseuri în timpul realizării proiectului și, respectiv, după punerea în funcțiune a obiectivului sunt deseuri specifice activității de construcții (pământ din excavații, pierderi de materii prime și auxiliare specifice).

Aceste deseuri se încadrează în categoriile de deseuri nepericuloase care vor rezulta în cadrul activităților de construire desfășurate pe amplasamentul propus:

17 01 01	beton
17 02 01	lemn
17 04 05	fier și oțel
17 05 04	pământ și pietre
17 05 08	resturi de balast
19 12 09	minerale (de exemplu nisip, pietre) 0,0288mc/zi (10,512mc/an)
20 03 01	deseuri municipale amestecate

O parte din materialele rezultate vor fi utilizate în lucrare. De exemplu, pământul, balastul vor fi utilizate la umpluturi, pământul la imbracarea terasamentelor, iar cele care nu se pot utiliza se vor transporta în locuri stabilite de beneficiar și oricum în exteriorul șantierului.

Materialele în exces vor fi îndepărtate în depozite puse la dispoziție de beneficiar, în afara zonei șantierului.

Pe terenul studiat nu se vor genera deseuri după realizarea investiției.

- programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate;
În timpul exploatării sistemelor de canalizare nu vor fi generate deseuri.

- planul de gestionare a deșeurilor;

Deseurile rezultate din activitatea de organizare de șantier vor fi colectate corespunzător în pubele, iar acestea vor fi evacuate la cea mai apropiată groapă de gunoi, cu acceptul autorităților locale. Materiale rezultate în urma activității de excavații vor fi folosite ca material de umplutura, la refacerea terenului la starea inițială.

În timpul exploatării lucrărilor se apreciază încetarea surselor de deseuri.

Constructorul va trebui să îndepărteze deșeurile și să refacă solul în zonele afectate.

i) Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:

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

În procesul de execuție al obiectivelor propuse se vor utiliza substanțe toxice și periculoase specifice activităților din construcții (precum uleiuri, combustibili, baterii și acumulatori).

În organizarea de șantier nu vor exista depozite de carburanți, alimentarea utilajelor și a autovehiculelor se va realiza la stațiile de combustibil din zonă.

Se recomandă ca operațiile de schimb ulei, înlocuire acumulatori/baterii, schimb anvelope să se facă în unități specializate tip service auto. Dacă aceste operații se execută în organizarea de șantier, atunci se vor aplica următoarele măsuri:

- Uleiurile uzate vor fi colectate în spații special amenajate. Vor fi pastrate evidente cu cantitățile predate conform prevederilor HG nr.235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate.

- Acumulatori uzati vor fi colectati in spatii special amenajate si predati unitatilor specializate. Vor fi pastrate evidente cu cantitatile valorificate conform prevederilor HG nr. 1132/2008 privind regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori.

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

Nu este cazul

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

Pentru protecția conductelor de canalizare se folosește materialul local – nisip într-un strat de 15 cm pe toată circumferința conductelor, iar pentru realizarea umpluturilor peste conducte se va utiliza materialul rezultat din săpătură.

VII. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect:

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

Impactul potențial a fost analizat atât în perioada de execuție a lucrărilor, precum și în cea de operare a obiectivului, au fost analizate și caracteristicile proiectului, factorii asupra cărora acționează, precum și măsurile de evitare, limitare și reducere a impactului semnificativ asupra factorilor de mediu.

Impactul proiectului va fi unul redus în perioada de execuție și în perioada de operare, în condițiile respectării măsurilor operaționale specifice, precum și a celor stabilite în actul de reglementare privind protecția mediului.

Având în vedere localizarea proiectului și caracteristicile acestuia nu va exista un impact transfrontalier.

Poluarea manifestată în perioada de execuție se datorează traficului zilnic de santier și funcționării utilajelor și echipamentelor.

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

Impactul asupra zonei geografice este pozitiv deoarece se reduc considerabil sursele de poluare (apa, sol, aer), astfel habitatele și speciile existente în zona vor fi protejate de efectul negativ al poluării cu ape uzate menajere.

- **magnitudinea și complexitatea impactului**

Impactul asupra mediului este pozitiv.

- **probabilitatea impactului**

Dacă se va realiza investiția, impactului pozitiv asupra mediului este 100%

- **durata, frecvența și reversibilitatea impactului**

Nu este cazul

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

Prin specificul lor lucrările proiectate au rolul de a înlătura sursele de poluare asupra mediului

- **natura transfrontalieră a impactului.**

Nu este cazul

VIII. Prevederi pentru monitorizarea mediului

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

Se va avea în vedere ca implementarea proiectului să nu influențeze negativ calitatea aerului în zonă. Pentru perioada execuției lucrărilor, antreprenorul va monitoriza cantitățile de deseuri rezultate, ținând evident gestiunii acestora conform H.G. 856/2002.

Deseurile rezultate (menajere și selectate – hartie și carton(150101), plastic(150102), sticla(150107) se vor depozita separat pe o platformă betonată în europubele, de unde vor fi ridicate de către firme specializate în baza unui contract.

Nu se evacuează poluanți în mediu, apa uzată fiind pre-epurată în stația de pre-epurare și apoi evacuată în rețeaua existentă a Municipiului Arad.

IX. Legătura cu alte acte normative și/sau planuri/programe/strategii/documente de planificare:

(A) Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația Uniunii Europene: Directiva 2010/75/UE (IED) a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării), Directiva 2012/18/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase, de modificare și ulterior de abrogare a Directivei 96/82/CE a Consiliului, Directiva 2000/60/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei, Directiva-cadru aer 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa, Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, și altele).

La întocmirea proiectului s-au avut în vedere prevederile prevederile - NP 133-2013 Normativ privind, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților Vol 1 și Vol 2, Legea nr. 10/1995 privind calitatea lucrărilor de construcții și instalații, H.G. 766/1997 modificat de H.G. 765/2002 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții și a Regulamentului pentru stabilirea categoriei de importanță a construcției, și în conformitate cu următoarele Directive ale Uniunii Europene:

- Directiva europeană nr. 98/83, privind calitatea apei potabile, adoptată în România prin L 458 privind calitatea apei potabile, normativul NTPA 013/2002, privind calitatea apelor de suprafață pentru producerea de apă potabilă;
- Directiva 91/271 Privind epurarea apelor uzate, preluată prin HG 188/2002, completată cu HG 352/2005 care cuprinde normativele NTPA 001/2002, NTPA 002/2002, NTPA 011/2002 privind normele tehnice de protecție a apei;
- Directiva Consiliului nr. 85/337/EEC, modificată prin Directiva Consiliului nr. 97/11/EEC privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, transpuse în legislația românească prin Legea Mediului nr. 137/1995, republicată, modificată și completată prin O.U.G. nr. 91/2002;
- Directiva cadru privind deșeurile nr. 75/442/EEC amendată de Directiva nr. 91/156/EEC transpusă prin O.U.G. nr. 78/2000 aprobată cu modificări de Legea nr. 426/2001 privind regimul deșeurilor.
- Ordinul nr. 3218/2016 pentru completarea reglementării tehnice "Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților. Indicativ NP 133-2013", aprobată prin Ordinul viceprim-ministrului, ministrul dezvoltării regionale și administrației publice, nr. 2.901/2013.
- STAS 1343 -1 - Alimentari cu apă. Determinarea cantitatilor de apă potabilă pentru localități urbane și rurale.

De asemenea s-a ținut cont de standardele și normativele românești în vigoare cu privire la proiectarea sistemelor de alimentare cu apă, protecția calității apei, protecția mediului, asigurarea sănătății populației, normele tehnice de execuție a lucrărilor, legislația privitoare la protecția muncii, normele tehnice privitoare la siguranța în exploatarea a lucrărilor de canalizare, normele PSI, etc.

La realizarea lucrarilor se vor utiliza numai materiale agrementate conforme reglementarilor nationale in vigoare, precum si legislatiei si standardelor nationale armonizate cu legislatia UE. Aceste materiale sunt in conformitate cu prevederi HG 766 / 1997 si a Legii 10 / 1995, privind obligativitatea utilizarii de materiale agrementate pentru executia lucrarilor.

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

Sursele de finanțare a investițiilor se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau din fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite.

X. Lucrări necesare organizării de șantier:

- descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier;

Lucrarile aferente organizarii de santier vor asigura spatii libere necesare accesului pentru Salvare si Pompieri. Incinta organizarii de santier se va imprejmui cu gard de sarma, avand rezolvata alimentarea cu apa si energie electrica, care va fi contorizata in incinta, tot in incinta constructorul va prevedea si wc ecologic.

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 intretine in locuri accesibile, atat pe santier, cat si la toate punctele de lucru, posturi sanitare de prim ajutor pe toata durata santierului.

Constructorul care executa lucrarea este obligat sa ia toate masurile de protectie a vecinatatilor.

Organizarea de santier cuprinde:

- cai de acces;
- unelte, scule, dispozitive, utilaje si mijloace necesare ;
- sursele de energie;
- apa potabila, grup sanitar;
- grafice de executie a lucrarilor;
- organizarea spatiilor necesare depozitarii temporare a materialelor, masurile specifice pentru conservare pe timpul depozitarii si evitarii degradarilor;
- masuri specifice privind protectia si securitatea muncii, precum si de prevenire si stingere a incendiilor, decurgand din natura operatiilor si tehnologiilor de constructie cuprinse in documentatia de executie a obiectivului;
- masuri de protectia vecinatatilor (transmitere de vibratii si socuri puternice, degajari mari de praf, asigurarea acceselor necesare).

Lucrarile provizorii necesare organizarii incintei constau in imprejmuirea terenului aferent imobilului printr-un gard ce se va demonta dupa realizarea lucrarilor de constructie.

- localizarea organizării de șantier;

Organizarea de santier se va face in locul indicat de beneficiarul lucrarii.

Lucrarile aferente organizarii de santier vor asigura spatii libere necesare accesului pentru Salvare si Pompieri. Incinta organizarii de santier se va imprejmui cu gard de sarma, avand rezolvata alimentarea cu apa si energie electrica, care va fi contorizata in incinta. De asemenea va fi prevazuta o toaleta ecologica care va fi vidanjata ori de cate ori va fi necesar de catre o firma autorizata de salubritate.

- descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier;

Prin asigurarea utilitatilor necesare organizarii de santier se reduce impactul negativ asupra mediului.

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

Deșeurile rezultate din activitatea de organizare de șantier vor fi colectate corespunzător în pubele, iar acestea vor fi evacuate la cea mai apropiată groapă de gunoi, cu acceptul autorităților locale.

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

Se va asigura ordinea si curatenia pe toata suprafata santierului ce urmeaza sa fie ocupata de diferite operatii si va fi intretinuta corespunzator.

Lucrarile se vor mentine in permanenta curate, eliberate de moloz sau alte resturi materiale. Materialele rezultate dupa curatire se vor indeparta in spatiile destinate in acest scop. Se vor asigura in timpul lucrarilor de executie, intretinerea si curatirea instalatiilor sanitare pentru uzul angajatiilor. Nu este permis a se murdari proprietatile invecinate.

La terminare toate drumurile de acces temporare vor fi curatate, iar zona se va aduce la starea initiala.

XI. Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității, în măsura în care aceste informații sunt disponibile:

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

Investiția proiectată nu prezintă riscul declanșării unor accidente sau avarii cu impact major asupra mediului înconjurător, cu condiția respectării normelor de exploatare intocmite de proiectant.

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

Nu este cazul

- aspecte referitoare la închiderea/dezafectarea/demolarea instalației;

Nu este cazul. Ori de cate ori este necesar pe perioada exploitarii sistemelor se vor face lucrari de intretinere si reparatii.

- modalități de refacere a stării inițiale în vederea utilizării ulterioare a terenului.

Dupa executarea lucrarilor din cadrul proiectului, terenul afectat se va aduce cel putin la starea lui initiala.

XII. Anexe – piese desenate:

1. Planul de incadrare in zona a obiectivului

Planse reprezentand limitele amplasamentului proiectului inclusiv orice suprafata de teren solicitata pentru a fi folosita temporar (planuri de situatie si amplasamente).

2. Planuri de situatie

XIII. Pentru proiectele care intră sub incidența prevederilor art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare, memoriul va fi completat cu următoarele:

a) descrierea succinta a proiectului si distanta fata de aria naturala protejata de interes comunitar, precum si coordonatele geografice (Stereo 70) ale amplasamentului proiectului. Aceste coordonate vor fi prezentate sub forma de vector in format digital cu referinta geografica, in sistem de proiectie nationala Stereo 1970 sau de un tabel in format electronic continand coordonatele conturului (X,Y) in sistem de proiectie nationala Stereo 1970;

Fluxul tehnologic propus, este urmatorul:

- ❖ Statie de pre-epurare pentru un debit total de Q zi max = 200 m³/zi.
- ❖ Statie de pompare influent SE – 1 buc
- ❖ conducta de refulare aferenta **SP influent SE** din PE100-HD, SDR17, Dn=90mm, lungimea conductei este, **L=50m.**
- ❖ Camin influent din PP Dn=800mm – **1 buc**
- ❖ conducta de refulare efluent SE din PE100-HD, SDR17, Dn=90mm, lungimea conductei este, **L=50m.**
- ❖ conducta de alimentare cu apa SE din PE100-HD, SDR17, Dn=50mm, lungimea conductei este, **L=50m.**

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

Nu este cazul.

c) prezenta si efectivele/suprafetele acoperite de specii si habitate de interes comunitar in zona proiectului;

Nu este cazul.

d) se va preciza daca proiectul propus nu are legatura directa cu sau nu este necesar pentru managementul conservarii ariei naturale protejate de interes comunitar;

Nu este cazul.

e) se va estima impactul potential al proiectului asupra speciilor si habitatelor din aria naturala protejata de interes comunitar;

Nu este cazul.

f) alte informatii prevazute in ghidul metodologic privind evaluarea adecvata.

Nu este cazul.

XIV. Pentru proiectele care se realizează pe ape sau au legătură cu apele, memoriul va fi completat cu următoarele informații, preluate din Planurile de management bazinale, actualizate:

1. Localizarea proiectului:

Lucrarile ce vor fi realizate prin prezentul proiect sunt amplasate în ROMÂNIA, Județul Arad, Municipiul Arad, strada Vicentiu Babes – Spital Oncologic.

- **bazinul hidrografic: Mures**

- **Cod corp de apă Raul Mures**

Atasat documentatiei se preda pe suport electronic situatia proiectata si ridicarile topografice STEREO 70 pentru a se verifica daca amplasamentele din proiect nu afecteaza situri si zone protejate.

Documentele pentru obtinerea avizului de gospodarire a apelor sunt depuse la AN Apele Romane, ABA MUres, se vor transmite dupa obtinere.

Date despre bazinul hidrografic

Raul Mures are izvorul in Carpatii Orientali, in Muntii Hasmasul Mare, la o altitudine de 850 m. Bazinul hidrografic al râului Mureș are o suprafața totală de 29.289 km², din care 28.310 km² pe teritoriul României (inclusiv canalul Ier), ceea ce reprezintă 11,7 % din suprafața țării. Mureșul curge în cea mai mare parte pe teritoriul țării noastre, pe o lungime de 761 km din totalul de 766 km, restul fiind pe teritoriul Ungariei. Rețeaua hidrografică codificată/cadastrată din bazinul hidrografic Mureș însumează 758 cursuri de apă și 10.861 km. Principalii afluenți ai râului Mureș sunt: râul Gurghiu, râul Aries, râul Niraj, râul Târnave, (unirea Târnavei Mici cu Târnava Mare), râul Ampoi, râul Sebeș și râul Strei.

Cursul Mureșului de la obârșie până la vărsare se poate împărți în patru sectoare caracteristice: Mureșul superior ce cuprinde Depresiunea Giurgeului și defileul Toplița-Deda; Mureșul mijlociu axat pe zona centrală a Podișului Transilvaniei, între Deda și Alba Iulia; Culoarul Mureșului inferior, cuprins între Munții Apuseni, Carpații Meridionali și Munții Banatului, între Alba Iulia și Lipova; Mureșul inferior din Câmpia de Vest, între Lipova și granița cu Ungaria.

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

Nu este cazul

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

Nu este cazul



BREVIAR DE CALCUL – STATIE DE PRE-EPURARE

Debite si incarcari

Debit mediu zilnic	Q _{med,zi}	m ³ /zi	153.80	l/s
Debit maxim zilnic	Q _{max,zi}	m ³ /zi	200	l/s
Debit maxim orar	Q _{max,or}	m ³ /h	25	l/s

Calculul treapta pre tratare mecanica

Statie de pompare (aducere la cota de intrare)

Parametru		Unitatea	Valoarea
Numar pompe instalate		buc	2
Numar pompe in functiune		buc	1
Debit pompa		m ³ /h	8.33
Inaltime de pompare		m	5
Putere		kW	0.4

Gratare rare

Suprafata necesara a gratarului: $A_{t\ nec} = Q/v * (1+\eta) / 3600$

Suprafata fiecarui gratar: $A_{1\ nec} = A_{t\ nec} / n$

Latimea necesara a fiecarui gratar: $B_{nec} = A_{1\ nec} * (a+d) / t*a$

Parametru		Unitatea	Valoarea
Debitul maxim	Q	m ³ /ora	25
Viteza maxima printre barele gratarului	v	m/s	1.4
Incarcarea suplimentara	η	%	20
Suprafata necesara	A _{t nec}	m ²	0.01
Numar gratare in operare	n	--	1
Suprafata necesara pentru fiecare unitate	A _{1 nec}	m ²	0.01
Distanta intre barele gratarului	a	mm	20
Grosimea barelor	d	mm	10
Adancimea apei	H _a	m	0.30
Latimea propusa	B	m	0.50
Numarul de bare necesar	n		16
Numarul de interspatii			17
Viteza efectiva printre barele gratarului curat	v _{ef}	m/s	0.07
Viteza efectiva printre barele gratarului - incarcare suplimentara	v _{ef}	m/s	0.09
Unghiul de instalare	α		75
Coeficient de forma	β		2.42
Coeficient de rezistenta locala	ζ		0.93

Retineri gratare rare

Parametru		Unitatea	Valoarea
Cantitate specifica de retineri	a	l / om, an	2.5
Coeficient de variatie zilnica	K		2.6
Continutul in substanta uscata al retinerilor umede		%	8
Cantitatea specifica de substanta uscata		kg / (EL x a)	0.2
Volumul specific al retinerilor compactate	Vsgr c	l / (EL x a)	1.8
Dimensionare			
Volumul mediu zilnic al retinerilor umede	Vret,u	m ³ / zi	0.03
Numar unitati de transport	n		1
Durata de operare medie		ore/zi	4
Capacitatea unitatii de transport/compactare		m ³ / ora	0.01
Volumul mediu zilnic al retinerilor compactate	Vret,comp	m ³ / zi	0.01
Greutate retineri umede	Gr	kg/zi	21
Greutate specifica retineri	gr	kg/m ³	800.00
Umiditate materii retinute	w	%	70.00
Cantitate zilnica de retineri dupa compactare	Gru	kg/zi	12.64
Greutate specifica retineri	gru	kg/m ³	1600.00
Numarul de containere	n		1
Volumul propus al fiecarui container	V,c,s	m ³	0.1
Capacitate de depozitare	T	zi	4.6

Gratare dese

Parametru		Unitatea	Valoarea
Debitul maxim	Q	m ³ /h	25
Viteza maxima printre barele gratarului	v	m/s	1.4
Incarcarea suplimentara	η	%	20
Suprafata necesara	A _{t nec}	m ²	0.01
Numar gratare in operare	n	--	1
Suprafata necesara pentru fiecare unitate	A _{1 nec}	m ²	0.01
Distanta intre barele gratarului	a	mm	3
Grosimea barelor	d	mm	6
Adancimea apei	H _a	m	0.30
Latimea propusa	B	m	0.50

Numarul de bare necesar	n		55
Numarul de interspatii			56
Viteza efectiva printre barele gratarului curat	vef	m/s	0.14
Viteza efectiva printre barele gratarului - incarcare suplimentara	vef	m/s	0.17
Unghiul de instalare	α		75
Coeficient de forma	β		2.42
Coeficient de rezistenta locala	ζ		5.89

Retineri gratare dese

Parametru		Unitatea	Valoarea
Volumul specific al retinerilor umede	Vsgr	l / om, an	12.0
Coeficient de variatie zilnica	K		2.5
Continutul in substanta uscata al retinerilor umede		%	8
Cantitatea specifica de substanta uscata		kg / (EL x a)	0.96
Volumul specific al retinerilor compactate	Vsgr c	l / (EL x a)	1.8
Dimensionare			
Volumul mediu zilnic al retinerilor umede	Vret,u	m ³ / zi	0.13
Numar unitati de transport	n		1
Durata de operare medie		ore/zi	4
Capacitatea unitatii de transport/compactare		m ³ / h	0.03
Capacitatea unitatii de compactare		m ³ / h	0.03
Volumul mediu zilnic al retinerilor compactate	Vret,comp	m ³ / zi	0.04
Greutate retineri umede	Gr	kg/zi	101.13
Greutate specifica retineri	gr	kg/m ³	800.00
Umiditate materii retinute	w	%	70.00
Cantitate zilnica de retineri dupa compactare	Gru	kg/zi	60.68
Greutate specifica retineri	gru	kg/m ³	1600.00
Numarul de containere	n		1
Volumul propus al fiecarui container	V,c,s	m ³	0.12
Capacitate de depozitare	T	zi	3.2

Statie de pompare

Parametru		Unitatea	Valoarea
Numar pompe instalate		buc	2
Numar pompe in functiune		buc	1
Debit pompa		m ³ /h	8.33
Inaltime de pompare		m	10
Putere		kW	2.1

Instalatie de ozon

Parametru		Unitatea	Valoarea
Debit maxim apa tratata	Q _{max}	m ³ /h	25
Debit de proiectare	Q _{dim}	m ³ /h	200
Temperatura apei (20 – 40 °C)	T	°C	30
Doza uzuala ozon pentru dezinfectie (1 – 1.5)	doza	mg/l	1.50
Consum O ₃ pentru oxidarea unui gram de Fe		mgO ₃	0.44
Consum O ₃ pentru oxidarea unui gram de Mn		mgO ₃	0.80
Consum O ₃ pentru oxidarea unui gram de nitrit		mgO ₃	1.10
Capacitate initiala generator de ozon	Q _{dim} * doza	gO ₃ /h	90.00
Coeficient de siguranta (arametric necunoscuti)	1.5	gO ₃ /h	135.00

Generator de ozon

Parametru	Tip generator de ozon – OZLa 01 O	Unitatea	Valoarea
Putere nominala O3 la 148 g/Nm ³		g/h	380
Numar module		buc	1
Capacitate ozon la 148 g/Nm ³		g/h	380
Necesar de energie la capacitate nominala		Wh/g	8
Factor de putere	cos φ		>0.95
Racord ozon			Rp 1/2"
Protectie			IP54
Conexiune la retea		V/Hz/ kW	400-trifazat /50; 60/3
Dimesiuni			
	Latime	mm	1000
	Inaltime	mm	1400
	Adancime	mm	400
Greutate		kg	171
Amestec – Ozon			
Temperatura maxima apa bruta	T	°C	35

Presiune ozon la iesire (0.8 – 2 bar)		bar	0.8 – 2.0
Timp contact		min	3
Traseu tip serpentina		m	54
Specificatii instalatie oxigen			
Volum oxigen la capacitate 148 g/Nm ³		N3/h	2.57
Concentratie min.		vol%	90
Punct de condensare		°C	-50
Presiune		bar	3-6
Dimensiune maxima particule		µm	5
Concentratie maxima hidrocarburi		ppm	20
Temperatura		°C	5...30
Apa de racire			
Consum apa de racire la 15°C		l/h	380
Presiune intrare apa de racire		bar	2-5
Racord intrare apa de racire			Rp 1/2"
Racord iesire apa de racire		mm	8x5

Instalatie de dezinfectie cu hipoclorit de sodiu 12.5%

Parametru		Unitatea	Valoarea
Debit zilnic maxim	Q_{max}	m ³ /zi	200
Timp de contact (15 - 30 min)		min	15
Volum necesar		m ³	2
Doza hipoclorit de sodiu (6 - 25 mg/l)	D	mg/l	17.00
Consum zilnic de hipoclorit de sodiu	$C=Q_{max}*D/1000$	kg/zi	3.40