



Consultanță în domeniul securității mediului și proceselor tehnologice.
Managementul dezastrelor naturale și antropice.

Compania deține certificat de atestare ca expert atestat – nivel principal nr. 240/31.05.2022, conform Registrului experților atestați pentru elaborarea de studii de mediu. cu competențe în elaborarea RM, RIM, BM, RA/RSR, RS. Atestat pentru elaborarea documentațiilor pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărire a apelor nr. 133/16.05.2022. Atestat ANRM pentru elaborarea documentațiilor geologice și tehnico-economice pentru resurse minerale și roci utile nr. 900/24.06.2010.



Sediu: 401151 Turda, str. Dr. I. Ratiu, nr. 101, jud. Cluj
Nr. reg. comerț: J12/840/1998, Cod fiscal: RO 10906991
Tel.-Fax: 0264 315464, 0364 146942, 0745 523642
Capital Social: 4000 LEI

Banca: Transilvania Sucursala Turda
Cont RO 41 BTRL 0510 1202 5375 13XX
office@oconecorisc.ro
www.oconecorisc.ro

MEMORIU TEHNIC DE PREZENTARE

pentru proiectul

”Modernizare și Extindere Stație de Tratare a Apelor Uzate a Orașului Otopeni”

BENEFICIAR:

VEOLIA SERVICII INTEGRATE S.A.

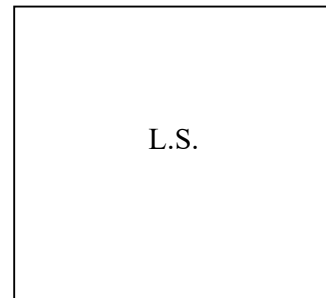
ELABORAT DE OCON ECORISC S.R.L.

Copyright © OCON ECORISC S.R.L.

Reproducerea parțială sau integrală a oricărui material din această documentație este interzisă în lipsa consimțământului scris, în prealabil, al OCON ECORISC S.R.L.

ELABORAT DE OCON ECORISC S.R.L.:

- *Certificat de atestare ca expert atestat – nivel principal nr. 240/31.05.2022, conform Registrului experților atestați pentru elaborarea de studii de mediu.*



Colectiv de elaborare:

Prof. Univ. Dr. Ing. Ozunu Alexandru

- *Atestat pentru realizarea activităților aferente gestionării siturilor contaminate – nivel principal, nr. 010/19.05.2023.*

- *Certificat de atestare ca expert atestat – nivel principal, nr. 179/31.03.2022 conform Registrului experților atestați pentru elaborarea de studii de mediu.*

- *Certificat de atestare ca expert atestat – nivel principal, nr. 516/18.05.2023 conform Registrului experților atestați pentru elaborarea de studii de mediu.*

Ing. Crăciun Alexandra-Ioana

- *Certificat de atestare ca expert atestat – nivel asistent, nr. 249/22.06.2023 conform Registrului experților atestați pentru elaborarea de studii de mediu.*

Ing. Iavu Alexandra

Copyright © OCON ECORISC S.R.L.

Reproducerea parțială sau integrală a oricărui material din această documentație este interzisă în lipsa consimțământului scris, în prealabil, al OCON ECORISC S.R.L.

CUPRINS

Capitol	Denumire	Pagina
I.	Denumirea proiectului	1
II.	Titular	1
III.	Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect	2
3.1.	Rezumat al proiectului	2
3.2.	Justificarea necesității proiectului	4
3.3.	Valoarea investiției	5
3.4.	Perioada de implementare propusă	5
3.5.	Planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente)	6
3.6.	Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect, formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție și altele)	9
3.6.1.	Profilul și capacitățile de producție	10
3.6.2.	Descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament	12
3.6.3.	Descrierea proceselor proiectului propus, în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute, mărimea, capacitatea	14
3.6.4.	Materiile prime, energia și combustibilii utilizați, cu modul de asigurare a acestora	45
3.6.5.	Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă	45
3.6.6.	Descrierea lucrărilor de reface a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției	47
3.6.7.	Căi noi de acces sau schimburi ale celor existente	47
3.6.8.	Resursele naturale folosite în construcție și funcționare	47
3.6.9.	Metode folosite în construcție	48
3.6.10.	Planul de execuție, cuprinzând faza de construcție, punerea în funcțiune, exploatare, refacere și folosire ulterioară	50
3.6.11.	Relația cu alte proiecte existente sau planificate	52
3.6.12.	Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare	52
3.6.13.	Alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului	54
3.6.14.	Alte autorizații cerute pentru proiect	56
IV.	Descrierea lucrărilor de demolare necesare	57
V.	Descrierea amplasării proiectului	58
VI.	Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, în limita informațiilor disponibile	60
VII.	Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate proiect	63
VIII.	Prevederi pentru monitorizarea mediului	66
IX.	Legătura cu alte acte normative și/sau planuri/ programe/strategii/documente de planificare	66
X.	Lucrări necesare organizării de șantier	67
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	67

	MEMORIU TEHNIC DE PREZENTARE pentru proiectul ”Modernizare și Extindere Stație de Tratare a Apelor Uzate a Orașului Otopeni”	2024
---	---	------

Capitol	Denumire	Pagina
XII.	Proiect care intră sub incidența prevederilor art. 28 din OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice	67
XIII.	Proiect care se realizează pe ape sau are legătură cu apele, memoriul ca fi completat cu următoarele informații, preluate din Planurile de Management Bazinale, actualizate	68

ANEXE/PIESE DESENATE

Anexa nr. 1. Plan general de amplasament

Anexa nr. 2. Plan de încadrare în zonă

Anexa nr. 3. Plan de situație

Anexa nr. 4. Plan de fazaj

Anexa nr. 5. Diagrama de proces

Anexa nr. 5.1. SAD-OTP-MOF-010 PID Pretratatare

Anexa nr. 5.2. SAD-OTP-MOF-020 PID Tratare biologică

Anexa nr. 5.3. SAD-OTP-MOF-030 PID Tratarea nămolului

Anexa nr. 6. Extras C.F.

Anexa nr. 7.1. Certificat de Urbanism nr. 360/09.05.2024

Anexa nr. 7.2. Certificat de Urbanism nr. 421/28.05.2024

Anexa nr. 8. Certificat de înregistrare VRSI

CERTIFICATELE:

Prof. univ. dr. ing. Ozunu Alexandru:

- Certificat de atestare ca expert atestat – nivel principal, nr. 179/31.03.2022 conform Registrului experților atestați pentru elaborarea de studii de mediu.

- Certificat de atestare ca expert atestat – nivel principal, nr. 516/18.05.2022 conform Registrului experților atestați pentru elaborarea de studii de mediu.

- Atestat pentru realizarea activităților aferente gestionării siturilor contaminate, Seria REX, nr. 010/19.05.2023

Drd. ing. Crăciun Alexandra-Ioana

- Certificat de atestare ca expert atestat – nivel asistent, nr. 249/22.06.2023 conform Registrului experților atestați pentru elaborarea de studii de mediu

OCON ECORISC S.R.L.:

- Certificat de atestare ca expert atestat – nivel principal nr. 240/31.05.2022, conform Registrului experților atestați pentru elaborarea de studii de mediu.
- Certificat de atestare ca expert atestat – nivel principal nr. 518/22.06.2023, conform Registrului experților atestați pentru elaborarea de studii de mediu.
- Certificat de atestare ANRM nr. 900/24.06.2010,
- Certificat de atestare nr. 133/16.05.2022 pentru elaborarea documentațiilor pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărire a apelor,
- Certificat 1659, Sistem de Management al Calității, ISO 9001,
- Certificat 870 M, Sistem de management de mediu, ISO 14001.

LISTĂ FIGURI

- Figura nr. 1. SEAU Otopeni
- Figura nr. 2. Plan general de amplasament
- Figura nr. 3. Plan încadrare în zonă
- Figura nr. 4. Schema de proces - Diagrama fluxului tehnologic
- Figura nr. 5 Grătar rar
- Figura nr. 6. Model grafic de funcționare SBR
- Figura nr. 7. Schema unei rampe de aerare
- Figura nr. 8. Exemplu de rampe de aerare
- Figura nr. 9. Procesul de nitrificare
- Figura nr. 10. Procesul de denitrificare
- Figura nr. 11. Procesul de defosfatare
- Figura nr. 12. Model de instalație combinată îngroșător cu bandă/filtru cu bandă
- Figura nr. 13. Biofiltre
- Figura nr. 14. Principiul de funcționare a bio-filtrului
- Figura nr. 15. Vedere interioară înainte de umplere
- Figura nr. 16. Graficul activităților prelimiare pentru execuție
- Figura nr. 17. Graficul execuției lucrărilor
- Figura nr. 18. Graficul achiziției și transportului de echipamente
- Figura nr. 19. Ierarhia de gestionare a deșeurilor
- Figura nr. 20. Încadrarea în zonă a SEAU Otopeni
- Figura nr. 21. Zonarea seismică a României conform Legii 575/2001

LISTĂ TABELE

Tabel nr. 1. Inventarul de coordonate și calculul suprafețelor

Tabel nr. 2. Debitele caracteristice ale influentului

Tabel nr. 3. Încărcarea influentului

Tabel nr. 4. Încărcarea din retururi

Tabel nr. 5. Calitatea efluentului

Tabel nr. 6. Caracteristicile camerei de admisie și grătare rare

Tabel nr. 7. Caracteristicile stației de pompare apă uzată

Tabel nr. 8. Caracteristicile unității compacte

Tabel nr. 9. Caracteristicile bazinului de egalizare cu stație de pompare

Tabel nr. 10. Condiții de operare pentru dimensionarea bazinelor biologice

Tabel nr. 11. Dimensiunea bazinelor

Tabel nr. 12. Producția maximă de nămol biologic în exces

Tabel nr. 13. Caracteristicile instalației de tocare și dozare precipitant pentru defosfatare chimică

Tabel nr. 14. Caracteristicile debitmetrului final

Tabel nr. 15. Caracteristicile stației de suflante

Tabel nr. 16. Caracteristicile stației de pompare apă tehnologică și prelevare probe efluent

Tabel nr. 17. Caracteristicile bazinelor tampon de stocare nămol în exces

Tabel nr. 18. Caracteristicile instalației de îngroșare și deshidratare nămol

Tabel nr. 19. Caracteristicile instalației de preparare și dozare polielectrolit

Tabel nr. 20. Debitele caracteristice influentului

Tabel nr. 21. Codificare deșeuri

Tabel nr. 22. Detalii privind substanțele periculoase

I. DENUMIREA PROIECTULUI

Denumirea proiectului de investiții este:

”Modernizare și Extindere Stație de Tratare a Apelor Uzate a Orașului Otopeni”

II. TITULAR

Proiectant general:

Numele companiei: SADE INGÉNIERIE S.R.L.

Adresa sediului: Bulevardul Dimitrie Pompeiu, nr. 5-7, Clădirea Metrooffice, 020335, Sector 2, București.

Număr de telefon: +40 021 2430791 / +40 0748 225 788.

Fax: +40 021 2430794.

Adresă pagina de internet: www.sade-cgth.fr / www.sade-ingenierie.fr.

Persoană de contact: Dragoș Ștefan – Director tehnic, Divizia Industrie, telefon: +40 748 225 788; e-mail: stefan.dragos@sade-cgth.fr.

Titular proiect:

Numele companiei: VEOLIA ROMÂNIA SOLUȚII INTEGRATE S.A. (VRSI)

Adresa sediului: Str. Tunari, Nr. 60A, Clădirea Ștefan cel Mare, Etaj 6, Sector 2, București, România;

Număr de telefon/fax: 0213 123 556;

Adresă e-mail: ro.vrsi.office@veolia.com

Adresă pagina de internet: <https://www.veolia.ro/ro>

Nr. de înregistrare la Registrul Comerțului: J40/9004/1999

Cod Unic de Înregistrare: RO12276930

Cod IBAN și bancă: RO 31 BRDE 450S V203 2676 4500, BRD SUCURSALA MARI
CLIEŢI CORPORATIVI

Reprezentanți legali:

Dna. Irian-Elena MUNTEANU în calitate de Director General;

Persoana de contact în relația cu Apele Române și APM (VRSI): Dl. Georgel
PETREA, tel.: +40 746 701 845, email: georgel.petrea@veolia.com

Autorul atestat al lucrării:

Autorul atestat al Memoriului tehnic de prezentare este OCON ECORISC S.R.L., Certificat de atestare Seria RGX, nr. 240/31.05.2022, tel/fax.: 0264 315 464, e-mail: office@oconecorisc.ro.

Bază legală:

Memoriul de prezentare s-a întocmit cu respectarea conținutului-cadru prezentat în Anexa nr. 5.E. a Legii nr. 292/2018 emis de Parlamentul României, privind procedura de Evaluare a Impactului asupra Mediului pentru anumite proiecte publice și private.

III. DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE ÎNTREGULUI PROIECT

3.1. Rezumat al proiectului

Stația de epurare a orașului Otopeni, construită în anul 2009, a fost inițial dimensionată pentru un debit de 2000 m³/zi pe baza unei tehnologii RESHETILOV.

Activitatea principală desfășurată pe amplasament este de epurare a apelor uzate și evacuarea acestora în emisar, precum și evacuarea, tratarea și depozitarea nămolurilor provenite de la Stația de Epurare (Cod CAEN: 3700 – Colectare și tratare ape uzate). Celelalte activități componente ale serviciului public de alimentare cu apă și de canalizare (alimentarea cu apă, colectarea, transportul și evacuarea apelor uzate și pluviale la Stația de Epurare) sunt realizate de către VRSI în baza Contractului de Delegare a gestiunii serviciilor publice de alimentare cu apă și de canalizare nr. 21847/22.12.2006 și a Actelor Adiționale aferente.



Figura nr. 1. SEAU Otopeni

Apele uzate menajere generate în cadrul orașului Otopeni sunt direcționate prin rețelele de canalizare către Stația de epurare, lângă canalul de desecare CC III. Stația de Epurare existentă a fost construită pe baza unei tehnologii Reshetilov și nu a fost executată cu respectarea cerințelor orașului Otopeni și, mai mult, cu ocazia punerii sale în funcțiune s-a constatat că sunt necesare intervenții/ lucrări suplimentare care să asigure funcționarea sa în parametrii optimi.

În plus, ca efect al dezvoltării urbanistice accelerate a orașului Otopeni (21.750 de locuitori conform recensământului din 2021, în creștere considerabilă față de 13.861 loc. în anul 2011) capacitatea de epurare a stației este mult subdimensionată (volumele actuale tranzitate fiind de peste 6.000 m³/zi), iar indicatorii de calitate a efluentului nu mai corespund cerințelor normelor în vigoare (NTPA 011/ DE 91/271/CER și NTPA – 001/2002).

Această situație, ce afectează mediul înconjurător, a condus la sesizări din partea populației, precum și la o multitudine de notificări și sancțiuni primite din partea autorităților cu rol de control, acestea impunând ca lucrările de extindere a capacității Stației de Epurare să fie realizate în regim de urgență.

Apele uzate menajere din orașul Otopeni impun, astfel, epurarea corespunzătoare înainte de a fi evacuate în mediul natural, iar pentru realizarea acestui lucru este necesară reabilitarea și creșterea capacității existente pentru epurarea apelor uzate, în regim de urgență.

Deoarece extinderea și reabilitarea Stației de Epurare necesită alocarea de noi resurse financiare, și nu au fost identificate disponibilități de finanțare din bugetul local al orașului Otopeni, s-au purtat numeroase discuții în vederea identificării unei soluții în acest sens. Cu ocazia acestor discuții, VRSI a analizat situația (realizând, prin intermediul unei societăți cu expertiză în domeniu, un Memoriu Tehnic privind soluția de extindere și modernizare a Stației de Epurare) și și-a exprimat acordul de a finanța și realiza investițiile necesare în acest scop.

Astfel, în 23.06.2023, între VRSI și Orașul Otopeni, s-a semnat un Protocol prin care s-a stabilit încheierea unui nou Act Adițional la Contractul de delegare a gestiunii serviciilor publice de alimentare cu apă și de canalizare, care să prevadă, printre altele: reintroducerea în Concesiunea acordată VRSI a operării Stației de Epurare în baza dreptului exclusiv acordat acestuia în baza Contractului de Delegare, precum și finanțarea și realizarea investițiilor de reabilitare și extindere a acesteia, în condițiile specificate în Protocol.

3.2. Justificarea necesității proiectului

Obiectivul general al lucrărilor îl reprezintă îmbunătățirea infrastructurii de colectare și epurare a apelor uzate în vederea îndeplinirii Directivei Europene 91/271/CE transpusă în legislația națională prin Hotărârea Guvernului nr. 352/2005 cu modificările ulterioare referitoare la modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate.

Calitatea efluentului stației de epurare va corespunde cerințelor Directivei 91/271/CEE pentru zone sensibile, incluzând oxidarea substanțelor organice, nitrificare denitrificare, eliminarea chimică și biologică a fosforului, dezinfecția apei epurate, stabilizarea aerobă a nămolului, și îngroșare/deshidratare a nămolului în exces.

Obiectivul specific al proiectului îl reprezintă extinderea și modernizarea infrastructurii de epurare a apelor uzate din orașul Otopeni, respectiv a Stației de Epurare în vederea îndeplinirii obligațiilor de conformare la obligațiile de mediu și implicit:

- Îmbunătățirea calității efluentului;
- Conformitatea cu principiile și prevederile impuse de Directiva nr. 91/271/CE privind Epurarea Apelor Uzate Orașenești pentru treaptă secundară (treaptă biologică) de epurare;
- Îmbunătățirea capacității echipamentelor stației, prin modernizarea sau înlocuirea acestora;
- Tratamentul eficient al nămolurilor rezultate în urma procesului de epurare, înaintea valorificării ulterioare a acestora;
- Condiționarea materialelor reținute în urma procesului de epurare mecanică;
- Îmbunătățirea siguranței în exploatare prin înlocuirea instalațiilor mecanice și electrice cu durata de funcționare depășită;
- Reducerea riscului unei poluări semnificative apărute în urma unei defecțiuni la Stația de Epurare;
- Îmbunătățirea siguranței publice și a personalului de operare;
- Îmbunătățirea eficienței Stației de Epurare.

Principalele avantaje ale proiectului sunt următoarele:

- Soluția aleasă și descrisă în documentație are la bază o tehnologie testată și fiabilă, bine adaptată condițiilor existente pe plan local.

- Pentru tratarea biologică s-a ales un sistem cu reactoare cu funcționare secvențială ce permite preluarea vârfurilor de debit și poluare.

- Planul general al instalațiilor de tratare a apei uzate este conceput în sensul optimizării accesului și deservirii tuturor zonelor de proces din cadrul stației de epurare.

- Stația de epurare este concepută astfel încât să faciliteze operarea, întreținerea și să asigure costuri scăzute de operare.

- În posturile de tratare vor fi instalate echipamente conforme cu noile soluții și cu standardele moderne pentru automatizare, întreținere și operare.

→ *Dezvoltarea durabilă*: Politica grupului Veolia prevede ca instalațiile proiectate și realizate de societățile grupului să fie bazate pe conceptul de Dezvoltare Durabilă și de protecție a mediului.

→ *Tehnologii avansate*: Concepția pentru realizarea noii stații de epurare este în conformitate cu practica din marile stații de epurare executate și operate în Franța, în România, cât și în alte țări.

→ *Automatizarea stației de epurare*: Concepția propusă pentru sistemul de control este cu automatizare avansată, folosind principii certificate de practica internațională. Aceste caracteristici vor permite exploatantului să gestioneze stația cu un minimum de personal, chiar de la momentul preluării.

→ *Originea echipamentelor*: Echipamentele propuse vor fi de la furnizori recunoscuți de pe piața de profil, în conformitate cu standardele CE și sunt testate în lucrări similare din România. Disponibilitatea pieselor de schimb este asigurată și după perioada de garanție, prin reprezentanții locali ai furnizorilor.

→ *Flexibilitate și robustețe*: Concepția propusă este robustă și fiabilă, fiind prevăzute echipamente de rezervă pentru asigurarea flexibilității în funcționare și permit efectuarea lucrărilor de întreținere fără necesitatea opririi procesului de tratare.

3.3. Valoarea investiției

Valoarea investiției este de 33.718.474,47 lei, plus TVA.

3.4. Perioada de implementare propusă

Perioada de execuție propusă pentru realizarea investiției este de 24 de luni de la obținerea Autorizației de Construcție, respectiv data estimativă de 16.07.2026.

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

Conform documentației topografice, terenurile care fac obiectul prezentei documentații (SEAU existentă – nr. cadastral: 116391, SEAU extindere teren alipit – nr. cadastral: 103228) au fost comasate în baza Certificatului de Urbanism nr. 360/09.05.2024, rezultând terenul cu numărul cadastral 121677 cu suprafața de 7226 mp (Anexa nr. 6. Extras CF).

În regim juridic, terenul în suprafață de 7226 mp și construcțiile edificate pe acesta reprezintă proprietatea publică a orașului Otopeni conform Actului de alipire autentificat sub nr. 506/22.05.2024 și face obiectului Actului adițional nr. 6 la Contractul de delegare a gestiunii serviciilor publice de alimentare cu apă și de canalizare din orașul Otopeni prin concesiune nr. 21847/22.12.2006 încheiat cu societatea VEOLIA ROMÂNIA SOLUȚII INTEGRATE S.A. înregistrat la Registratura generală a Primăriei orașului Otopeni sub nr. 1366/15.01.2024. Terenul este situat în intravilanul orașului, conform Planului Urbanistic General aprobat prin H.C.L. nr. 36/10.07.2000.

Terenul pe care se află construită stația de epurare existentă are suprafața de 5453 mp conform documentației cadastrale. Pe teren se află 8 clădiri tehnologice cu regim de înălțime parter cu următoarele suprafețe: C1=62m², C2=3m², C3=28m², C4=11m², C5=89m², C6=107m², C7=179m², C8=106m².

Pentru extinderea stației de epurare existente s-a anexat terenul din zona vestică – nr. cadastral 103228, reprezentând un teren intravilan cu suprafața de 1773 mp.

Pe terenul rezultat în urma alipirii sunt propuse construcții noi astfel:

- Bazine SBR și debitmetru final apă tratată, suprafață aprox. 1100mp,
- Stație suflante, camera electrică și stație clorură ferică, suprafață aprox. 85mp.

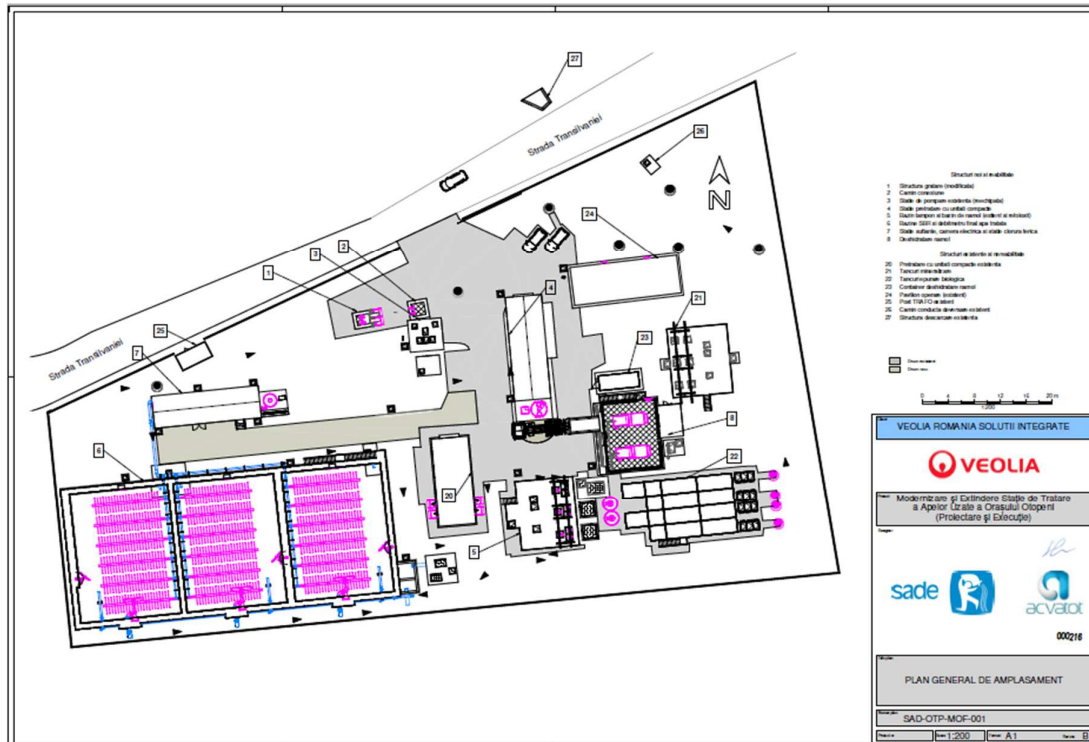


Figura nr. 2. Plan general de amplasament (Anexa nr. 1)



Figura nr. 3. Plan încadrare în zonă (Anexa nr. 2)

Bilanțul teritorial pentru proiectul propus

ARIA TEREN SEAU existentă (nr. cadastral: 116391) = 5453 m²;

ARIA TEREN SEAU extindere teren alipit (nr. cadastral) = 103228, 1773 m²;

ARIA TEREN (rezultat) = 7226 m²;

ARIA CONSTRUCȚII EXISTENTE = 585 m²;

ARIA CONSTRUCȚII PROPUSE = 1185 m²;

POT existent = 8%;

CUT existent = 0,08;

POT propus = 24%;

CUT propus = 0.24;

S spații verzi = 3613m² (50%);

S suprafețe betonate = 2443 m² (26%);

Lucrările de investiție se doresc a fi poziționate pe amplasamentul delimitat de următoarele coordonate în sistem STEREO 70:

Tabel nr. 1. Inventarul de coordonate și calculul suprafețelor

Nr. pct	X	Y
1	339178.3	587113.7
2	339180.9	587137.9
3	339180.9	587136.9
4	339235.9	587248.4
5	339208.2	587252.2
6	339205.8	587252.5
7	339166.5	587257.8
8	339153	587259.6
9	339147.7	587191.7
10	339147.9	587191.7
11	339143.9	587140.6
12	339176.7	587138
13	339174.9	587114

În zona adiacentă amplasamentului SEAU Otopeni, sunt prezente următoarele vecinătăți:

- spre N: Strada Transilvaniei (drum de acces) – latura de 7.2 ml;
- spre E: proprietate privată (Nr. Cad. 118246, 106368) – latura de 15.3 ml;
- spre S: proprietate privată (necadastrată) – latura de 78.2 ml;
- spre V: Drum de acces respectiv (Nr. Cad. 104322) – latura de 15.9 ml;

3.6. Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect, formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție și altele)

Lucrările care fac obiectul proiectului au în vedere utilizarea la maximum a structurilor existente. Stația de tratare a apei de proces propusă va avea în componență următoarele obiective:

→ **PAVILIONUL ADMINISTRATIV** prevăzut cu vestiar, grup sanitar, birou, tablou electric, mini-laborator de analize interne.

→ **LINIA DE TRATARE A APEI UZATE:**

• **Treapta de tratare mecanică:**

Gratare rare (structura existentă reutilizată):

- Gratare rare automate;
- Containere pentru reziduuri;

Stația de pompare ape uzate (structura existentă reutilizată):

- Stație de pompare apă brută prevăzută cu pompe submersibile (3 pompe 2A+1R).
- Debitmetru electromagnetic montat pe conducta de refulare ale pompelor de transfer apă uzată;

Unitate compactă de pretratare (structură nouă), compusă din:

- Grătar des echipat cu transportor compactor pentru reziduuri;
- Deznisipator și separator de grăsimi echipat cu șuruburi extractoare și raclor;
- Containere pentru reziduuri;
- Prelevator automat de probe pentru influent.

• **Treapta de tratare biologică:**

Bazin de egalizare (structură reutilizată/reabilitată) cu rol de distribuție a debitului către treapta biologică și echipat cu:

- 4 pompe submersibile pentru alimentarea bazinelor biologice.

Reactoare biologice cu funcționare secvențială (SBR) - 3 linii (structura nouă), echipate cu:

- Mixere pentru menținerea biomasei în suspensie;
- Rampe de distribuție aer de proces prevăzute cu difuzori de aer cu bule fine;
- Vane și conducte pentru transport apă, aer și nămol în exces;
- Dispozitiv mobil de evacuare apă decantată.

Stație de suflante (structură nouă), echipată cu:

- Suflante pentru asigurarea aerului de proces necesar în bazinele biologice.

Instalație de precipitare chimică a fosforului (structură nouă):

- Unitate de stocare și dozare precipitant pentru defosforizare chimică.

Canal de măsură și prelevare probe:

- Debitmetru electromagnetic;
- Prelevator automat de probe.

Stație de pompare apă tehnologică (structură nouă):

- Unitate de pompare;

→ **LINIA DE TRATARE A NĂMOLULUI:**

Bazin de stocare nămol în exces (structură existentă reutilizată):

- Reabilitarea bazinului de egalizare existent (un compartiment);
- Pompe de transfer al nămolului (2 pompe: 1A+1R);
- Agitatoare;

Instalație de îngroșare și deshidratare nămol (structură nouă):

- Echipamente de deshidratare (2 unități combinate pentru îngroșare și deshidratare ce cuprind îngroșătoare mecanice și filtre presă cu bandă, regim de funcționare 1A+1R);

Stocare temporară nămol deshidratat (structură reutilizată):

- Bene pentru stocarea/evacuarea nămolului deshidratat;

Instalație de dozare a floculantului pentru treapta de tratare a nămolului:

- Instalație preparare și dozare polielectrolit;

3.6.1. Profilul și capacitățile de producție

Calculule tehnologice de proiectare a stației de tratare a apelor uzate se bazează pe următoarele date:

Tabel nr. 2. Debiturile caracteristice ale influentului

Parametru	Unitate	Valoare
Debitul zilnic mediu: Qzi med	m ³ /zi	4340
Debitul zilnic maxim: Qzi max	m ³ /zi	8041
Debitul orar maxim pe timp uscat: Qh max	m ³ /h	335
Debitul orar maxim pe timp ploios: Qh max	m ³ /h	452

Tabel nr. 3. Încărcarea influentului

Parametru	Încărcare maximă (kg/d)	Concentrații medii (mg/l)
Consum chimic de oxigen (CCO-Cr)	1860	231
Consum biochimic de oxigen (CBO ₅)	930	116
Materii solide în suspensie (SS)	1085	135
Azot total (TN)	167.4	21
Azot amoniacal (N-NH ₄)	115.5	14
Fosfor total (TP)	44.175	5

Pentru dimensionarea stației s-au mai avut în vedere următoarele ipoteze:

- Alcalinitatea apei la intrarea în stație a fost estimată la 300 mg CaCO₃/dm³;
- Temperatura maximă de proiectare a apei considerată (pentru calculul necesarului de oxigen) este de 25°C;
- Temperatura minimă a apei considerată pentru eliminarea C și N este de 12°C;
- Pentru dimensionarea stației au fost estimate returnurile generate de linia de tratare a nămolului, acestea fiind adăugate la încărcările de dimensionare:

Tabel nr. 4. Încărcarea din returnuri

Parametru	Unitate	Valoare
Debit returnuri de la tratarea nămolurilor (estim.)	m ³ /zi	100
Consum chimic de oxigen (CCO-Cr):	kg/zi	55.8
Consum biochimic de oxigen (BOD ₅):	kg/zi	18.6
Materii solide (SS):	kg/zi	54.25
Azot total (TN):	kg/zi	1.67
Fosfor total (TP):	kg/zi	0.45

Stația va fi capabilă să asigure tratarea pentru variații de debite și încărcări de intrare cuprinse în intervalul 33% - 100% din debitele și încărcările zilnice indicate.

Indicatorii de calitate ai efluentului stației de epurare vor fi în conformitate cu cerințele relevante ale NTPA – 001 și NTPA – 011, din HG 352/2005 și revizii ulterioare, care transpune prevederile Directivei pentru Tratarea Apei Uzate Urbane 91/271/EEC, ale căror valori relevante sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel nr. 5. Calitatea efluentului

Parametru	Unitate	Valoare
Consum chimic de oxigen (CCO-Cr):	mg/l	120
Consum biochimic de oxigen (BOD ₅):	mg/l	25
Materii solide (SS):	mg/l	35
Azot total (TN):	mg/l	10
Fosfor total (TP):	mg/l	1

3.6.2. Descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament

Activitatea principală a Stației de tratare a apelor uzate a orașului Otopeni este reprezentată de îndepărtarea substanțelor și a contaminanților din apele uzate provenite din diverse surse, precum gospodării, industriei sau agriculturii, înainte ca acestea să fie reintroduse în mediul înconjurător sau să fie reutilizate în diverse scopuri.

Proiectul propus are scopul de a moderniza și extinde stația de tratare a apelor uzate a orașului Otopeni. În continuare vor fi prezentate etapele de tratare și echipamentele principale prevăzute pentru procesul de tratare. O parte din facilitățile existente vor fi reutilizate.

LINIA DE TRATARE A APEI UZATE:**→ Treapta de tratare mecanică:**

- Grătare rare (structură existentă reutilizată)
 - Grătare rare automate;
 - Containere pentru reziduuri;
- Stația de pompare ape uzate (structură existentă reutilizată)
 - Stație de pompare apă brută, prevăzută cu pompe submersibile (3 pompe 2A+1R).
 - Debitmetru electromagnetic montat pe conducta de refulare ale pompelor de transfer apă uzată;
- Unitate compactă de pretratare (structură nouă), compusă din:
 - Grătar des echipat cu transportor compactor pentru reziduuri;
 - Deznisipator și separator de grăsimi, echipat cu șuruburi extractoare și raclor;
 - Containere pentru reziduuri;
 - Prelevator automat de probe pentru influent.

→ Treapta de tratare biologică:

- Bazin de egalizare (structură reutilizată/reabilitată) cu rol de distribuție a debitului

către treapta biologică și echipat cu:

- 4 pompe submersibile pentru alimentarea bazinelor biologice;

- Reactoare biologice cu funcționare secvențială (SBR) - 3 linii (structură nouă),

echipate cu:

- Mixere pentru menținerea biomasei în suspensie;

- Rampe de distribuție aer de proces, prevăzute cu difuzori de aer cu bule fine;

- Vane și conducte pentru transport apă, aer și nămol în exces;

- Dispozitiv mobil de evacuare apă decantată.

- Stație de suflante (structură nouă), echipată cu:

- Suflante pentru asigurarea aerului de proces necesar în bazinele biologice;

- Instalație de precipitare chimică a fosforului (structură nouă)

- Unitate de stocare și dozare precipitant pentru defosforizare chimică;

- Canal de măsură și prelevare probe.

- Debitmetru electromagnetic;

- Prelevator automat de probe;

- Stație de pompare apă tehnologică (structură nouă)

- Unitate de pompare;

→ **Treapta de tratare a nămolului:**

- Bazin de stocare nămol în exces (structură existentă reutilizată):

- Reabilitarea bazinului de egalizare existent (un compartiment);

- Pompe de transfer al nămolului (2 pompe: 1A+1R);

- Agitatoare;

- Instalație de îngroșare și deshidratare nămol (structură nouă):

- Echipamente de deshidratare (2 unități combinate pentru îngroșare și deshidratare

ce cuprind îngroșătoare mecanice și filtre presă cu bandă, regim de funcționare 1A+1R);

- Stocare temporară nămol deshidratat (structură reutilizată):

- Bene pentru stocarea/evacuarea nămolului deshidratat;

- Instalație de dozare a flocculantului pentru treapta de tratare a nămolului:

- Instalație preparare și dozare polielectrolit;

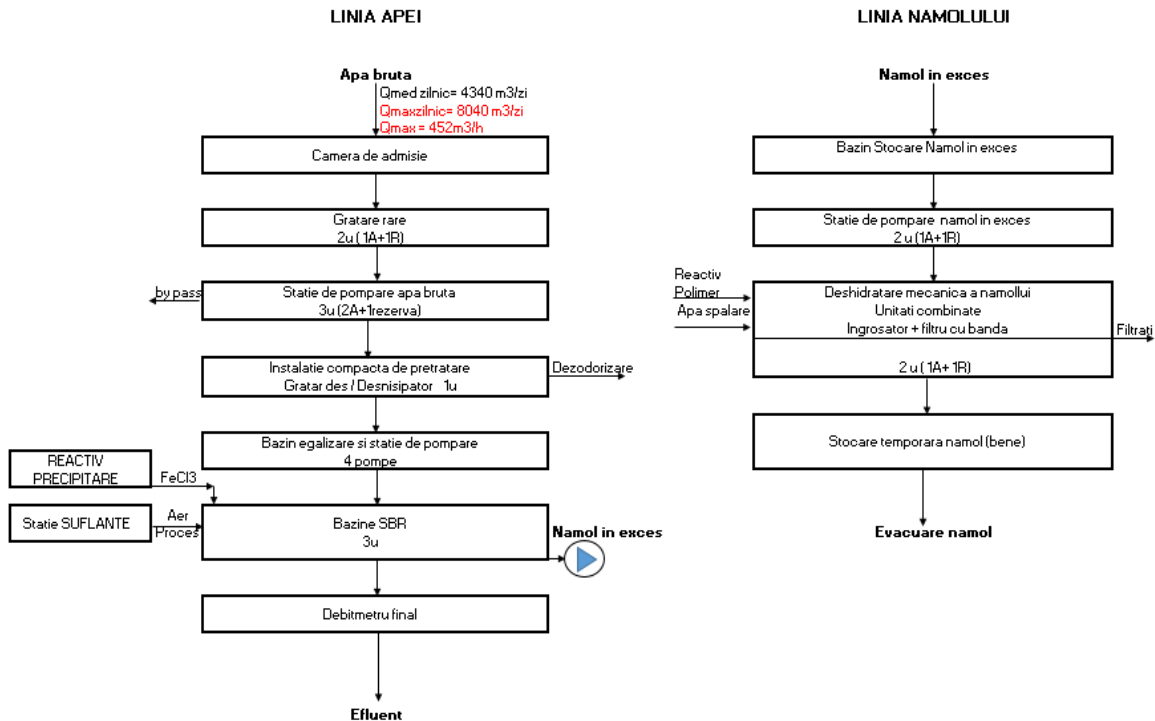


Figura nr. 4. Schema de proces - Diagrama fluxului tehnologic

3.6.3. Descrierea proceselor proiectului propus, în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute, mărimea, capacitatea

Proiectul a fost dezvoltat pe baza datelor furnizate de SADE INGINIERIE S.R.L., prin punerea la dispoziție a caietului de sarcini pentru proiectul ”Modernizare și Extindere Stație de Tratare a Apelor Uzate a Orașului Otopeni (Proiectare și Execuție)”, realizat de beneficiar, respectiv VEOLIA ROMÂNIA SOLUȚII INTEGRATE.

Obiectivul general al lucrărilor îl reprezintă îmbunătățirea infrastructurii de colectare și epurare a apelor uzate în vederea îndeplinirii Directivei Europene 91/271/CE transpusă în legislația națională prin Hotărârea Guvernului nr. 352/2005 cu modificările ulterioare referitoare la modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate.

Calitatea efluentului stației de epurare va corespunde cerințelor Directivei 91/271/CEE pentru zone sensibile, incluzând oxidarea substanțelor organice, nitrificare denitrificare, eliminarea chimică și biologică a fosforului, dezinfecția apei epurate, stabilizarea aerobă a nămolului, și îngroșare/deshidratare a nămolului în exces.

Obiectivul specific îl reprezintă extinderea și modernizarea infrastructurii de epurare

a apelor uzate din orașul Otopeni, respectiv a Stației de Epurare în vederea îndeplinirii obligațiilor de conformare la obligațiile de mediu și implicit:

- Îmbunătățirea calității efluentului;
- Conformitatea cu principiile și prevederile impuse de Directiva nr. 91/271/CE privind Epurarea Apelor Uzate Orașenești pentru treaptă secundară (treaptă biologică) de epurare;
- Îmbunătățirea capacității echipamentelor stației, prin modernizarea sau înlocuirea acestora;
- Tratamentele eficiente ale nămolurilor rezultate în urma procesului de epurare, înaintea valorificării ulterioare a acestora;
- Condiționarea materialelor reținute în urma procesului de epurare mecanică;
- Îmbunătățirea siguranței în exploatare prin înlocuirea instalațiilor mecanice și electrice cu durata de funcționare depășită;
- Reducerea riscului unei poluări semnificative apărute în urma unei defecțiuni la Stația de Epurare;
- Îmbunătățirea siguranței publice și a personalului de operare;
- Îmbunătățirea eficienței Stației de Epurare.

Scopul lucrărilor include dar nu se limitează la:

- Proiectul Tehnic și Detaliile de Execuție - cuprinzând proiectarea procesului tehnologic și a construcțiilor, instalațiilor și echipamentelor aferente obiectelor tehnologice de pe fluxul de epurare, conform cerințelor descrise în Caietul de Sarcini;
- Întocmirea documentațiilor pentru obținerea tuturor avizelor și autorizațiilor necesare proiectului, începând cu Certificatul de Urbanism până la Autorizația de Construire, precum și cu orice alte avize, autorizații, certificate necesare execuției proiectului, conform legislației în vigoare în România;
- Execuția lucrărilor și punerea în funcțiune a obiectivelor;
- Instruirea personalului beneficiarului;
- Întocmirea desenelor post execuție și a documentelor necesare Cărții Construcției conform H.G. 273/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor cu modificările ulterioare;
- O perioadă de testare și punere în funcțiune, după terminarea lucrărilor de execuție, dar înainte de recepția la terminarea lucrărilor.

Proiectul de execuție, toate materialele, manopera și testele vor fi conforme cel puțin cu cerințele din Normativele, Codurile de Practică și Standardele aplicabile în Uniunea Europeană și România.

Cerințele mai riguroase pot fi aplicate doar dacă au fost specificate în Caietul de Sarcini.

Soluția de Extindere vizează:

- extinderea Stației de epurare la o capacitate de 8.041 m³/zi, cu posibilitate de extindere viitoare până la 10.000 m³/zi;
- Debitul zilnic de apă uzată de 8.041 m³ luat în considerare pentru dimensionarea extinderii stației de epurare a avut în vedere și ritmul dezvoltării urbanistice a orașului Otopeni;
- Anumite obiecte tehnologice existente se vor păstra și vor fi dotate cu echipamente noi, altele vor fi dezafectate total și se vor construi obiecte noi;
- Asigurarea respectării limitelor de descărcare impuse de NTPA 001 și NTPA 011.

În ceea ce privește treaptă de pretratare, sunt prevăzute grătare rare cu funcționare automată și posibilitate de izolare prin stavile, stație de pompare, debitmetru și unitate compactă de pretratare.

În ceea ce privește tratarea biologică, se are în vedere o abordare combinată folosind degradarea biologică în reactorul SBR, urmată de dozarea de coagulant pentru defosfatizare chimică, doar dacă este necesar. Această abordare combinată are avantajul unui consum redus de reactivi chimici cât și al unor instalații de dozare de dimensiuni mai mici.

În privința tratării nămolului se propune o configurație clasică cu unități compacte de deshidratare (mese de îngroșare și filtre presă cu bandă în aceeași mașină), avantajoase din punctul de vedere al exploatării.

Caracteristicile generale ale proiectului sunt următoarele:

- Debitul de apă uzată de epurat: s-a luat în calcul un debit zilnic de 8.041 m³/zi, cu un debit maxim orar de 452 m³/h;
- Tehnologia pentru treaptă mecanică: camera de admisie, grătare rare și stație de pompare apă uzată brută, unitate compactă de pretratare (gratar des, deznisipator și separator de grasimi, inclusiv prelevator automat de probe pentru influent);
- Tehnologia pentru treaptă biologică: reactoare tip SBR (Sequential Batch Reactor), stație de suflante, unități de stocare și dozare precipitant pentru defosforizarea chimică;

- Canal de măsură și prelevare probe inclusiv prelevator automat de probe pentru efluent;
- Tehnologia pentru tratarea nămolului: bazine tampon de stocare nămol în exces, instalație de îngroșare și deshidratare nămol inclusiv instalație de preparare și dozare polielectrolit;

Instalații, echipamente și accesorii ale stației de tratare a apei de proces

Procesul de epurare al stației Otopeni va fi unul mecano-biologic, treaptă secundară fiind un proces de epurare cu nămol activat în bazine cu funcționare secvențială, cu îndepărtarea biologică a carbonului și azotului și îndepărtarea biologică și chimică a fosforului, cu stabilizarea aerobă a nămolului.

Schema de epurare propusă pentru Stația de Epurare Otopeni cuprinde următoarele: camera de admisie, gratare rare, stație de pompare ape uzate, debitmetru influent, unitate compactă cu gratar des, instalație de deznisipare și separare de grasimi, prelevatoare probe influent, bazin de egalizare (debite și incarcari), reactoare biologice cu funcționare secvențială, unități de stocare și dozare precipitant pentru defosforizare chimică, canal de măsură și prelevare probe, stație de suflante și stație de pompare apă tehnologică.

Linia nămolului cuprinde: bazine tampon de stocare nămol în exces, instalație de îngroșare și deshidratare nămol, platformă temporară stocare nămol deshidratat, instalații de dozare a reactivilor pentru treaptă de tratare a nămolului.

Stația de epurare/Unitățile de proces vor fi proiectate astfel încât să atingă criteriile de performanță cerute în condițiile de debit estimate:

Debitul zilnic mediu: $Q_{zi\ med} = 4.340\ m^3/zi$;

Debitul zilnic maxim: $Q_{zi\ max} = 8.041\ m^3/zi$;

Debitul orar maxim pe timp uscat: $Q_{h\ max} = 335\ m^3/h$;

Debitul orar maxim pe timp ploios: $Q_{h\ max} = 452\ m^3/h$.

Astfel, procesul biologic va fi cu nămol activat în bazine cu funcționare secvențială pentru îndepărtarea biologică a compușilor de carbon, fosfor și azot, inclusiv stabilizarea aerobă a nămolului, incluzând următoarele componente:

TRATAREA APEI UZATE

Conducta de admisie

Pentru a răspunde noilor cerințe și încărcări hidraulice, se va înlocui conducta existentă (PVC 315) ce leagă căminul de intrare în stație și căminul de pompare, cu o conductă nouă din PEHD 560. Prin această configurație se va asigura funcționarea stației la parametrii proiectați și transferul debitului orar maxim pe timp ploios.

Treapta de tratare mecanică

Treapta de tratare mecanică cuprinde următoarele posturi:

- Gratare rare (reconfigurarea și reechiparea structurii existente);
- Stația de pompare apă brută (reechiparea structurii existente);
- Unitate compactă de pretratare (alcătuită din grătar des și instalații de deznisipare cu separator de grăsimi).

Camera de admisie și grătare rare – Structura existentă reutilizată

Descrierea instalației și modul de operare

După intrarea în Stația de Tratare, influența este direcționată către postul de grătare rare. Structura existentă va fi reconfigurată prin construirea unui perete median în scopul realizării a două canale cu lățime de 700 mm fiecare.

Cele două canale rezultate vor fi echipate cu grătare rare și vane de izolare amonte.

Grătarele vor funcționa în regim de 1 activ + 1 rezervă, fiecare grătar putând vehicula debitul maxim orar de dimensionare al stației.

Grătarele vor fi amplasate la exterior și vor fi prevăzute cu un sistem de autocurățare, iar pentru a asigura funcționarea eficientă a acestora, operarea este integral automatizată.

Reziduurile reținute de grătarele rare sunt descărcate direct în container pentru a fi ușor de evacuat.

Vanele stavilar instalate la intrarea pe fiecare canal vor putea asigura izolarea în amonte a fiecărei linii de gratar, cât și facilitarea mentenanței acestora.

Modul de control

Curățarea gratarelor automate se face pe baza unui temporizator programabil sau pe baza unei diferențe de nivel presetate amonte-aval grătar, sesizată de măsurile de nivel instalate în canale.

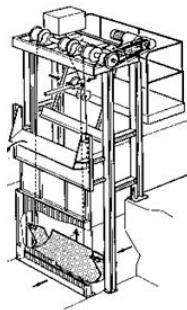


Figura nr. 5. Grătar rar

Echipamente principale:

- Grătar rar automat, cu deschidere între bare 40 mm 2u (1A+1R)
- Container..... 2 u
- Vane stavilar izolare canale 2 u

Tabel nr. 6. Caracteristicile camerei de admisie și grătare rare

Parametru	Unitate	Valoare
Debitul de dimensionare (Qh max)	m ³ /h	452
Număr de grătare rare	u	2
Mod de operare		1A+1R

Cămin de comutare – Înlocuire cămin existent cu o structură nouă

În prezent, la ieșirea din camera grătarelor există un cămin de comutare care permite devierea debitului excedentar pe conducta de preaplin a stației. Întrucât dimensiunile căminului nu satisfac noile cerințe hidraulice, acesta va fi demolat și înlocuit cu un cămin nou.

Între camera grătarelor și acest cămin vor fi instalate două conducte noi (2 x PEHD560). Acestea vor face legătura între cele 2 canale de grătare și caminul de comutare.

La intrarea în cămin, pe fiecare conductă va fi instalată câte o vană de perete, asigurându-se astfel posibilitatea izolării în aval a fiecărui grătar.

Echipamente principale: Vane stavilar la intrarea în cămin (2u).

Stația de pompare apă uzată și măsurare debit influent – Reutilizarea structurii existente

Descrierea instalației și modul de operare

Pentru a asigura ridicarea nivelului apei la cota necesară funcționării instalațiilor de tratare din aval, se va reabilita stația de pompare existentă prin înlocuirea pompelor existente cu pompe noi centrifugale submersibile, dimensionate pentru vehicularea debitului maxim

orar de apa brută.

Stația de pompare presupune instalarea a trei pompe de transfer submersibile.

Operarea presupune utilizarea a maxim 2 pompe simultan, una fiind prevăzută ca rezervă pentru asigurarea fiabilității în funcționarea stației.

Măsurarea debitului influent se va realiza prin intermediul unui debitmetru electromagnetic montat pe conducta de refulare a instalației de pompare.

Adiacent stației de pompare există un cămin de vane ce urmează a fi reechipat. În prezent, căminul este prevăzut cu 2 ieșiri: o ieșire către linia de tratare și una către by-pass. Prin acționarea vanelor din cămin, debitul influent poate fi direcționat fie către liniile de tratare din stație, fie către conducta existentă de by-pass în caz de necesitate, când stația de tratare nu este funcțională.

Modul de control

În bașa de pompare sunt prevăzute măsuri de nivel ce permit controlul și funcționarea în siguranță a echipamentele electro-mecanice instalate. Pentru a asigura vehicularea unei plaje extinse de debite de apă brută, pompele sunt prevăzute cu variator de frecvență. Debitmetrul permite transmiterea datelor și înștiințarea operatorului asupra debitului influent în etapa de tratare mecanică.

Echipamente principale

Pompa submersibilă..... 3 u (2A+1 R)

Ansamluri de conducte și vane..... 3 u

Debitmetru electromagnetic..... 1 u

Tabel nr. 7. Caracteristicile stației de pompare apă uzată

Parametru	Unitate	Valoare
Debitul de dimensionare (Qh max)	m ³ /h	452
Număr de pompe	u	3(2A+1R)
Debit maxim per pompa	m ³ /h	230
Înălțime maximă de pompare	mCA	10

Unitate compactă – grătar des, instalație de deznisipare și separare grăsimi, prelevare probe

După trecerea prin grătarele rare, apa uzată influentă conține cantități importante de nisip și grăsimi care pot produce disfuncțiuni și degradarea prematură a echipamentelor tehnologice situate în aval.

Prezența nisipului determină uzura echipamentelor mecanice, iar grăsimile pot inhiba activitatea biologică (transferul de oxigen în bazinele de aerare).

În scopul evitării și limitării acestor fenomene, este prevăzută instalarea unei unități compacte de pretratare, alcătuită din grătar des și deznisipator cu colectare de flotați.

Instalația este dimensionată pentru a asigura tratarea debitului maxim de intrare în stație, unitatea de pretratare existentă urmând să rămână ca rezervă la sfârșitul lucrărilor de modernizare.

Unitatea compactă nou instalată este alcătuită dintr-un grătar des, un transportor pentru evacuarea materialelor reținute de grătar, un rezervor deznisipator cu separator de grăsimi aerat, prevăzut cu șneac pentru eliminarea nisipului, șurub transportor pentru evacuarea nisipului, sistem de colectare și evacuare a grăsimilor, precum și sistem de aerare a deznisipatorului.

Descrierea instalației și modul de operare

Grătarul des

La intrarea în instalația compactă, apa uzată trece prin grătarul des (cu orificii de 6 mm), în scopul eliminării particulelor solide fine. Reziduurile extrase din apa brută de către grătarul des vor fi colectate de un transportor compactor cu șurub care le va descărca apoi în container.

Deznisiparea

În etapa următoare, în aval de grătarul des, apa parcurge bazinul deznisipator, în scopul separării și înlăturării particulelor fine de nisip și a grăsimilor.

În această etapă se realizează decantarea reziduurilor dense de nisip prin gravitație și flotarea deșeurilor mai ușoare (grăsimi și deșeuri fine).

Pentru facilitarea procesului se introduce aer în partea inferioară a unității compacte. Agitarea datorită aerării permite atât separarea a grăsimilor, cât și separarea parțială a nisipului de materia organică ce îl înconjoară.

Nisipul decantat în partea inferioară a instalației este transferat cu ajutorul șneacului de pe fundul bazinului, apoi preluat de către clasificatorul-transportor cu șurub și evacuat în container.

Separarea grăsimilor

Grăsimile și spuma rezultate în urma procesului de aerare sunt dirijate în partea superioară, raclate de către sistemul integrat în instalația compactă și evacuate în bene.

Prelevare probe pentru influent

În clădirea unității compacte va fi instalat un prelevator cu rolul de a prelua probe din influent în mod automat.

Modul de control

Unitatea compactă de pretratare este un echipament complex și funcționează automat după un ciclu implementat în tabloul electric propriu.

Prelevatorul automat are mai multe moduri de funcționare care pot fi configurate în funcție de necesitățile operatorului:

- proporțional cu timpul – un volum constant este prelevat la intervale constante de timp;
- proporțional cu cantitatea – un volum constant este prelevat la intervale variabile de timp;
- proporțional cu debitul – un volum variabil este prelevat la intervale constante de timp.

Echipamente principale

Unitate compactă de pretratare.....	1 u
Container pentru reziduuri de la grătarele dese.....	2 u
Container pentru nisip.....	2 u
Container pentru flotați.....	2 u
Prelevator probe automat.....	1 u

Tabel nr. 8. Caracteristicile unității compacte

Parametru	Unitate	Valoare
Debitul de dimensionare (Qh max)	m ³ /h	452
Număr de unități compacte	u	1

Treapta de tratare biologică

Pentru tratarea biologică a influentului s-au prevazut module de epurare biologică (reactoare biologice) cu funcționare secvențială, cu nitrificare și denitrificare - SBR.

Bazin de egalizare cu stație de pompare

Bazin de egalizare cu stație de pompare - Distribuția debitului către reactoarele biologice – construcție reabilitată

Descrierea instalației și modul de operare

Dimensionarea hidraulică s-a făcut pe baza debitului zilnic maxim (Q zi max).

Întrucât debitul de intrare în stația de epurare este variabil și alimentarea reactoarelor

biologice se face secvențial, s-a prevazut un bazin de egalizare pentru preluarea vârfurilor de debit ($Q_h \max$), cât și echilibrarea secvențelor.

Bazinul de egalizare va fi amenajat în interiorul bazinului existent de egalizare. Camerele alese pentru a face parte din noua destinație vor fi reabilitate și adaptate noilor cerințe de proces.

Astfel, două compartimente ale bazinului existent vor fi conectate și transformate în bazin de egalizare, iar cel de-al treilea compartiment va fi utilizat ca bazin de stocare a nămolului biologic în exces.

Volumul de apă uzată acumulat în bazinul de egalizare va fi transferat către bazinele biologice prin pompare.

Tabel nr. 9. Caracteristicile bazinului de egalizare cu stație de pompare

Parametru	Unitate	Valoare
Volum bazin tampon	m ³	~ 300
Numar de pompe (cu debit variabil)	u	4 (3A+1R)
Debit total zilnic (inclusiv retururile)	m ³ /zi	8141
Debit maxim orar	m ³ /h	340
Debit maxim-pompă	m ³ /h	113

Reactoare biologice cu funcționare secvențială (SBR)

Descriere generală

Bazinele biologice vor fi de tip ”Sequencing Batch Reactor”/cu funcționare secvențială (SBR).

Procesul biologic de epurare dintr-un bazin de tip SBR este similar cu cel dintr-o filieră convențională de epurare cu nămol activat, respectiv:

- Formarea biomasei în suspensie în reactorul biologic;
- Concentrarea și tratarea biomasei în reactorul biologic;
- Separarea biomasei de efluentul tratat.

Particularitatea epurării biologice în bazinele SBR constă în modul de funcționare în cicluri de tratare, în care un anumit volum de apă uzată bine determinat parcurge toate fazele procesului de tratare biologică (reducerea pe cale biologică a concentrației de fosfor solubil, nitrificare/denitrificare, decantare, evacuare apă tratată) în același bazin de reacție și nu într-o succesiune de bazine ca în cazul sistemelor convenționale de epurare cu nămol activat.

Sucesiunea fazelor din cadrul ciclului de tratare și durata alocată fiecărei faze sunt stabilite de principiu în etapa proiectare (pentru dimensionare), urmând a fi ajustate prin sistemul SCADA în perioada de testare și punere în funcțiune.

Descrierea instalației și modul de operare

Reactorul operează în principal după următoarele faze:

1. Faza de Alimentare (fără introducere de aer și cu introducere de aer);
2. Faza de Reacție (fără introducere de aer și cu introducere de aer);
3. Faza de Decantare;
4. Faza de Evacuare Apă tratată;
5. Faza de Extragere nămol.

GRAFIC PRINCIPIU DE FUNCIONARE SBR:

BAZIN 1	ALIMENTARE	REACTIE	DECANTARE	EXTR	ALIMENTARE	REACTIE	DECANTARE	EXTR	ALIMENTARE	
BAZIN 2	DECANTARE	EXTR	ALIMENTARE	REACTIE	DECANTARE	EXTR	ALIMENTARE	REACTIE	DECANTARE	EXTR
BAZIN 3	REACTIE	DECANTARE	EXTR	ALIMENTARE	REACTIE	DECANTARE	EXTR	ALIMENTARE	REACTIE	

Figura nr. 6. Model grafic de funcționare SBR

Fiecare reactor intră pe rând în faza de alimentare. Astfel, nici un reactor nu se va suprapune cu altul în prima fază (cea de alimentare).

La începutul fiecărui ciclu se introduce în bazinul SBR un volum de apă uzată prin intermediul unei secvențe de funcționare a vanelor automate instalate pe conductele de alimentare. Apa uzată influentă este pusă în contact cu biomasa epuratoare formată deja în bazinul SBR de la ciclurile anterioare.

Pe durata fazei de alimentare (1) se poate efectua aerarea intermitentă, cât și omogenizarea lichiorului mixt cu ajutorul mixerului imersat, pentru a favoriza contactul și a preveni sedimentarea necontrolată în secvențele nonaerate (anoxice/anaerobe) din faza de umplere și cea de reacție.

Faza de reacție (2) cuprinde etape de aerare și anoxice în care se realizează eliminarea poluării biologice.

În Faza de decantare (3) instalațiile de aerare și agitatoarele sunt oprite, pentru a permite separarea fazelor, respectiv apa limpezită la partea superioară și depunerea nămolului la partea inferioară a bazinului.

În Faza de evacuare (4), stratul de apă limpezită format la suprafața volumului din bazin este evacuat controlat cu ajutorul unui dispozitiv deversor flotant.

Ciclul de tratare se încheie cu extragerea unui volum prestabilit de nămol (nămolul în exces) de pe fundul bazinului SBR și stocarea acestuia în bazinul de stocare nămol în exces.

În bazin va fi păstrat volumul de nămol activ necesar următorului ciclu de tratare.

La conceperea stației s-au prevăzut 3 bazine biologice SBR cu funcționare intermitentă, în care se realizează procesele de epurare biologică și decantarea.

Faza 1: Alimentarea cu apa uzată

Bazinele sunt alimentate succesiv, prin intermediul unei conducte prevăzute cu vane automate. Astfel se furnizează pe rând fiecărui bazin un anumit volum de apă uzată pentru un anumit timp.

Faza 2: Reacția

2.1. Faza de reacție cu aerare

Aerul necesar procesului este furnizat de către stația de suflante.

Acesta este direcționat prin intermediul unui colector către bazinele biologice. Se distribuie pe fiecare bazin și apoi în apă prin intermediul unor rampe cu difuzoare cu bule fine. Aerul introdus are rolul de a menține în viață și de a dezvolta bacteriile din biomasa de nămol, dar și de a menține în suspensie nămolul activat. În această fază se produce oxidarea carbonului, nitrificarea amoniacului precum și acumularea fosforului din influent în biomasa din reactorul biologic.

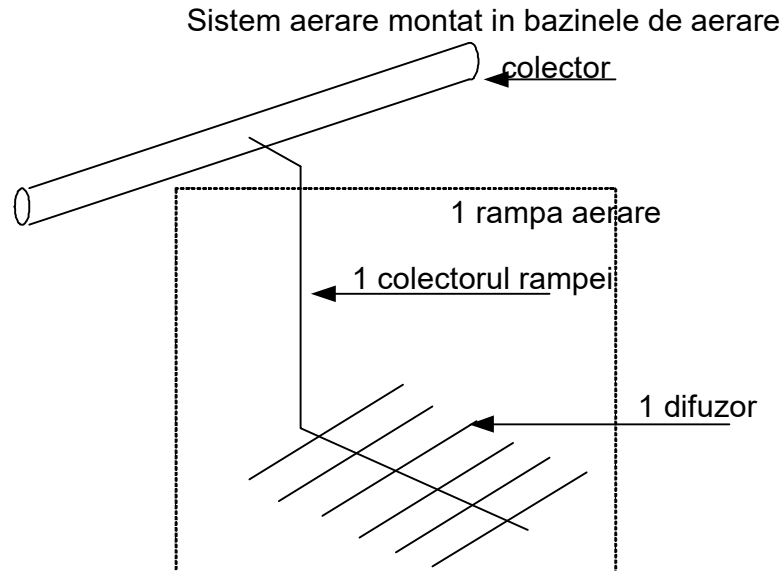


Figura nr. 7. Schema unei rampe de aerare



Figura nr. 8. Exemplu de rampe de aerare

2.1. Faza de reacție fără aerare

În această etapă, aerarea se oprește pentru a se crea condițiile anoxice pentru realizarea denitrificării, precum și crearea posibilității de eliminare a fosforului pe cale biologică. Mixerele instalate vor menține omogenitatea biomasei pentru optimizarea procesului epurator.

3. Faza de Decantare

În această etapă se realizează separarea celor două faze: apa limpezită și nămol. Atât aerarea, cât și agitatoarele sunt oprite.

4. Faza de Evacuare/extracție

Evacuarea apei decantate se realizează pe rând din fiecare bazin în parte printr-un dispozitiv de evacuare automat (deversor flotant) cuplat la o conductă de evacuare.

Extragerea nămolului se face la terminarea fazelor anterioare. Astfel, în ultima fază a unui ciclu de tratare, nămolul este extras din reactorul biologic și evacuat în bazinul de stocare namol în exces.

Principiul de eliminare a carbonului

În prezența oxigenului, se produce oxidarea poluării în carbon, nitrificarea și acumularea de fosfor în bacterii.

Tratarea poluării carbonatate introduse în fiecare ciclu se realizează biologic asigurând cantitatea de oxigen necesară activității biomasei epuratoare. Aerarea este asigurată prin intermediul unor difuzoare cu bule fine, plasate pe radierul bazinului, aerul necesar fiind furnizat de la stația de suflante.

Odată cu eliminarea compușilor de carbon se elimină și o parte din compușii de azot și fosfor, acest proces fiind necesar pentru sinteza micro-organismelor prezente în biomasa epuratoare.

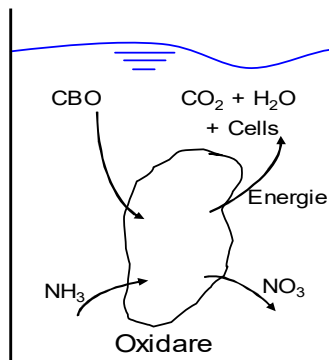
Principiul de eliminare a azotului

Compușii de azot - azotul amoniacal și azotul organic din apa uzată introdusă în fiecare ciclu se elimină biologic în două etape, respectiv:

- nitrificarea (în secvențe oxice);
- denitrificarea (în secvențe anoxice).

Nitrificarea

Azotul organic și amoniacal cu conținut de apă uzată este oxidat în nitriți prin intermediul bacteriilor autotrofe de tip nitrosomonas. Cinetica relativ lentă a acestei reacții reprezintă factorul limitant al procesului de nitrificare, din acest motiv necesitând încărcări masice inferioare valorii de 0.2 kg CBO5/kg VSS și vârste de nămol superioare a 5 zile.



NITRIFICARE

Figura nr. 9. Procesul de nitrificare

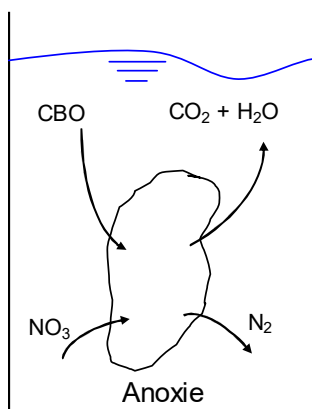
Reacția globală de nitrificare se poate reprezenta în felul următor:



Denitrificarea

Nitriții sunt oxidați în nitrați prin intermediul bacteriilor de tip nitrobacter. Această reacție foarte rapidă este limitată de reacția precedentă.

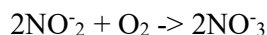
Acest proces se realizează în mediu anoxic (fără aport de oxigen dizolvat) de către bacteriile heterotrofe tip nitrobacter, utilizând oxigenul din nitrați pentru oxidarea unui substrat conținând carbon organic și fosfor după raportul CBO/N/P=100/5/1. Astfel, este necesar ca în apa uzată influentă să existe în cantitate suficientă acest substrat organic. Oxidarea carbonului furnizează energie și electroni.



DENITRIFICARE

Figura nr. 10. Procesul de denitrificare

Reacția de oxidare a nitriților în nitrați este:



Astfel azotul, având solubilitate mică în apă, este eliminat în atmosferă fără a periclita mediul înconjurător.

Variind durata fazelor de aerare/non-aerare este posibilă reglarea volumelor anoxic și aerob pentru obținerea nitrificării și denitrificării.

Volumele de nitrificare și denitrificare sunt determinate pe baza caracteristicilor influentului. Vârsta nămolului în faza aerată trebuie asigurată pentru a permite degradarea materiei biologice și nitrificarea la temperaturi scăzute.

De asemenea, se aplică un factor de siguranță în dimensionarea bazinelor, ceea ce face ca procesul biologic să poată prelua variațiile diurne și sezoniere ale debitului influent. Volumele de aerare și neaerare pot fi variate prin operarea în mod intermitent a aerării pe fiecare bazin, asigurând astfel condițiile pentru nitrificare și denitrificare.

Duratele fazelor de aerare și ne-aerare sunt controlate de măsurile de oxigen dizolvat.

În timpul stadiului de denitrificare, când aerarea este oprită, menținerea biomasei în suspensie se realizează prin intermediul mixerelor instalate în fiecare bazin.

Defosfatarea

Fosforul prezent în apa uzată se elimină parțial pe cale biologică și în completare prin co-precipitare chimică în urma injecției de reactiv (clorura ferică) în bazinul de reacție.

Defosfatarea biologică

Defosfatarea biologică constă în transferul fosforului din fază lichidă (apă uzată) în biomasă, care se îmbogățește progresiv în fosfor.

După ce au fost eliminați nitrații în fazele de aerare ale ciclului de tratare din SBR, biomasa epuratoare se va afla într-un mediu anaerob, adică fără aport de oxigen (O_2 , NO_3).

O parte din organismele din nămolul activat au capacitatea de a acumula energie sub formă de legături chimice de polifosfați. În timpul fazei de anaerobică, în care concentrația substratului biologic (CBO_5) este mare, aceste organisme care au stocat energia sub formă de polifosfați, folosesc această energie în absența oxigenului pentru a "transporta" poluarea biologică prin pereții celulelor, descompunând polifosfații stocați în interior în simpli orthofosfați. Așadar, în faza de anaerobică, CBO_5 din lichiorul mixt scade, iar concentrația de fosfați crește.

Supus acestei alternanțe de faze, nămolul ajunge să acumuleze cantități importante de fosfor. Acesta este eliminat odată cu nămolul în exces în faza de extragere a nămolului.

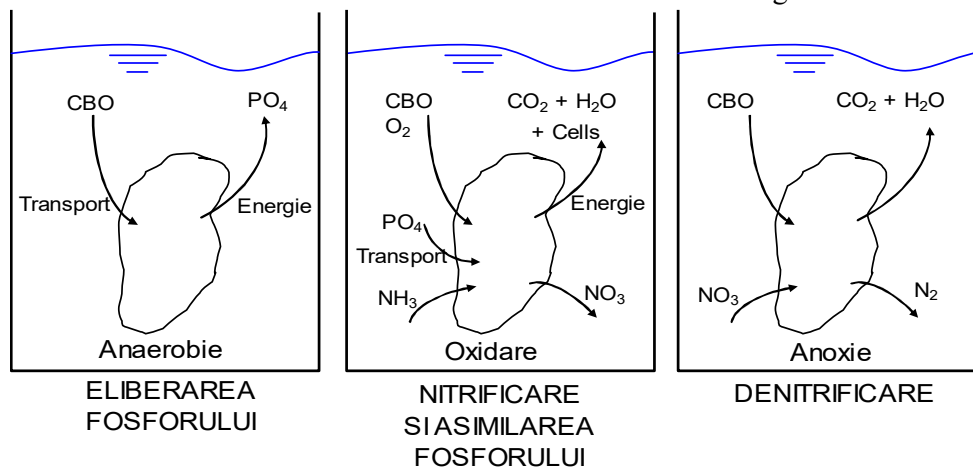


Figura nr. 11. Procesul de defosfatare

Defosfatarea chimică

Întrucât nu toată cantitatea de fosfor influent poate fi înlăturat pe cale biologică, este necesară injecția de reactiv (săruri metalice de Fe) în treapta biologică de tratare pentru a asigura nivelul de calitate al indicatorilor pentru efluent.

Rezultă o cantitate de reactiv diminuată față de cea care ar fi necesară pentru tratarea fără defosfatare biologică. Consumul de reactivi este limitat de reducerea cantității de fosfați rămași de precipitat, dar și datorită cantității molare de precipitat care devine mai mică.

Modul de control

Condițiile necesare unei bune funcționări a epurării biologice sunt similare celor de la procesele convenționale, și anume:

- temperatura suficient de ridicată pentru întreținerea activității biologice;
- un conținut suficient de substrat carbonic organic ușor degradabil și hidrogenocarbonați în apa uzată influentă,
- valori ale pH ului și alcalinității în limite normale pentru o apă uzată orășenească.

Durata secvențelor oxice și anoxice, ca și debitul efectiv de aer se pot ajusta prin programarea funcționării suflantelor de aer pentru a realiza nitrificarea și denitrificarea corespunzătoare a lichiorului mixt din bazin în vederea reducerii concentrației de azot din efluent. Variația duratelor secvențelor oxice și anoxice echivalează cu modificarea volumelor de reacție într-un proces convențional de epurare biologică.

Dimensionarea în cazul tratării biologice s-a făcut utilizând programul SIMULO® (Activated Sludge Simulation) și know-how-ul Veolia. Acest program a fost creat și dezvoltat de către Centrul de cercetare Anjou Recherche. Programul se bazează pe modelul de calcul dezvoltat de IAWPRC (International Association Water Pollution Research and Control) cu adăugirile și modificările specifice.

SIMULO® utilizează un model matematic determinist care definește caracteristicile nămolului activ (și cele ale efluentului) în funcție de caracteristicile influentului, a configurării reactorului biologic (numărul și volumul bazinelor) și condițiilor de operare (timpul de retenție a nămolului, temperatură, etc). Acesta a fost calibrat pe baza datelor obținute din stațiile de tratare a apelor uzate construite și exploatate de grupul Veolia în decursul anilor.

Printr-un proces iterativ de simulări cu acest program sunt determinați următorii parametri ai nămolului activ:

- consumul de oxigen;
- producția de nămol;
- concentrația nămolului;
- calitatea apei tratate.

Echipamente principale

Mixer pentru circulația biomasei.....	1 u / bazin
Difuzoare cu bule fine	1 sistem / bazin
Deversor flotant pentru evacuare apă decantată.....	1 u / bazin
Debitmetru aer.....	1 u / bazin
Vană automată pentru extragere namol în exces.....	1 u / bazin
Vană automată pentru reglarea debitului de aer.....	1 u / bazin
Vană automată pentru alimentare bazine.....	1 u / bazin
Vană manuală pentru evacuare apă decantată.....	1 u / bazin

Caracteristicile instalației

Ipoteze de calcul

- Temperatura apei pentru care s-a făcut dimensionarea procesului de eliminare a carbonului, azotului și fosforului este 12°C.

- Temperatura maximă a apei în bazinele de nămol activat, pentru care s-a făcut dimensionarea instalației de aerare este 25°C.

- Alcalinitatea apei la intrarea în stație a fost estimată la 300 mg CaCO₃/dm³.
- Debitul și încărcările sunt cele prezentate în Memoriul tehnic ca "date de proiectare".

Tabel nr. 10. Condiții de operare pentru dimensionarea bazinelor biologice

Parametru	Unitate	Valoare
Vârsta nămolului	zile	20
Temperatura influentului	°C	12
Concentrația medie de materie în suspensie a nămolului activat	g/l	4.9
Indicele volumetric al nămolului considerat	ml/g	120
Durata unui ciclu de tratare	h	10
Număr total de cicluri pe zi	-	2.4

Tabel nr. 11. Dimensiunea bazinelor

Parametru	Unitate	Valoare
Numar total bazine	u	3
Volumul total cumulativ al bazinelor (necesar)	m ³	~6390
Volumul unui bazin	m ³	2130
Înălțimea apei	m	~7

Tabel nr. 12. Producția maximă de nămol biologic în exces

Parametru	Unitate	Valoare
Cantitatea de nămol în exces estimată	kg SU/zi	~1128
Debitul de nămol în exces	m ³ /zi	115.6

Stocare și dozare precipitant pentru defosfatizare chimică – instalație nouă

Descrierea instalației și modul de operare

Clorura ferică este necesară pentru eliminarea fosforului rămas în bazinele de nămol activat, complementar eliminării prin procesul de defosfatizare biologică sau când randamentul tratării biologice a fosforului este redus (datorită temperaturii apei sau a caracteristicilor influentului).

Instalația este alcătuită dintr-un rezervor pentru stocarea reactivului, pompe de dozare și ansambluri de conducte și robinete pentru aspirația și refularea reactivului.

Modul de control

Dozarea reactivului se va face în funcție de valoarea concentrației în efluent a parametrului fosfor total și de debitul ce urmează a fi tratat.

Pompele dozatoare sunt prevăzute cu supape de siguranță și manometre instalate pe circuitul de refulare ce permit funcționarea în siguranță în cazul blocării circuitului.

Echipamente principale

Pompe dozatoare	2 u (1A+1R)
Dus securitate	1 u
Rezervor stocare	1 u
Pompa de transfer	1 u

Tabel nr. 13. Caracteristicile instalației de tocare și dozare precipitant pentru defosfatare chimică

Parametru	Unitate	Valoare
Dimensionare dozare		
Q zi mediu + retururi	m ³ /zi	4440
Q orar maxim + retururi	m ³ /h	465
Doza maximă de FeCl ₃ (concentrație 100%)	mg/l	8
Doza maximă produs comercial (concentrație 40%)	mg/l	20
Debit de pompare	l/h	6.51
Dimensionare stocare		
Doza de produs comercial concentrație 40% – (200%)	mg/l	40
Autonomie de stocare	zile	30
Număr rezervoare stocare	u	1
Volum necesar produs comercial	m ³	3.8
Capacitate de stocare necesară	m ³	5

Volumul de stocare a reactivului a fost calculat pentru debitul mediu al influentului.

Debitmetru final – construcție nouă

Descrierea instalației și modul de operare

Pentru măsurarea debitului de apă tratată s-a prevăzut instalarea unui debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare din stație.

Modul de control

Este transmis un semnal la postul de lucru al operatorului pentru înștiințarea asupra condițiilor de debit ale efluentului.

Tabel nr. 14. Caracteristicile debitmetrului final

Parametru	Unitate	Valoare
Debitul de dimensionare	m ³ /h	930
Număr de unități	u	1

Stație de suflante – instalație nouă

Descrierea instalației și modul de operare

Stația suflantelor este alcătuită dintr-o instalație completă de suflante pentru

alimentarea cu aer a compartimentelor bazinelor SBR. O cameră electrică va fi construită adiacent. Toate suflantele vor fi prevăzute cu convertizoare de frecvență pentru ajustarea necesarului de aer furnizat în funcție de necesitățile procesului. Aerul de proces va fi transferat către bazinele SBR.

Modul de control

Distribuția aerului pe fiecare bazin este controlată de câte un debitmetru și de o vană automată de reglare, montate pe fiecare colector de aer al bazinelor biologice.

În cazul apariției unei erori în procesul de măsurare a oxigenului, sistemul îl alertează pe operator, care poate comanda manual injecția de aer.

Echipamente principale

Suflanta și echipamente conexe 3u (2+1 rezervă)
Vane de reglare..... 3u (1u/bazin)
Difuzori de aerare cu bule fine..... 3 seturi (1set/bazin)

Tabel nr. 15. Caracteristicile stației de suflante

Parametru	Unitate	Valoare
Factorul Alfa		0.7
Temperatura influentului	°C	25
Debit de aer maxim / SBR	N m ³ /h	1155
Debit de aer mediu/ SBR	N m ³ /h	800
Debit de aer (1 SBR max +1 SBR med la 25°C)	N m ³ /h	2000

Stație de pompare apă tehnologică și prelevare probe efluent – instalație nouă

Descrierea instalației și modul de operare

Înainte de evacuarea în emisar, în căminul de evacuare se vor instala următoarele echipamente:

- un grup de pompare apă tehnologică;
- un prelevator pentru prelevarea automată a probelor din efluent.

Apa tehnologică necesară pentru stația de epurare va fi preluată din efluentul stației de epurare, înainte de evacuarea în emisar și va fi furnizată de către un grup de pompare tip booster.

Instalația de alimentare cu apă tehnologică constă dintr-un grup de pompare prevăzut cu recipient tip hidrofor, conducte și vane de izolare.

Grupul de pompare se va alimenta cu apă din conducta de evacuare a efluentului către

râu.

Principalele instalații care vor fi alimentate cu apă tehnologică sunt:

- Grătare rare
- Instalație compactă de pretratare (Grătar des, Clasificator de nisip)
- Unitate diluție polielectrolit;
- Unități de îngroșare și deshidratare;
- Spălari pentru conducte și pompe.

Modul de control

Grupul de pompare este prevăzut cu manometre instalate pe circuitul de refulare, permițând înștiințarea operatorului în cazul unor blocări ale circuitului.

Prelevatorul automat are mai multe moduri de funcționare ce pot fi configurate funcție de necesitățile operatorului:

- proporțional cu timpul – un volum constant este prelevat la intervale constante de timp;
- proporțional cu cantitatea – un volum constant este prelevat la intervale variabile de timp;
- proporțional cu debitul – un volum variabil este prelevat la intervale constante de timp.

Echipamente principale

Grup pompare cu hidrofor 1 u

Prelevator automat..... 1 u

Tabel nr. 16. Caracteristicile stației de pompare apă tehnologică și prelevare probe efluent

Parametru	Unitate	Valoare
Numar grup pompare	u	1
Debit total grup pompare	m ³ /oră	25
Înălțime pompare	bar	6
Prelevator automat probe efluent	u	1

TRATAREA NĂMOLULUI

Scopul principal al procesului de tratare a nămolului este acela de a stabiliza nămolul produs în etapa de epurare a apei și de a concentra materiile organice și materiile solide folosind tehnologii simple și eficiente de îngroșare și deshidratare.

Această secvență descrie etapa de îngroșare - deshidratare a nămolului în exces. Pentru Stația de Epurare a orașului Otopeni, se propune o instalație combinată de îngroșare-deshidratare.

Atelierul de tratare a nămolului va funcționa 7 zile pe săptămână, 8 ore pe zi și va include următoarele etape:

- Bazine tampon pentru stocare nămol în exces (structură existentă reutilizată);
- Instalație de îngroșare-deshidratare nămol;
- Depozitarea temporară a containerelor cu nămol deshidratat.

Etapele de tratare a nămolului:

Bazine tampon de stocare nămol în exces

Descrierea instalației și modul de operare

Nămolul biologic în exces va fi extras la sfârșitul fiecărui ciclu de funcționare a reactoarelor biologice SBR și va fi dirijat către bazinul de stocare temporară. Volumul acestui bazin asigură stocarea nămolului pe perioada în care nu funcționează instalația de tratare a nămolului.

Adiacent bazinului va fi prevăzută o stație de pompare care va extrage nămolul și îl va transfera către atelierul de îngroșare/deshidratare.

În perioada de timp în care nămolul este stocat în bazine, masa de nămol este menținută în suspensie prin intermediul unui agitator.

Datorită faptului că vârsta nămolului în bazinele biologice este mare, nămolul în exces extras din bazinele SBR se presupune a fi stabilizat.

Modul de control

În bazin sunt instalate măsuri de nivel ce permit funcționarea în siguranță a echipamentelor electro-mecanice instalate și înștiințează operatorul asupra condițiilor de nivel din bazin.

Echipamente principale

Pompe nămol în exces (pompe volumetrice cu șurub).....2u (1A+1R)

Agitator 1 u

Tabel nr. 17. Caracteristicile bazinelor tampon de stocare nămol în exces

Parametru	Unitate	Valoare
Timpul de funcționare	ore/zi	8
	zile/sapt	7
Debit masic maxim nămol estimat	kg/zi	1128
Concentrația	g/l	~10
Volum zilnic estimat	m3/zi	115.6
Număr de bazine de stocare	u	1

Instalație de îngroșare și deshidratare nămol

Descrierea instalației și modul de operare

Tratarea nămolului rezultat din procesul de tratare biologică se face cu o instalație combinată de îngroșare mecanică și deshidratare.

Îngroșarea se realizează pe îngroșătorul cu bandă, iar deshidratarea pe filtrul bandă.

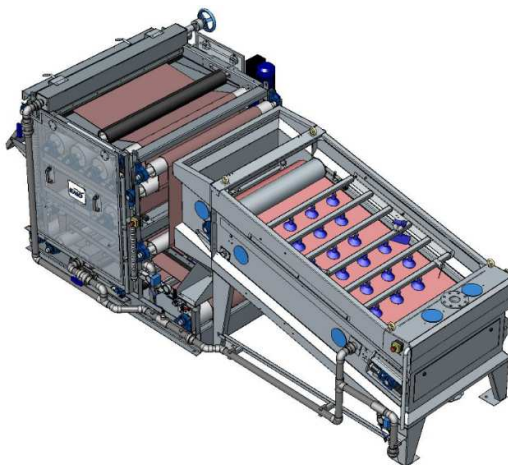


Figura nr. 12. Model de instalație combinată îngroșător cu bandă/filtru cu bandă

Avantajele utilizării acestei instalații sunt următoarele:

- Continuitatea procesului de îngroșare și deshidratare;
- Instalație compactă;
- Facilitatea mentenanței;
- Costuri de operare reduse;
- Poluare olfactivă și sonoră limitată datorită capotării instalației.

S-a prevazut dotarea atelierului de deshidratare cu două instalații de îngroșare-deshidratare, în regim de funcționare 1A+1R, timp de 7 zile/săptămână.

Înainte de a fi distribuit în instalația de îngroșare mecanică, nămolul în exces este condiționat cu o soluție de polimer pentru accelerarea procesului de îngroșare și pentru îmbunătățirea gradului de concentrare și floclare a nămolului.

Amestecul de nămol și polimer este distribuit pe întreaga lățime a benzii îngroșătorului. Apa rezultată din procesarea nămolului se evacuează prin porii benzii, este colectată și evacuată către bașa de colectare supernatant.

Nămolul astfel îngrosat se evacuează în partea opusă intrării în îngroșător prin intermediul unei lame nivelante, direct în jgeabul de alimentare a filtrului bandă, unde se definitivează procesul de deshidratare.

În scopul asigurării calității procesului de îngroșare-deshidratare, echipamentele sunt curățate și spălate în permanență prin rampele de spălare.

Filtratul provenit din etapa de îngroșare-deshidratare este transferat către un bazin de colectare, de unde este pompat către bazinul de egalizare și reintră în circuitul de tratare.

Pentru a eficientiza procesul de îngroșare, nămolul în exces este condiționat cu polimer. Acesta are rolul de a asigura o bună prelucrare prin mărirea floconilor și a reduce stabilitatea coloidală a particulelor de nămol.

Prepararea soluției de polimeri se va realiza cu o unitate de preparare automată. Acest echipament asigură prepararea continuă a soluției de polimeri sub control automatizat.

Polimerul este preparat sub forma unei soluții de 2 până la 3 g/l, iar apoi, după dozarea cu pompele dozatoare, se realizează diluția cu apa tehnologică până la 0.5 – 1.5 g/l. Pentru prepararea soluției de polimer se utilizează apa potabilă.

După deshidratare, se estimează că nămolul va atinge un grad de deshidratare de ~18%, concentrație adecvată evacuării. Nămolul deshidratat rezultat din unitatea de filtrare este transferat în bene și poate fi evacuat. Supernatantul rezultat în urma îngroșării/deshidratării este colectat în bazinul de ape uzate (filtrați) și evacuat către bazinul de omogenizare.

Modul de control

Unitatea de îngroșare-deshidratare funcționează în mod automat și permite ajustarea tensiunii benzii de filtrare astfel încât să se obțină optimizarea îngroșării.

Această unitate și pompele de extragere nămol în exces sunt puse în operare simultan.

Debitul de nămol îngrosat transferat din bazinul de stocare către îngroșător este măsurat pentru a permite controlul dozării cu reactivi în etapa de îngroșare-deshidratare.

Dupa etapa de deshidratare, nămolul este transferat în containere.

Echipamente principale

Echiptament de îngroșare/deshidratare mecanică cu instalații conexe..... 2 u
 Containere de stocare..... 2 u

Tabel nr. 18. Caracteristicile instalației de îngroșare și deshidratare nămol

Parametru	Unitate	Valoare
Intrare nămol		
Timpul de funcționare	ore/zi	8
	zile/săpt.	7
Debit masic nămol	kgSU/zi	1128
Debit nămol	m ³ /zi	115.6
Concentrația nămolului la intrare	g/l	~ 10
Număr de echipamente de îngroșare-deshidratare	u	2 (1+1)
Orar de lucru	zile/săpt.	7
	h/zi	8
Debit masic orar / echipament	Kg/h	141
Debitul orar / echipament	m ³ /h	14.45
Doza polimer	kg/tSS	8
Grad de deshidratare a nămolului la ieșire	%	18
Volum nămol deshidratat estimat	m ³ /zi	6.2

Stocare temporară - containere nămol deshidratat

Descrierea instalației și modul de operare

Nămolul rezultat de la unitatea de deshidratare este distribuit direct în containerul de stocare. Vor fi furnizate 2 containere pentru stocarea nămolului deshidratat.

Containerul de rezervă va fi instalat pe o platformă și va fi acoperit cu o prelată de protecție.

Echipamente principale

Containere pentru nămol (9 m³)..... 2 u

Instalație de preparare și dozare polielectrolit

Descrierea instalației și modul de operare

Pentru etapa de îngroșare/deshidratare mecanică este necesară injecția de polielectrolit (polimer cationic) care permite flocularea particulelor fine și obținerea de particule mai mari

astfel încât separarea fazelor lichid-solid să se desfășoare mai rapid și cu rezultate mai bune.

O unitate de preparare automată a soluției de polimer este prevăzută pentru a asigura prepararea și rezerva de soluție. Reactivul pudră este introdus în primul compartiment al instalației unde este amestecat rapid. O agitare lentă este prevăzută în următorul compartiment, înainte de a ajunge în compartimentul de stocare.

Unitatea de preparare furnizează soluție lichidă de polimer spre a fi injectată în echipamentul de tratare a nămolului.

Polimerul este preparat sub forma unei soluții de 2 până la 3 g/l. Injecția de polimer în instalația de tratare a nămolului se va face la o concentrație de 1 – 2 g/l. Depozitarea polielectrolitului pudră se face în saci, într-o zonă dedicată în interiorul clădirii de deshidratare.

Pentru prepararea soluției de polimer se va utiliza apă potabilă.

Pentru diluția soluției de polimer preparată se va utiliza apă tehnologică.

Modul de control

Acest echipament asigură prepararea continuă a soluției de polimer sub control automatizat. Măsurile de nivel, presiune și debit instalate permit operarea în siguranță a echipamentelor și înștiințarea operatorului asupra condițiilor de preparare și injecție polielectrolit.

Echipamente principale

Unitate preparare polimer 1 u
Pompe dozatoare 2(1+1)u
Set vane și accesorii..... 1 set/pompă

Tabel nr. 19. Caracteristicile instalației de preparare și dozare polielectrolit

Parametru	Unitate	Valoare
Unitate de prepare automată de polimer	u	1
Concentrația soluției de polimer preparată	g/l	3
Concentrația soluției de polimer injectată	g/l	1.5
Debit per pompă	m ³ /oră	0.5-1

ALTE FACILITĂȚI

Recuperarea supernatantului

Apele rezultate în urma procesului tehnologic de tratare a nămolului (îngroșare și deshidratare) vor fi colectate în bazinul de ape uzate (filtrați) și pompat prin intermediul unei conducte către bazinul de omogenizare.

Apa potabilă

Alimentarea cu apa potabilă se va realiza din rețeaua publică existentă. În cadrul stației de epurare se vor prevedea conducte de apă potabilă pentru nevoile tehnologice și ale personalului din stație.

Încălzire–Ventilație–Dezodorizare

Pentru o funcționare corespunzătoare, clădirile de proces sunt ventilate și încălzite electric.

Ipoteze de proiectare pentru clădirea de tratare mecanică a apei uzate:

- Absența controlului umidității;
- Vara nu există un control al temperaturii, cu excepția căldurii interne emanate atunci când temperatura din interior nu o depășește pe cea exterioară cu mai mult de 10°C;
- Instalațiile interioare de încălzire vor fi proiectate în vederea asigurării temperaturii de +5°C;
- Ventilația va asigura o rată schimb al aerului din încăpere de minim 6 volume/oră.

Ipoteze de proiectare pentru treapta de tratare a nămolului:

- Absența controlului umidității;
- Vara nu există un control al temperaturii, cu excepția căldurii interne emanate atunci când temperatura din interior nu o depășește pe cea exterioară cu mai mult de 10°C;
- Instalațiile interioare de încălzire s-au proiectat în vederea asigurării temperaturii de +5°C;
- În clădiri, aportul de aer și cantitatea de aer evacuată sunt dimensionate pentru a evita formarea unui strat de aer stagnant și pentru a obține o deplasare generală a aerului cu captarea aerului poluat cât mai aproape de sursă. Se va asigura un schimb orar adecvat al aerului din încăperile de proces pentru a îndeplini condițiile de siguranță în exploatare.

Descrierea instalației de încălzire/ventilație și modul de operare

Clădirile de proces

- Ventilația furnizează aer proaspăt și evacuează aerul poluat spre exteriorul clădirii.
- Acolo unde este necesar, în scopul prevenirii riscului de îngheț, se vor instala corpuri de încălzire electrice.

Descrierea instalației de dezodorizare și modul de operare

Datorita prezentei de noxe olfactive în zona instalației de pretratare compactă, aerul din clădire va fi dezodorizat.

Principiul de operare

Principalii poluanți olfactivi care intervin în procesul de tratare a apei uzate sunt:

- Hidrogenul sulfurat H_2S ;
- Mercaptanul RSH ;
- Amoniacul NH_3 ;

Aerul poluat din zonele de pretratare menționate anterior este extras prin sistemul de ventilație proiectat corespunzător acestui scop și condus către unitatea de tratare biologică a aerului, unde se va distribui uniform pe mediul filtrant prin intermediul unui cilindru central perforat.

Dupa parcurgerea mediului filtrant aerul purificat de noxe va fi evacuat în exterior prin intermediul unei structuri perforate, executată din fibră de sticlă.



Figura nr. 13. Biofiltre

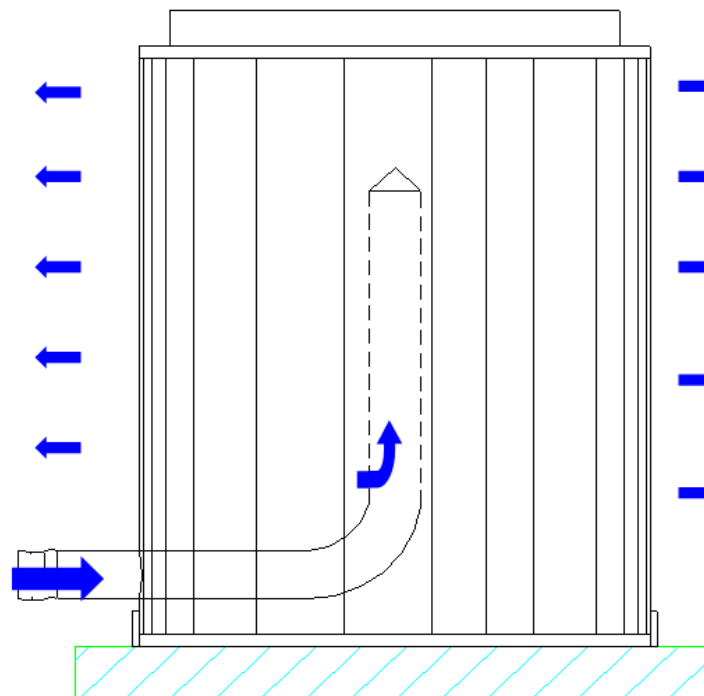


Figura nr. 14. Principiul de funcționare a bio-filtrului

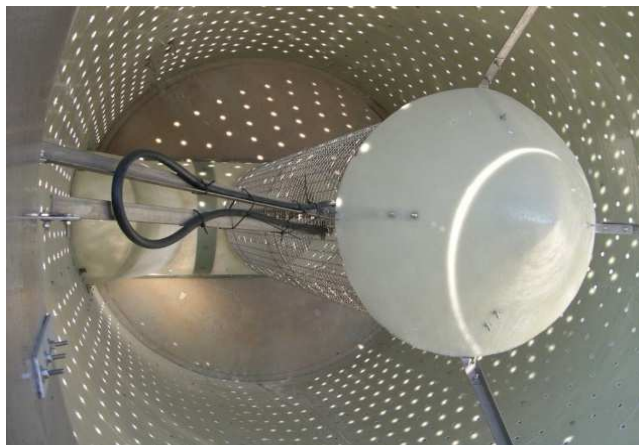


Figura nr. 15. Vedere interioară înainte de umplere

O instalație de tratare a aerului include următoarele elemente:

- un ventilator de extracție a aerului poluat;
- un turn de bio-filtrare, conținând mediu de filtrare calibrat corespunzător;
- instalație de pulverizare cu apă;
- rezervor de recuperare a apei de spălare;
- scară și căi de acces din aluminiu;
- elemente de protecție contra vântului.

Umplerea și înlocuirea mediului filtrant

Durata de viață activă a mediului filtrant este de 5 ani. În primele 6 luni de funcționare a unității de filtrare este necesară o completare de volum de mediu filtrant de aprox. 20 % din capacitatea prevăzută inițial.

Echipamente principale:

- rețea de ventilație specifică în interiorul clădirii;
- ventilator de extracție a aerului viciat;
- instalație de tratare a aerului.

Stația de lucru și server SCADA are atât rol de server, cât și rol de stație de operare. Sistemul achiziționează datele cu ajutorul automatului programabil (PLC) și le gestionează centralizat. Sistemul SCADA va fi prevăzut cu un dispozitiv de tipărire laser color capabilă să opereze continuu.

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

Apele uzate rezultate dintr-o stație de epurare orășenească pot fi încărcate cu diverse substanțe, elemente și materiale în funcție de sursele de poluare din zonă și de procesele industriale și antropice care contribuie la fluxul de ape uzate.

Materiile prime utilizate în procesul de epurare al apelor uzate tehnologice produse, sunt cele utilizate în procesul de tratare, respectiv clorură ferică și polimeri cationici (pentru flotație și deshidratare nămol).

Substanțele chimice utilizate în procesul de tratare a apei uzate se vor stoca în zonă special amenajată și cu acces limitat.

3.6.5. Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă

Alimentarea cu apă

Alimentarea cu apă a SEAU Otopeni se va face din rețeaua publică existentă. În cadrul stației de epurare se vor prevedea conducte de apă potabilă pentru nevoile tehnologice și ale personalului din stație.

Apa potabilă destinată consumului menajer, igienico-sanitar, este preluată (prin branșament din rețeaua municipiului Otopeni.

Consumul de apă potabilă aferent procesului se stabilește prin măsurare, după cum urmează:

- Tipuri de probe sau metode de monitorizare: Contor de apă potabilă;
- Frecvența: Zilnic, pe tot parcursul perioadei de testare operatională de probă;
- Determinant: Utilizarea apei potabile.

Necesarul de apă tehnologică se va asigura prin preluarea din efluentul stației de epurare înainte de evacuarea în emisar. Instalația de alimentare cu apă tehnologică va consta dintr-un grup de pompare de tip hidrofor și conductele și armăturile aferente distribuției în stația de epurare. Rețeaua va fi branșată la rețeaua de alimentare cu apă a localității. După caz, dacă presiunea necesară în punctul de racord nu este suficientă, se va asigura suplimentarea ei la punctul de consum prin intermediul unui vas hidrofor cu membrană.

Alimentarea spațiilor administrative, precum și alimentarea cu apă pentru stingerea incendiilor se face prin intermediul rețelei publice de apă.

Condiții pentru debitul influent și încărcări

- Debitul instantaneu de apă brută ce intra în treptele de tratare a noii stații de epurare, nu trebuie să depășească debitul pentru proiectare de 452 m³/h (Qh max);
- Debitul zilnic maxim de apă brută ce intra în treapta de tratare biologică a noii stații de epurare, nu trebuie să depășească debitul pentru proiectare Qzi max (8041 m³/zi);
- Debitul de apă brută ce intră în treapta de tratare biologică a noii stații de epurare, nu trebuie să depășească debitul pentru proiectare de ~340 m³/h (debit mediu zilnic cu returnuri incluse).

Tabel nr. 20. Debitele caracteristice influentului

Parametru	Unitate	Valoare
Debitul zilnic mediu: Qzi med	m ³ /zi	4340
Debitul zilnic maxim: Qzi max	m ³ /zi	8041
Debitul orar maxim pe timp uscat: Qh max	m ³ /h	335
Debitul orar maxim pe timp ploios: Qh max	m ³ /h	452

Energia electrică

Energia electrică necesară desfășurării proceselor tehnologice și activității curente în SEAU Otopeni se realizează prin rețeaua publică de distribuție a energiei electrice.

Consumul de energie electrica (kWh) va fi măsurat zilnic pe parcursul perioadei de testare operațională de probă.

Energia electrică consumată se înregistrează zilnic la MCC flux de proces/unitate de proces, pe întreaga durată a perioadei de testare și funcționare. Se vor determina prin citire zilnică următoarele elemente ale consumului de energie:

- consumul de energie electrică (kWh) la toate instalațiile aferente echipamentelor de tratare a apelor uzate;
- consumul de energie electrică (kWh) al pompelor;
- consumul de energie electrică (kWh) al pompelor NAR;
- consumul de energie electrică (kWh) la toate instalațiile aferente liniei de prelucrare nămol.

Pentru o funcționare corespunzătoare, clădirile de proces vor fi ventilate și încălzite electric, iar clădirea administrativă va fi prevăzută cu sistem de climatizare cu aer condiționat.

Energia termică

Nu este cazul.

Alimentarea cu gaze

Nu este cazul.

3.6.6. Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției

În timpul executării lucrărilor, antreprenorul va asigura degajarea de orice resturi de materiale de construcție sau deșeuri de pe traseul lucrărilor, și la sfârșitul lucrărilor refacerea corespunzătoare a tuturor zonelor verzi posibil afectate pe parcursul execuției.

În vederea evitării oricăror riscuri de poluare și aducerii amplasamentului la o stare satisfăcătoare din punct de vedere al calității factorilor de mediu, la încetarea activității se va elabora un plan de închidere a amplasamentului și refacere a mediului. În funcție de utilizarea terenului în continuare, construcțiile aferente proiectului propus pot fi păstrate, pentru a fi utilizate în alte scopuri, sau vor fi demolate parțial sau total.

Planul de închidere al operatorului va fi actualizat în funcție de planul de reorganizare/modificare a fluxurilor tehnologice din cadrul SEAU Otopeni și va fi transmis autorității responsabile, în cazul luării deciziei de încetare definitivă a activității. Autoritatea de mediu va fi înștiințată din timp și se vor respecta în totalitate cerințele reglementarilor legale în vigoare cu privire la încetarea activității, dezafectarea instalațiilor, refacerea amplasamentului și predarea actelor de reglementare ale activității.

3.6.7. Căi noi de acces sau schimburi ale celor existente

Se vor folosi căile de acces existente. Nu este necesară construirea unor căi noi de acces sau schimbarea celor existente.

În cazul devierilor/închiderilor temporare a unor drumuri sau zone pietonale, se vor asigura și întreține căi de acces alternative. Lucrările care afectează drumurile vor fi planificate și realizate în așa fel încât perturbarea accesului rezidenților locali să fie redusă la minimum. Accesul pietonal în condiții de siguranță va fi asigurat și menținut în permanență.

3.6.8. Resursele naturale folosite în construcție și funcționare

Pentru realizarea proiectului și funcționarea ulterioară a acestuia nu este necesară extracția de agregate minerale sau a altor resurse minerale.

3.6.9. Metode folosite în construcție

Lucrările care fac obiectul proiectului au în vedere utilizarea la maximum a structurilor existente și vor fi planificate și executate în așa fel încât pe toata durata execuției să se asigure funcționarea construcțiilor existente la parametrii actuali.

Stația de epurare a orașului Otopeni, cuprinde, anterior demarării execuției lucrărilor de modernizare și extindere, următoarele obiective principale:

- Structură Grătare;
- Stație de Pompare;
- Bazin Tampon și Bazin de Nămol;
- Pretratare cu Unități Compacte;
- Tancuri Mineralizare;
- Tancuri Epurare Biologică;
- Container Deshidratare Nămol;
- Pavilion Operare;
- Post Trafo;
- Cămin conductă deversare;
- Structură descărcare.

Pe terenul existent (5453 mp) se regăsesc 8 clădiri tehnologice, toate cu regim de înălțime parter, având următoarele suprafețe: C1=62 m², C2=3 m², C3=28 m², C4=11 m², C5=89 m², C6=107 m², C7=179 m² și C8=106 m².

Pentru extinderea stației de epurare s-a anexat terenul intravilan din zona vestică (1773 mp). Pe terenul rezultat din această alipire se propun construcții noi, respectiv:

- Bazine SBR și debitmetru final pentru apă tratată (1100 mp);
- Stație suflante, cameră electrică și stație pentru clorură ferică (85 mp).

O parte din facilitățile existente vor fi reabilitate și reutilizate, în vederea modernizării și extinderii amplasamentului, astfel:

Linia de tratare a apei uzate:

- Grătare rare (structură existentă reutilizată)
- Stația de pompare ape uzate (structură existentă reutilizată)
- Unitate compactă de pretratare (structură nouă)
- Bazin de egalizare (structură reutilizată/reabilitată)

- Reactoare biologice cu funcționare secvențială (SBR) - 3 linii (structură nouă)
- Stație de suflante (structură nouă)
- Instalație de precipitare chimică a fosforului (structură nouă)
- Canal de măsură și prelevare probe
- Stație de pompare apă tehnologică (structură nouă)

Tratarea nămolului:

- Bazin de stocare nămol în exces (structură existentă reutilizată)
- Instalație de îngroșare și deshidratare nămol (structură nouă)
- Stocare temporară nămol deshidratat (structură reutilizată)

Trasee de conducte

Pentru a răspunde noilor cerințe și încărcări hidraulice, se va înlocui conducta existentă (PVC 315) ce leagă căminul de intrare în stație și căminul de pompare, cu o conductă nouă din PEHD 560. De asemenea, se va dezvolta o rețea de trasee de conducte îngropate sau aeriene care vor asigura traseul influentului/apei tratate/nămolului către obiectivele sau echipamentele noi sau reutilizate.

Lucrările pentru instalațiile electrice și de automatizare ale Stației de Epurare a apelor uzate a orașului Otopeni includ proiectarea, fabricarea, furnizarea și instalarea echipamentelor și materialelor pentru distribuția de joasă tensiune, acționările electrice, sistemul de automatizare, control și supraveghere, instrumentația de monitorizare a procesului va avea în vedere următoarele soluții și cuprinde:

- Se va păstra postul de transformare existent și se va alimenta din acesta noua stație de epurare;
- Tablourile de distribuție și control pentru motoare de 400V;
- Echipamentele pentru achiziția datelor și control, dulap cu automat programabil, sursele neîntreruptibile de alimentare și stațiile de lucru SCADA;
- Magistrala Ethernet pentru date de proces;
- Cablurile, suporturile pentru cabluri și conexiunile, necesare pentru instalare;
- Instalația de legare la pământ și echipotentializare;
- Instalația de protecție împotriva trăsnetului;
- Instrumentația necesară pentru monitorizarea Stației de Epurare a apelor Uzate;
- Instalațiile electrice auxiliare, incluzând instalația de iluminat exterior, instalațiile de iluminat interior și prizele, instalația pentru detectare și alarmare la incendiu;

- Instruirea personalului clientului pentru utilizarea echipamentelor furnizate.

3.6.10. Planul de execuție, cuprinzând faza de construcție, punerea în funcțiune, exploatare, refacere și folosire ulterioară

La organizarea, pregătirea, planificarea, derularea și verificarea tuturor activităților din șantier se va avea în vedere necesitatea menținerii în funcțiune a instalațiilor existente pe tot parcursul derulării lucrărilor. În conformitate cu Programul Lucrărilor, activitățile sunt împărțite în trei categorii principale (*Anexa nr. 4. Plan de fazaj*):

1) Activități Preliminare

Acest capitol se referă la toate activitățile pregătitoare pentru execuția efectivă a lucrărilor. Conform Programului de Lucrări, aceste activități durează 124 zile lucrătoare. Duratele necesare pentru obținerea avizelor și autorizației de construire nu sunt sub controlul asocierii și pot modifica aceste termene. Toate activitățile sunt pe Drumul Critic al proiectului, orice deviere afectând termenele ulterioare.



Figura nr. 16. Graficul activităților preliminare pentru execuție

2) Execuția lucrărilor

Aceasta este cea mai complexă fază a contractului, însumând 480 zile lucrătoare (24 luni calendaristice). Înaintea lucrărilor din șantier, se alocă 60 zile lucrătoare (3 luni calendaristice) pentru proiectarea de detaliu. Organizarea de șantier are două faze: mobilizarea și demobilizarea incintelor și instalațiilor provizorii, dezinatalarea fiind esențială pentru recepția lucrărilor.

Pentru derularea lucrărilor conform Programului, sunt necesare lucrări provizorii pentru devierea influentului și realizarea lucrărilor propuse:

Faza 1: Lucrări la Stația de Grătare

- Reabilitarea stației de grătare existente;
- Construirea unui cămin de conexiune;

Se va devia debitul de apă brută pe o conductă alternativă și se va realiza o conexiune între căminul de intrare și stația de pompare. Se va înlocui conducta existentă cu una nouă DN500 pe traseul dintre Căminul de Intrare și Stația de Grătare și se va reabilita stația de grătare pentru montarea unor unități noi.

Faza 2: Lucrări la Stația de Pompare (existentă)

- Reechiparea stației de pompare existente

Se va devia fluxul de apă brută și se va instala o pompă în căminul de intrare, conectând debitul la unitățile de pretratare. Stația va fi igienizată și adaptată pentru noile pompe.

Faza 3: Lucrări de Construire Obiecte Noi și Reabilitate și Rețele subterane

Realizarea lucrărilor de construire și reabilitare aferente acestei faze nu vor interfera cu rețele sau instalații cunoscute la momentul inițial și care să afecteze construirea acestor obiective.

- Bazine SBR și debitmetru final;
- Bazin tampon și bazin de nămol;
- Stație de pretratare cu unități compacte;
- Clădire pentru deshidratare nămol;
- Clădiri pentru suflante, camera electrică, stocare FeCl₃;
- Construire rețele tehnologice subterane;



Figura nr. 17. Graficul execuției lucrărilor

În paralel, se vor achiziționa și transporta echipamentele necesare, respectând termenele de 180 zile (9 luni) și respectiv 60 zile (3 luni). Montajul echipamentelor electromecanice se va desfășura în două etape: prima pentru echipamentele necesare stațiilor de grătare și pompare, iar a doua pentru restul obiectelor civile, fiind esențială pentru testare și punerea în funcțiune.

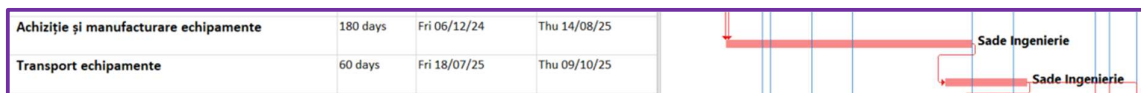


Figura nr. 18. Graficul achiziției și transportului de echipamente

Finalizarea lucrărilor constă în construirea drumurilor și aleilor, precum și în refacerea terenului și a peisajisticii. Această fază de lucrări se va desfășura după finalizarea lucrărilor de construire și reabilitare, fiind realizată în paralel cu etapa de montaj echipamente electromecanice și electrice, în coordonare cu echipele mecanice și electrice și cele de operare, prioritizând activitățile astfel încât să nu fie afectate celelalte componente contractuale sau de operare. După finalizarea lucrărilor, se va realiza comutarea filierei de tratare de pe stația de epurare existentă pe noua stație de tratare.

3) Taking Over Certificate (TOC)

Această etapă reprezintă ultima activitate a proiectului, condiționată de finalizarea tuturor activităților anterioare. Data estimată pentru finalizarea lucrărilor și punerea în funcțiune a instalației este 16.07.2026, singura activitate care poate modifica această dată este cea de obținere a Autorizației de Construcție.

3.6.11. Relația cu alte proiecte existente sau planificate

Proiectul nu este în relație cu alte investiții existente sau planificate.

3.6.12. Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare

Construirea stației reprezintă o necesitate în ceea ce privește obligația respectării cerințelor de protecție a mediului. Soluția utilizată în momentul actual avea nevoie de îmbunătățire, în vederea respectării cerințelor de protecție a mediului, respectiv a apelor, motiv pentru care proiectantul general, SADE INGENIERIE S.R.L., a proiectat și a propus o stație de tratare a apelor uzate tehnologice care să asigure tratarea la limitele impuse de legislație.

Studiul de fezabilitate (SF) întocmit în anul 2020 a avut în vedere extinderea capacității de tratare până la $Q_{max} 7000 \text{ m}^3/\text{zi}$. Soluția recomandată în SF a fost construirea unor structuri care să trateze surplusul de debit între capacitatea de tratare existentă la acel moment.

La data întocmirii Caietului de Sarcini (2023), elementele de intrare au suferit modificări, după cum urmează:

- Dezvoltarea demografică în zonă a impus modificarea debitului maxim de tratare până la $8000 \text{ m}^3/\text{zi}$ (>cu 15% față de cel anticipat la data întocmirii SF);
- Funcționarea nesatisfăcătoare a instalațiilor existente și capacitatea limitată de tratare au impus necesitatea tratării întregului debit de intrare printr-o singură tehnologie;
- Modificarea planului de amplasament, limitarea suprafeței și a perimetrului terenului disponibil au fost factori care au impus necesitatea unei soluții compacte.

În acest context, propunerea de tratare biologică prin tehnologia compactă tip SBR a fost soluția indicată în Caietul de Sarcini, luându-se în considerare:

→ *Alternativa zero (varianta fără investiție)*: Situația când nu se realizează investiția de modernizare și extindere a stației de epurare, pe amplasamentul propus.

→ *Alternativa propusă (varianta maximă)*: Extinderea capacității existente de preluare a surplusului de debit, astfel încât stația să aibă capacitatea de a trata un debit de $8.041 \text{ m}^3/\text{zi}$, cu posibilitate de extindere viitoare până la $10.000 \text{ m}^3/\text{zi}$.

Avantajul scenariului ales (varianta maximă de tratare biologică prin tehnologia compactă tip SBR) este protecția mediului prin evacuarea debitului de apă uzată având parametri impuși prin NTPA 001 – H.G. nr. 188/2002 cu completările și modificările ulterioare prin H.G. 352/2005, înainte de a fi deversată în canalul ANIF.

3.6.13. Alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului

Nu este cazul.

Eliminarea deșeurilor

În vederea stimulării acțiunii în domeniul prevenirii generării și gestionării eficiente a deșeurilor, în scopul reducerii efectelor lor negative asupra mediului, Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor stabilește următoarea ierarhie de activități pentru gestionarea deșeurilor ca ordine de prioritate în cadrul legislației și politicilor de prevenire a generării și gestionare a deșeurilor:

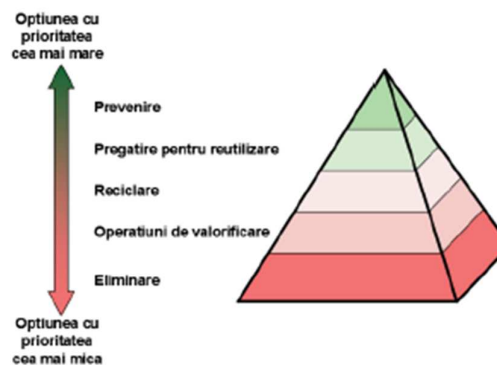


Figura nr. 19. Ierarhia de gestionare a deșeurilor

De asemenea, Anexa 6 din Legea 211/2011 menționează că persoanele juridice pe numele cărora sunt emise autorizațiile de construcție/desființare au obligația ca pentru minimum 70% din cantitatea de deșeuri provenită din activitățile de construcții în anul 2020 să asigure pregătirea pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere, rambleiere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale.

→ În etapa de construcție vor rezulta următoarele tipuri de deșeuri:

- spărtura de asfalt/beton;
- pământ de excavație excedentar;
- deșeuri rezultate din demolarea și renovarea construcțiilor: deșeuri lemn, deșeuri zidărie, beton, etc.

În planul de managementul mediului, pe durata execuției lucrărilor, antreprenorul va include și un plan complet de gestionare a deșeurilor, care va conține, dar nu se va limita la:

- inventarul tipurilor și cantităților de deșeuri ce vor fi produse, inclusiv clasa lor de pericolozitate;
- evaluarea oportunităților de reducere a generării de deșeuri solide, în special a tipurilor de deșeuri periculoase sau toxice;
- determinarea modalității și a responsabililor pentru implementarea măsurilor de gestionare a deșeurilor.

De asemenea, vor fi incluse și următoarele măsuri:

- Eventualele deșeuri contaminate de lubrifianți și alte substanțe contaminante vor fi curățate înainte de a fi predate unor firme autorizate în vederea reciclării/valorificării;
- Depozitarea deșeurilor se va face în spații autorizate pentru aceasta;
- Materialele de excavație vor fi refolosite pe cat posibil ca material de umplutură.

Materialul excavat contaminat va fi considerat deșeu și va fi înlăturat în consecință, la un depozit de deșeuri periculoase. Surplusul de pământ va fi depozitat în spații aprobate de Autoritățile Locale. Stratul de sol vegetal va fi îndepărtat și depozitat separat în vederea refacerii terenului la starea inițială, după realizarea umpluturilor. Deșeurile omogene de construcții, de genul molozului, betoanelor care sunt lipsite de materiale feroase, materiale care se pot descompune în timp, materiale inflamabile, vor putea fi utilizate la umplerea gropilor, cu condiția să fie mărunțite la o granulozitate maximă de 50 cm și cu acceptul prealabil al autorităților.

- Depozitarea provizorie a materialelor pe amplasament se va realiza numai pe folii impermeabile rezistente, astfel încât să se reducă riscul poluării solurilor și a apei freatică;

Planul de managementul mediului va trebui să prezinte în detaliu măsurile specifice și modurile de punere în practică, resursele cerute și programul de implementare. Planul va trebui să conțină secțiuni separate despre aspectele individuale ale mediului înconjurător. Antreprenorul va trebui să implementeze măsurile din Planul de managementul mediului de la începerea lucrărilor permanente, pe toată durata de execuție a lucrărilor și în perioada de notificare a defectelor.

Antreprenorul va asigura degajarea de orice resturi de materiale de construcție sau deșeuri de pe traseul lucrărilor, și la sfârșitul lucrărilor refacerea corespunzătoare a tuturor zonelor verzi afectate pe parcursul execuției, în scopul respectării cerințelor legale impuse de Ordonanța de urgență 92/2021 privind regimul deșeurilor.

Deșeurile vor fi colectate în containere specializate, confecționate din materiale rezistente la coroziune, conforme cu standardele europene și cu cerințele operatorului de salubritate.

→ Din procesul de exploatare a stației de tratare pot rezulta următoarele reziduuri solide: reținerile de pe sită, nămol și deșeuri menajere. Nămolul deshidratat (cu un volum de aproximativ 6.2 m³/zi cu o concentrație de substanță uscată la ieșire de ≈18%) va fi colectat și stocat temporar în containere specializate, pentru predare unor firme autorizate în vederea reciclării/valorificării.

Tabel nr. 21. Codificare deșeuri

Nr. crt.	Denumire deșeu	Cod deșeu
1.	Deșeuri reținute pe site	190801
2.	Nămoluri de la epurarea apelor uzate orașenești	190805

Deșeurile solide, combustibili sau uleiurile nu se vor deversa în cursurile de apă. Se impune colectarea selectivă a acestora (în containere specifice) și evacuarea de pe amplasament în vederea valorificării/eliminării prin unități autorizate.

În ceea ce privește apa reziduală rezultată din lucrări, inclusiv apa din curățare, testare sau dezinfecție, antreprenorul va respecta cerințele următoarelor normative românești: NTPA – 011/2005, NTPA – 001/2005, NTPA – 002/2005, care stabilesc limite de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orașenești la evacuarea în receptorii naturali.

Prestatorii vor trebui să facă dovada angajamentului și aplicării principiilor de prevenire a generării de deșeuri prin reducerea graduală a cantităților de deșeuri valorificate/eliminate, respectiv reducerea cantităților cu minim 5% în fiecare an.

3.6.14. Alte autorizații cerute pentru proiect

Obținute:

Certificatul de Urbanism nr. 360/14569 din 09.05.2024 (*Anexa nr. 7.1.*)

Certificatul de Urbanism nr. 421/16537 din 28.05.2024 (*Anexa nr. 7.2.*)

Solicitate:

Aviz de Gospodărire a Apelor

Aviz alimentare energie electrică

Aviz gaze naturale

Aviz salubritate

Aviz administratorul drumului

Aviz sănătatea populației

Acord ANIF

Aviz SNTGN TRANSGAZ

IV. DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE DEMOLARE NECESARE

Pentru realizarea proiectului propus nu sunt necesare și nu se prevăd în mod special lucrări de demolare. Pentru a face loc noilor construcții aferente reabilitării Stației de epurare este posibilă să fie luată în considerare demolarea unor obiecte ale Stației de epurare existente, obiecte ce nu mai sunt funcționale. Dacă va fi cazul, antreprenorul va realiza documentația necesară pentru obținerea autorizației de demolare și va amplasa noile lucrări conform proiectului propriu și va lua toate măsurile ce se impun pentru curățarea amplasamentului prin dezafectarea și demolarea obiectivelor necesare. Antreprenorul are posibilitatea păstrării anumitor obiecte de pe fluxul tehnologic existent și de a le refolosi, conform proiectului propriu, în linia tehnologică existentă. Folosirea obiectelor existente se va realiza doar cu acceptul VRSI. În acest caz, antreprenorul va realiza expertize tehnice ale obiectelor respective.

Se vor prevedea lucrări temporare în vederea menținerii funcționalității stației existente la parametrii actuali sau conform avizelor ce se pot obține pe perioada execuției. La scoaterea din uz, demolarea, transformarea sau reabilitarea structurilor existente, antreprenorul va asigura o soluție alternativă pentru continuarea operării stației de epurare, a stației de pompare sau a rezervoarelor în mod corespunzător. În caz că nu se poate, antreprenorul va asigura instalarea unor facilități temporare pentru funcționarea stației în funcție de necesități.

În caz de necesitate, antreprenorul va înainta VRSI o notificare scrisă cu privire la intenția sa de a începe operațiunile de curățare, defrișare, demolare. Solicitarea va fi însoțită de un program de execuție a operațiunilor enumerate mai sus. Nicio lucrare de curățare, defrișare, demolare nu va începe până nu se vor lua toate măsurile de siguranță necesare (lucrări temporare și/ sau devieri, evacuări necesare). Antreprenorul se va asigura că lucrările de curățare/defrișare vor fi realizate cu mult înaintea altor lucrări de construcții în zonele relevante, pentru a fi evitate întârzierile.

V. DESCRIEREA AMPLASĂRII PROIECTULUI

Stația de epurare existentă este amplasată pe str. Transilvaniei, în partea sud-estică a orașului Otopeni, pe malul stâng al Râului Pasărea, respectiv pe malul stâng al canalului de desecare CC III (aflat în administrarea A.N.I.F.), la aproximativ 100 m față de acesta. Râul Pasărea (cod cadastral curs apă X-1.025.18.) face parte din bazinul hidrografic Argeș, subbazinul Dâmbovița. În zona respectivă, râul Pasărea este îndiguit.

Localitatea Otopeni, județul Ilfov, Muntenia, la aproximativ 16 kilometri nord de centrul Bucureștiului, având o poziție strategică față de proximitatea capitalei, spre ieșirea către Ploiești. Orașul beneficiază de o rețea rutieră bine dezvoltată, inclusiv acces rapid atât la autostrada A3, cât și la Aeroportul Internațional Henri Coandă, un punct central pentru transportul aerian.

Clima orașului Otopeni este specifică regiunii de câmpie a României, caracterizată printr-un climat temperat-continental, la interferența influențelor climatice specifice părții de vest a țării cu cele caracteristice părții estice a Câmpiei Române.

Temperatura medie multianuală este de 10,6°C, conform datelor de la Administrația Națională de Meteorologie – stația București- Băneasa. Regimul anual al temperaturilor medii oscilează între un minim de -3,1°C înregistrat în luna ianuarie și un maxim de +22,5°C înregistrat în luna iulie, rezultând o amplitudine medie anuală de 25,6°C, ceea ce dovedește, o dată în plus, caracterul temperat-continental al climei. Regimul pluviometric prezintă o cantitate moderată de precipitații, cu o medie anuală de aproximativ 600-700 mm. Precipitațiile sunt distribuite relativ uniform pe parcursul anului, cu o ușoară creștere în primăvară și toamnă. Lunile mai și iunie tind să fie cele mai ploioase, iar lunile ianuarie și februarie cele mai uscate. Vânturile predominante vin dinspre nord-est și sud-vest. Viteza vântului variază, dar perioadele de vânturi puternice sunt rare. Umiditatea este moderată pe tot parcursul anului, cu valori mai ridicate în timpul iernii și mai scăzute în timpul verii.

Din punct de vedere fizico-geografic, Orașul Otopeni este situat pe interfluviul (câmpul) Otopeni-Cernica (Colentina-Pasărea) din cadrul Câmpiei Bucureștilor, parte componentă a Câmpiei Vlășiei (subunitate a Câmpiei Române). Teritoriul său administrativ se desfășoară pe o suprafață de 31,6 km².

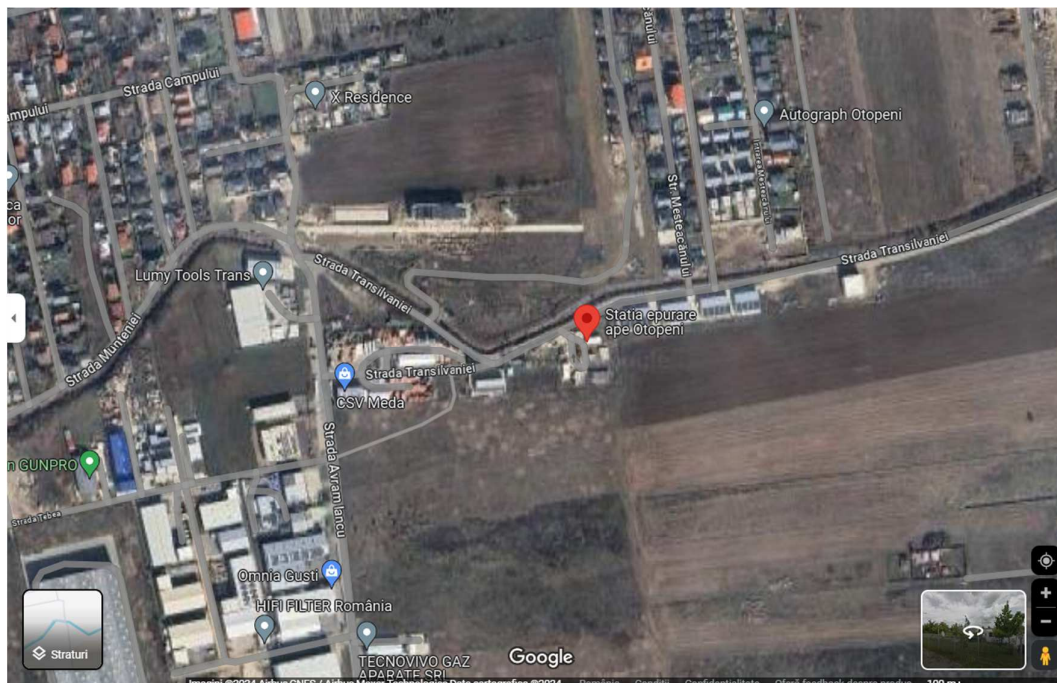


Figura nr. 20. Încadrarea în zonă a SEAU Otopeni

Județul este situat în exclusivitate în zona de câmpie, cu o altitudine între 50 și 120 m, aparținând (integral sau parțial) subunităților Câmpiei Vlăsiei (porțiuni din câmpiile Snagovului, Movilei, Călnăului ș.a, precum și Câmpia Bucureștiului în întregime) în cadrul căreia se evidențiază interfluviile largi (48 km), presărate cu crovuri, movile, văiugi, lacuri.

Studiul Geotehnic pentru amplasamentul situat pe Str. Transilvaniei, nr. 4, Otopeni, jud. Ilfov, a fost realizat de către S.C. GEOFOR S.R.L. în Octombrie 2023.

Aspectul morfologic al câmpului Vlăsiei este în general neted, cu excepția unor văi și zonei de crovuri din partea Sud-Estică. Din punct de vedere geologic, foaia București face parte din marea unitate structurală cunoscută sub numele de Platforma Moesică. Conform studiului geotehnic, amplasamentul se situează în categoria geotehnică 2 și poate prezenta un nivel de risc geotehnic moderat.

Din punct de vedere seismic amplasamentul analizat se încadrează în macrozona de intensitate seismică “81” (Conform SR 11.100/1/93 “Zonare seismică – Macrozonarea Teritoriului României”).

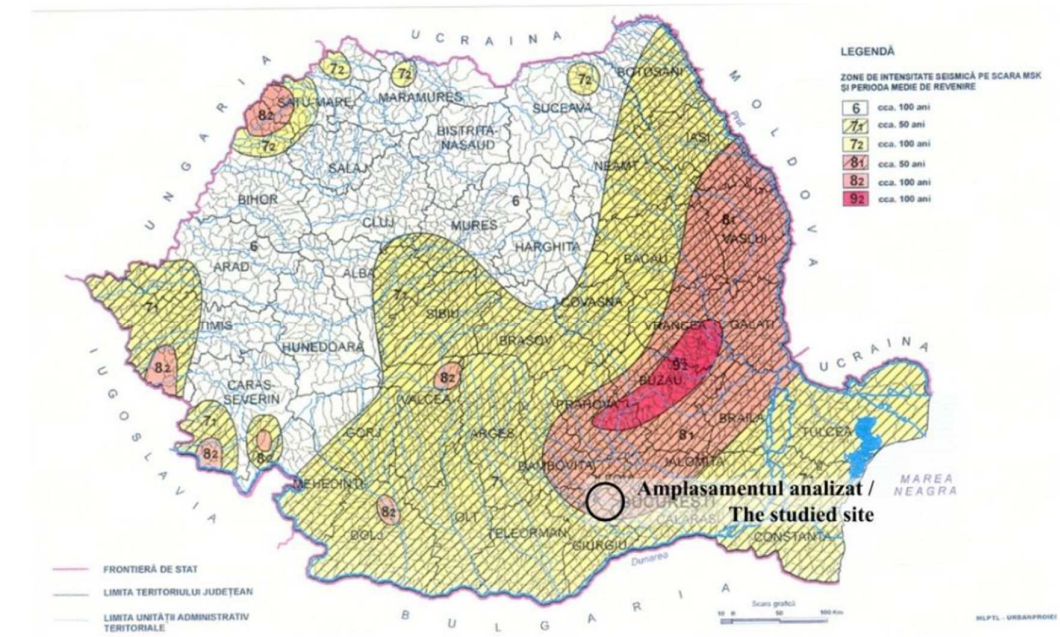


Figura nr. 21. Zonarea seismică a României conform Legii 575/2001

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

a. Protecția calității apelor

Alimentarea cu apă se va face din incinta SEAU Otopeni printr-un racord DN50, PN16. Apa provine din Stația de alimentare cu apă APA ILFOV printr-o conductă proprie și un bransament.

Stația de epurare a apelor uzate a orașului Otopeni nu va aduce prejudicii factorului de mediu apă – acestea fiind tratate și aduse la limitele admisibile din punct de vedere legislativ.

Conductele de transport ale acestor ape sunt fabricate din materiale rezistente, pentru a nu exista posibilitatea unor scurgeri accidentale prin fisuri sau zone de îmbinare.

Respectarea proiectului tehnic elaborat și a condițiilor impuse de Planul Urbanistic General și regulamentele locale asigură că nu vor exista influențe asupra apelor de suprafață sau freatică și nici asupra obiectivelor existente sau viitoare din zonă. Aceste reglementări urbanistice includ și dezvoltările viitoare ale zonelor funcționale din localitate.

Din punct de vedere cantitativ, tratarea apelor uzate prin intermediul unei stații de epurare omologate are un impact nesemnificativ. Din punct de vedere calitativ, impactul este

de asemenea nesemnificativ, cu condiția ca valorile indicatorilor de calitate să se încadreze în limitele prevăzute de legislația în vigoare în domeniul gospodăririi apelor.

b. Protecția aerului

Pentru realizarea obiectivului se vor executa lucrări de excavații, transport materiale etc., iar sursele de poluanți în aer care pot apărea sunt praful, pulberile, gazele de eșapament, și mirosurile degajate de procesul de tratare, însă stația va fi compactă și dotată cu sistem de ventilare pentru a evita poluarea aerului.

În perioada de funcționare: nu este cazul.

c. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Sursele de poluare sonoră și prezența vibrațiilor vor fi prezente doar pe perioada de execuție, provenind de la utilajele și echipamentele cu componente aflate în mișcare, necesare pentru realizarea proiectului propus.

Utilajele de execuție și transport vor acționa un timp limitat și numai pe timpul zilei, neproducând, la limita celor mai apropiate locuințe, depășirea nivelului de zgomot și vibrații.

Atunci când se lucrează în apropierea zonelor locuite, executantul va furniza și utiliza dispozitive pentru reducerea zgomotului adecvate și eficiente pentru uneltele pneumatice și alte echipamente care ar putea provoca un nivel de zgomot de peste 85 dB(A).

Alternativ, se va izola eficient sursa oricărui zgomot de acest tip, prin intermediul panourilor fonoabsorbante, respectând cerințele impuse.

După execuția investiției nu vor exista surse de zgomot și vibrații peste limitele prevăzute în STAS 10009/88, deoarece echipamentele care pot produc acest tip de poluare beneficiază de amortizoare pentru a limita valorile acestor parametri.

d. Protecția împotriva radiațiilor

Nu este cazul. Nu se utilizează substanțe radioactive nici în timpul execuției lucrărilor și nici în perioada de funcționare.

e. Protecția solului și a subsolului

Prin natura sa, activitatea ce urmează a fi desfășurată pe amplasament nu presupune

emisia care ar putea duce la posibilitatea afectării solului. Sursele de poluare care ar putea afecta solul și subsolul sunt apele uzate, însă incinta stației de tratare și echipamentele constituate ale acesteia vor fi construite pe fundație din beton armat etanș, fără risc de infectare a solului prin scurgeri de ape uzate.

f. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Proiectul nu intră sub incidența O.U.G. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare.

Nu este necesară protecția ecosistemelor terestre și acvatice, calitatea apelor epurate deversate în râul Pasărea respectând normativul NTPA 001/2002 privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și urbane la evacuarea în receptorii naturali.

g. Protecția așezărilor umane și a altor obiecte de interes public

Stația de epurare a apelor va fi amplasată la o distanță corespunzătoare față de primele locuințe cu respectarea normelor de igienă conform ordinului MS 119/2014, a specificațiilor tehnice din Certificatul de Urbanism nr. 421/16537 din 28.05.2024, precum și cu respectarea recomandărilor prescrise în Studiul de Impact asupra Sănătății Populației nr. 247/02.11.2021 elaborat de S.C. IMPACT SANATATE S.R.L. astfel încât locuitorii nu vor avea de suferit din cauza lucrărilor de execuție și exploatare a proiectului propus.

Orice reclamație de la locuitorii din vecinătate, în ceea ce privește disconfortul posibil adus în timpul executării lucrărilor, se soluționează cu promptitudine de către antreprenor. O evidență a tuturor astfel de cazuri se păstrează și se monitorizează.

h. Prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului

În perioada de execuție pot rezulta următoarele tipuri de deșeuri: pământ de decopertare; pământ de excavație; materiale de construcții; resturi de conducte, conductori, tâmplărie, uleiuri uzate, care pot fi valorificate în incintă ca umplutură (după caz pământ, etc.) sau la o firmă specializată.

Cu toate acestea, antreprenorul aplică un sistem de management al mediului, conform

cu prevederile legislative. În planul de managementul mediului, pe durata execuției lucrărilor, antreprenorul include și un plan complet de gestionare a deșeurilor. În perioada de funcționare, se vor respecta aceleași prevederi legislative, iar deșeurile generate vor fi colectate selectiv, în containere specifice, și evacuate de pe amplasament în vederea valorificării/eliminării prin intermediul unităților autorizate.

Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase

Substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate sau rezultate de pe amplasament sunt:

Tabel nr. 22. Detalii privind substanțele periculoase

Tip substanțe periculoase	Nr. CAS	Hazard identificat	Mod de depozitare
Clorură ferică FeCl ₃ (soluție 40%)	7705-08-0	Coroziv iritant	Recipient din PE V= 5 m ³
Polimer cationic	-	-	IBC
Nămol rezidual	-	Periculos pentru mediu	Container nămol 5 m ³

VII. DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE PROIECT

Pe perioada construcției stației impactul asupra mediului va fi redus, generat mai ales de pulberile rezultate din săpăturile pentru fundație și construcțiile subterane și zgomotul produs de utilaje. Lucrările desfășurându-se într-o zonă periurbană, cu acces facil la infrastructura urbană și la rețeaua de canalizare a orașului Otopeni, nu vor provoca disconfort semnificativ populației, sănătății umane. Mai mult, amplasamentul nu se află în apropierea unei arii protejate natural, astfel biodiversitatea și ecosistemele nu vor suferi un impact semnificativ în urma implementării acestui proiect.

Amplasarea stației, precum și scopul declarat al acesteia, respectiv acela de epurare a apelor uzate vor genera un impact pozitiv din punct de vedere al protecției mediului înconjurător.

Impactul asupra solului

Antreprenorul va înainta VRSI un Raport de Investigație a Solului, conținând înregistrarea tuturor investigațiilor efectuate de el. Raportul va include jurnale ale forajelor, fișele testelor în teren și de laborator, fișele de observație ale nivelului apei și recomandări referitoare la forța portanta și proprietățile de deformare ale solului și a fluxului de apă.

Testele de laborator vor fi efectuate de un laborator acreditat.

Suprafața solului va fi curățată pe întreaga arie a șantierului până la o adâncime de 250 mm, la alte adâncimi stipulate prin contract sau la adâncimile și pe ariile indicate de către VRSI, și păstrată pentru reutilizare în cadrul altei operațiuni anterioara excavațiilor viitoare ce ar putea fi necesare. Suprafața solului va include orice material de suprafața capabil să susțină vegetația și corespunzător utilizării în zonele agricole pentru a fi înierbat sau cultivat.

În perioada de execuție, impactul funcționării utilajelor și a mijloacelor de transport de pe amplasamentul proiectului se exercită cu caracter temporar. Impactul, determinat de pierderile de carburanți și ulei care pot apărea, este nesemnificativ, având în vedere că se recomandă utilizarea utilajelor și mijloacelor de transport de ultimă generație. Impactul produs de deșeurile existente pe amplasament este de asemenea nesemnificativ respectându-se modul de gospodărire a deșeurilor. Pe parcursul funcționării stației de epurare, se vor respecta cerințele legale pentru protecția mediului, astfel încât nu se consideră nici un impact potențial asupra solului.

Impactul asupra calității apelor

Lucrările propuse prin prezentul proiect nu conduc la poluarea semnificativă a zonei. Prin tratarea apelor uzate, se elimină pericolul poluării apelor de suprafață și implicit a celorlalți factori de mediu. Astfel, pot apărea două tipuri de poluanți:

- Pe perioada de execuție a lucrărilor de implementare a proiectului, care ar putea crea efect locale pe termen scurt (de natură temporară);
- În timpul perioadei de exploatare, care ar putea crea efecte pe termen lung (de natură permanentă).

Impactul potențial asupra mediului este redus și acceptabil în perioada de execuție a lucrărilor fiind cauzat doar de mijloacele de transport și echipamentele de execuție a lucrărilor.

Sursele de poluare a apelor o reprezintă substanțele nocive din apa epurată. Aceasta va avea calitatea impusă de normativul NTPA 001/2002, ceea ce permite deversarea acesteia în râul Pasărea, fără risc de afectare a emisarului.

Impactul asupra calității aerului

În perioada de execuție a proiectului toată activitatea desfășurată pe amplasament poate avea un impact local asupra calității aerului. Acțiunea poluanților atmosferici asupra sănătății umane se manifestă atunci când depășesc un nivel maxim admis și devin nocive. Nocivitatea acestor poluanți depinde de concentrația lor dar și de durata expunerii.

Astfel, se recomandă luarea următoarelor măsuri de protecție a mediului și a sănătății oamenilor:

- alimentarea cu carburanți a mijloacelor de transport și a utilajelor să se facă numai în cadrul organizării de șantier;
- utilajele și mijloacele de transport vor fi verificate periodic din punct de vedere tehnic, în ateliere specializate, pentru creșterea performanțelor acestora.

Impactul zgomotului și vibrațiilor

Acest tip de impact va fi prezent doar pe perioada de execuție a proiectului propus, prin funcționarea utilajelor și a echipamentelor de lucru. Impactul va fi direct, negativ, pe termen scurt și localizat la zona de lucru.

Utilajele de execuție și transport vor acționa un timp limitat și numai pe timpul zilei, neproducând, la limita celor mai apropiate locuințe, depășirea nivelului de zgomot și vibrații.

Atunci când se lucrează în apropierea zonelor locuite, executantul va furniza și utiliza dispozitive pentru reducerea zgomotului adecvate și eficiente pentru uneltele pneumatice și alte echipamente care ar putea provoca un nivel de zgomot de peste 85 dB(A). Alternativ, se va izola eficient sursa oricărui zgomot de acest tip, prin intermediul panourilor fonoabsorbante, respectând cerințele impuse.

Impactul peisajului și mediului vizual

Stația de Epurare a Apelor Uzate a orașului Otopeni este amplasată în zona de nord a Bucureștiului, la marginea orașului Otopeni, în apropiere de Aeroportul Internațional Henri Coandă (Otopeni). Stația este situată într-o zonă periurbană, cu acces facil la infrastructura urbană și la rețeaua de canalizare a orașului Otopeni. Amplasamentul său permite colectarea și tratarea eficientă a apelor uzate generate de locuitorii orașului și de activitățile economice din zonă. Astfel, peisajul nu va fi afectat din acest punct de vedere. Mai mult, stația va fi extinsă și modernizată la standarde europene, fără a deranja mediului vizual din zonă.

VIII. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

Proiectantul și titularul investiției își propune ca după realizarea lucrărilor de construire a stației de tratare a apei de proces, pe perioada de garanție a investiției să efectueze monitorizarea apei epurate la deversarea în cursul de apă receptor în râul Pasărea și să țină cont de cele mai bune tehnici disponibile.

Pe amplasament există un laborator pentru analize interne, neacreditat, iar celelalte probe prelevate vor fi analizate la un laborator extern acreditat pentru toate analizele prevăzute în actele de reglementare.

Monitorizarea calității trebuie asigurată pentru lucrările din treaptă mecanică (aval de deznisipator). Antreprenorul va asigura un dispozitiv automat de prelevare probe. Instalația va fi localizată într-un amplasament adecvat într-o zonă de debit neturbulent pentru a permite prelevarea de probe reprezentative. Se va asigura accesul în jurul dispozitivului de prelevare automat de probe. Prelevatorul va fi amplasat în clădirea liniei de epurare mecanică.

Prelevatorul trebuie să cuprindă 24 de recipiente cu instalații de refrigerare și minim va dispune de următoarele caracteristici:

- Dulap refrigerator rezistent la coroziune;
- Încălzitoare automate încorporate;
- Repetabilitate: tipic ± 5 ml sau $\pm 5\%$ din volumul mediu dintr-un set.

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

Obiectul prezentului memoriu fiind epurarea apelor uzate, proiectul se înscrie în Directiva cadru pentru Apă, conform căreia se asigură gestionarea corespunzătoare a apelor, evitarea consumurilor și pierderilor inutile precum și la reducerea emisiilor de substanțe periculoase în apă.

În acest scop se va urmări etanșeitarea conductelor de alimentare cu apă a societății, dar și a conductelor de evacuare a apelor uzate, reducerea pierderilor inutile, recircularea apelor acolo unde procesele tehnologice o permite, limitarea încărcării cu substanțe periculoase a apelor uzate precum și tratarea acestora, astfel încât concentrațiile de poluanți conținute să fie sub limitele acceptate de legislația în vigoare.

X. LUCRĂRI NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER

Organizarea de șantier se va realiza conform Caietului de Sarcini și respectiv, a Documentației tehnice din Autorizația de șantier și va fi strict în incinta proprietății.

Antreprenorul va înainta VRSI o notificare scrisă cu privire la intenția sa de a începe operațiunile de curățare, defrișare, demolare. Solicitarea va fi însoțită de un program de execuție a operațiunilor enumerate mai sus. Nicio lucrare de curățare, defrișare, demolare nu va începe până nu se vor lua toate măsurile de siguranță necesare.

Organizarea de șantier va consta în săpături executate pentru fundații, echipamente subterane și racordarea la utilități, urmată de construcția propriu-zisă.

Solul excavat pentru fundații va fi în cantitate redusă și va putea fi utilizat pe amplasament pentru amenajarea de spații verzi.

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

Nu este cazul. Stația de tratare a apelor de proces va funcționa continuu pentru a asigura epurarea apelor uzate la parametri stipulați în legislație.

XII. PROIECT CARE INTRĂ SUB INCIDENȚA PREVEDERILOR ART. 28 DIN OUG NR. 57/2007 PRIVIND REGIMUL ARIILOR NATURALE PROTEJATE, CONSERVAREA HABITATELOR NATURALE, A FLOREI ȘI FAUNEI SĂLBATICE

Nu este cazul. Proiectul propus nu se află în legătură cu ariile protejate, mai mult, amplasamentul nu se află în apropierea unei arii protejate și nu intră sub incidența O.U.G. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare.

**XIII. PROIECT CARE SE REALIZEAZĂ PE APE SAU ARE LEGĂTURĂ CU
APELE, MEMORIUL CA FI COMPLETAT CU URMĂTOARELE INFORMAȚII,
PRELuate DIN PLANURILE DE MANAGEMENT BAZINALE, ACTUALIZATE**

Localizarea proiectului

Bazinul hidrografic: Argeș;

Cursul de apă: Râul Pasărea, cod X-1.025.18

Corpul de apă de suprafață: RORW10.1.25.18_B1

Corpul de apă subteran: ROAG03 – Colentina

**Indicarea stării ecologice/potențialului ecologic și starea chimică a corpului de
apă de suprafață**

Corpul de apă de suprafață Argeș are o stare ecologică bună și o stare chimică bună.

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

Menținerea stării ecologice și chimice la parametri optimi în continuare.