

**DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ PENTRU AUTORIZAREA EXECUTĂRII
LUCRĂRILOR DE CONSTRUIRE – D.T.A.C.**

Denumirea proiectului:

**STAȚIE DE EPURARE APE UZATE ȘI REȚEA DE
CANALIZARE MENAJERĂ
aferentă unităților medicale: Spitalul de Boli Cronice
Călinești, Unitatea de Asistență Medico - Socială Călinești,
Centrul de Recuperare și Reabilitare Neuropsihiatrică
Călinești și Centrul de Permanență Călinești,
din comuna Călinești, județul Argeș**

Investitor: JUDEȚUL ARGEȘ

BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA

Arh. Alexandra Sabetay- Specialist verificador de proiecte exigentele B1, B9, Cc, D, F
Certificat de atestare 07083/03.04.2006

Bld. Copou nr.48, Iasi

Tel: 0332/111261; 0745767810; e-mail: alexsabetay@yahoo.com

Cont RO06OTPVI40000030771RO01 OTP BANK ROMANIA -Suc. IASI

Nr.....7/588 ... Data 07.11.2024

REFERAT – VERIFICARE

Privind verificarea de calitate pentru ansamblu proiect la cerinta "B9"
Siguranta in exploatare la constructii edilitare si gospodarie comunală

Pentru obiectiv:

"Statie de epurare ape uzate si retea de canalizare menajera" aferenta unitatilor medicale:
Spitalul de boli cronice Calinesti, Unitatea de asistenta medico-sociala Calinesti,
Centrul de recuperare si reabilitare neuropsihiatrica Calinesti si
Centrul de permanenta Calinesti din
Comuna Calinesti nr.484, judetul Arges

- faza D.T.A.C. + PTH. care face obiectul contractului de proiectare nr. 8/ 2021/ Rev.II / 2022

1. Date de identificare:

Proiectantul general: S.C. PROIECT EXPERT CONSULT DESIGN SRL

Proiectant specialitate: S.C. PROIECT EXPERT CONSULT DESIGN SRL

Beneficiar: U.A.T. JUDETUL ARGES

Amplasament: judetul Arges; Localitatea: comuna Calinesti nr.484.

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Constructie noua X constructie existenta consolidare

Modernizare reabilitare extindere

Tipul si caracteristicile constructive: CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" - conf. HG 766/1997
CLASA DE IMPORTANTA IV - conf. Cod de proiectare seismica P100-1/2013

S teren = 1225.00mp

Functia principala: infrastructura edilitara - retea de canalizare cu statie de epurare

Documentatia propune realizare de lucrari hidro-edilitare desfasurate de-a lungul drumurilor pietruite si din asfalt din incinta terenului amenajat tinand cont de celelalte retele edilitare existente, fara afectarea arborilor existenti pe amplasament, *retea de canalizare menajera* colecteaza si transporta apele uzate menajere prin intermediul racordurilor de la fiecare consumator si le dirijeaza catre statia de epurare.

Statia de epurare mecano - biologica propusa - constructie de tip modular (containerizata), supraterana cu alimentare continua si epurare avansata. Toate constructiile aferente statiei de epurare vor fi amplasate pe platforme tip radier din beton.

Alimentarea cu apa a statiei de epurare se va realiza din conducta de apa potabila existenta in zona amplasamentului statiei de epurare, montata ingropat. Deversarea apelor epurate se face intr-un emisar (paraul Izvor).

Amplasarea statiei de epurare respecta Ordinul nr.994/2018 pentru modificarea si completarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei, aprobate prin OMS nr.119/2014, art.11.

Retea de canalizare se compune din sistemul de canalizare menajera gravitationala cu lungimea totala de $L = 300m$, camine de vizitare cu camera de lucru, statie de epurare containerizata cu capacitate de $Q_{uzat\ zi\ max} = 103.01mc/zi$ si alimentare cu energie electrica dintr-un post de transformare existent. Pentru functionarea optima in exploatare pe traseul retelei de canalizare s-au prevazut camine de vizitare.

Solutiile tehnice si tipurile de lucrari prevazute in proiect respecta standardele si normativele in vigoare si corespund exigentelor de calitate si siguranta in exploatare. Se vor intocmi instructiuni de exploatare.



3. **Documente care se prezinta la verificare:** Documentatie faza D.T.A.C.+ PTH (piese scrise + desenate) pentru **STATIE DE EPURARE APE UZATE SI RESEA DE CANALIZARE MENAJERA AFERENTA UNITATILOR MEDICALE: SPITALUL DE BOLI CRONICE CALINESTI, UNITATEA DE ASISTENTA MEDICO-SOCIALA CALINESTI, CENTRUL DE RECUPERARE SI REABILITARE NEUROPSIHICATRICA CALINESTI SI CENTRUL DE PERMANENTA CALINESTI DIN COMUNA CALINESTI, NR.484, JUDETUL ARGES**
-

Certificat de urbanism nr: 08/ 19.01.2022 emis de Consiliul Judetean Arges

Avize conform certificat de urbanism _____

Autorizatia de construire nr. _____

Memoriul proiectantului: tehnic general, caiete de sarcini, program de urmarire si control

Plansele privind solutiile constructive: (plan incadrare in zona, plan de situatie, profile transversale, detalii) - planse conform borderou.

4. Concluzii asupra verificarii:

In urma verificarii proiectul se considera corespunzator pentru faza verificata, drept pentru care lucrarea se semneaza si stampileaza conform Ordinului M.L.P.T.L. nr.77/N/1996/R. In exploatare beneficiarul va lua masuri pentru respectarea prevederilor proiectului. Orice modificari fata de proiectul de baza pentru care s-a intocmit prezenta verificare duce la anularea acestui aviz.

Beneficiar: U.A.T. JUDETUL ARGES

Proiectant: S.C. PROIECT EXPERT CONSULT DESIGN SRL



BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA

Arh. Alexandra Sabetay- Specialist vericator de proiecte exigentele B1, B9, Cc, D, F
Certificat de atestare 07083/03.04.2006

Bld. Copou nr.48, Iasi

Tel: 0332/111261; 0745767810; e-mail: alexsabetay@yahoo.com

Cont RO06OTPV140000030771RO01 OTP BANK ROMANIA -Suc. IASI

Nr.....7/589 ... Data 07.11.2024

REFERAT – VERIFICARE

Privind verificarea de calitate pentru ansamblu proiect la cerinta "D"(c)
Igiena, sanatate si mediu inconjurator



Pentru obiectiv:

“Statie de epurare ape uzate si retea de canalizare menajera” aferenta unitatilor medicale:
Spitalul de boli cronice Calinesti, Unitatea de asistenta medico-sociala Calinesti,
Centrul de recuperare si reabilitare neuropsihiatrica Calinesti si
Centrul de permanenta Calinesti din
Comuna Calinesti nr.484, judetul Arges

- faza D.T.A.C. + PTH. care face obiectul contractului de proiectare nr. 8/ 2021/ Rev.II / 2022

1. Date de identificare:

Proiectantul general: S.C. PROIECT EXPERT CONSULT DESIGN SRL

Proiectant specialitate: S.C. PROIECT EXPERT CONSULT DESIGN SRL

Beneficiar: U.A.T. JUDETUL ARGES

Amplasament: judetul Arges; Localitatea: comuna Calinesti nr.484.

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Constructie noua X constructie existenta consolidare

Modernizare reabilitare extindere

Tipul si caracteristicile constructive: CATEGORIA DE IMPORTANTA “C” - conf. HG 766/1997
CLASA DE IMPORTANTA IV - conf. Cod de proiectare seismica P100-1/2013

S teren = 1225.00mp

Funcția principală: infrastructura edilitară - rețea de canalizare cu stație de epurare

Documentația propune realizare de lucrări hidro-edilitare desfășurate de-a lungul drumurilor pietruite și din asfalt din incinta terenului amenajat ținând cont de celelalte rețele edilitare existente, fără afectarea arborilor existenți pe amplasament, *rețeaua de canalizare menajera* colectează și transportă apele uzate menajere prin intermediul racordurilor de la fiecare consumator și le dirijează către stația de epurare.

Stația de epurare mecano - biologică propusă - construcție de tip modular (containerizată), supraterană cu alimentare continuă și epurare avansată. Toate construcțiile aferente stației de epurare vor fi amplasate pe platforme tip radier din beton.

Alimentarea cu apă a stației de epurare se va realiza din conductă de apă potabilă existentă în zona amplasamentului stației de epurare, montată îngropat. Deversarea apelor epurate se face într-un emisar (paraul Izvor).

Amplasarea stației de epurare respectă Ordinul nr. 994/2018 pentru modificarea și completarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin OMS nr.119/2014, art.11.

Rețeaua de canalizare se compune din sistemul de canalizare menajera gravitațională cu lungimea totală de $L = 300\text{m}$, camine de vizitare cu camera de lucru, stație de epurare containerizată cu capacitate de $Q_{\text{uzat zi max}} = 103.01\text{mc/zi}$ și alimentarea cu energie electrică dintr-un post de transformare existent. Pentru funcționarea optimă în exploatare pe traseul rețelei de canalizare s-au prevăzut camine de vizitare.

Prin investiția propusă nu apar modificări în ceea ce privește factorii de mediu.

Sunt asigurate toate conditiile de igiena si sanatate, zona de amplasament a investitiei beneficiind de toate retelele publice de utilitati.

Criteriile de performanta referitoare la igiena si protectia mediului inconjurator sunt asigurate.

- 3. Documente care se prezinta la verificare:** Documentatie faza D.T.A.C.+ PTH. (piese scrise + desenate) pentru **STATIE DE EPURARE APE UZATE SI RETEA DE CANALIZARE MENAJERA AFERENTA UNITATILOR MEDICALE: SPITALUL DE BOLI CRONICE CALINESTI, UNITATEA DE ASISTENTA MEDICO-SOCIALA CALINESTI, CENTRUL DE RECUPERARE SI REABITARE NEUROPSIHIIATRICA CALINESTI SI CENTRUL DE PERMANENTA CALINESTI DIN COMUNA CALINESTI NR.484, JUDETUL ARGES**

Certificat de urbanism nr: 08/ 19.01.2022 emis de Consiliul Judetean Arges

Avize conform certificat de urbanism _____

Autorizatia de construire nr. _____

Memoriul proiectantului: tehnic general, caiete de sarcini, program de urmarire si control

Plansele privind solutiile constructive: (plan incadrare in zona, plan de situatie, profile transversale, detalii) - planse conform borderou.

4. Concluzii asupra verificarii:

In urma verificarii proiectul se considera corespunzator pentru faza verificata, drept pentru care lucrarea se semneaza si stampileaza conform Ordinului M.L.P.T.L. nr.77/N/1996/R. In exploatare beneficiarul va lua masuri pentru respectarea prevederilor proiectului. Orice modificari fata de proiectul de baza pentru care s-a intocmit prezenta verificare duce la anularea acestui aviz.

Beneficiar: U.A.T. JUDETUL ARGES

Proiectant: S.C. PROIECT EXPERT CONSULT DESIGN SRL

Verificator: arh. Alexandra Sabetay
Verificare pentru cerinta "D"



REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerintele:

- | | |
|---|--|
| A. Rezistența mecanică și stabilitate; | E. Protecție împotriva zgomotului; |
| B. Securitate la incendiu; | F. Economie de energie și izolare termică; |
| C. Igiena, sănătate și mediu înconjurător; | G. Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale. |
| D. Siguranța și accesibilitate în exploatare; | |

Proiect nr. 829 / 2024

Faza : DTAC

Specialitatea : Is-- Retele canalizare ;

1. Date de identificare:

- Proiectant general:
- Proiectant de specialitate: **SC PROIECT EXPERT CONSULT DESIGN SRL**
- Beneficiar: JUDETUL ARGES
- Denumire pr.: "**STATIE DE EPURARE APE UZATE SI RETEA DE CANALIZARE MENAJERĂ aferenta unitatilor medicale: Spitalul de Boli Cronice Calinesti, Unitatea de Asistenta Medico - Sociala Calinesti, Centrul de Recuperare si Reabilitare Neuropsihiatrica Calinesti si Centrul de Permanenta Calinesti, din comuna Calinesti, judetul Arges** "

- Amplament : com.Calinesti , jud. Arges
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 6.11.2024

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

- **instalatie noua**,/ existenta,/ modernizare, / reabilitare, extindere.

INCADRAREA IN CLASA DE IMPORTANTA:

Stabilirea clasei de importanta a instalatiilor si constructiilor hidrotehnice conform tabelului 1 din STAS 4273/83 reprezinta o obligatie legala a deținătorilor/administratorilor, cu orice titlu , în temeiul prevederilor Hotararii Guvernului [nr. 766/1997](#) pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în constructii, si are consecinte directe asupra nivelului de calitate impus acestora în conformitate cu Legea [nr. 10/1995](#) privind calitatea în constructii, precum si asupra delimitării obligatiilor care revin persoanelor juridice si fizice.

-Clasa de importanta **IV-** pentru constructii de importanta redusa a caror avariere nu pune in pericol obiective social-economice

-Categorია constructiilor hidrotehnice aferente asezarilor omenesti –retele de canalizare se stabileste in functie de marimea si importanta acestor asezari conform tabelului 9 din STAS 4273/83

Proiectul cuprinde:

- **retea de canalizare gravitacionala** pentru ape uzate menajere cu o lungime totala de 300m, conducta PP multistrat SN8 Dn 250 mm. Pe traseul retelei se vor amplasa 11 camine de vizitare cu diametru de 1,0 m.
- **Statie de epurare – tehnologie MBBR** (Moving Bed Biofilm Reactor), cu retinerea materiilor in suspensie, a particulelor flotante, eliminarea substantelor organice biodegradabile (exprimate prin CBO5) si eliminarea compusilor pe baza de azot si fosfor.
- Conducta de evacuare efluent PEID SDR 17 Pn 10 Dn 110 mm cu o lungime de 89 m.
Statia de epurare s-a dimensionat pentru o capacitate de Qu_{zimax}=88,51mc/zi (Qu_{ximed}=63,22mc/zi) si se va echipa cu un modul mecano-biologic, cu capacitatea de Qu_{zimax}=88,51mc/zi (Qu_{ximed}=63,22mc/zi) se poate adapta unei viitoare extinderi, atingand valorile debitului de apa uzata menajera pana la Qu_{zimax}=105,09mc/zi (Qu_{ximed}=75,07mc/zi).

Soluții de rezolvare a cerințelor rezultate din proiectare, în conformitate cu cerințele esențiale, specifice categoriei de importanță a obiectivului:

- A. Rezistentă mecanică și stabilitate:**

Materialele folosite asigură rezistența mecanică a părților componente ale instalației la eforturile datorate presiunii interioare, la variațiile de temperatură, rezistența la eforturi datorate manevrării în utilizare. Bazinele din SE sunt din beton.

B. Securitate la incendiu:

Prin proiectare s-a avut în vedere respectarea Normativ P 118- 2/2013;

Normativ C 300 – " Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora .

C. Igienă, sănătate și mediu:

Statie de epurare mecano- biologica, compacta, supraterrana cu alimentare continua si epurare avansata, ce sepecta conditiile de evacuare impuse de Normativul NTPA 001/2005.

Dezinfectia apelor uzate epurate cu raze ultraviolete.

Apele uzate deversate ,din statia de epurare respecta Indicativ NTPA 001 – 2005

D. Siguranță în exploatare

Prin construcție și montaj se va asigura ușurința de intervenție pentru manevre, control, înlocuire, elementele componente, întreținere.

Etanșeizarea între țeava și corpul căminului se va realiza cu o garnitură de cauciuc. În timpul execuției lucrărilor, capetele conductelor vor fi închise cu dopuri pentru evitarea pătrunderii în conducte a diverselor materiale.

Dimensionarea conductelor de refulare s-a făcut conform GP 106 – 2004. S-a urmărit dimensionarea pompelor submersibile astfel încât să se realizeze viteza minimă de 0,7 l/s pe conducta de refulare.

După montarea instalațiilor hidraulice se trece la efectuarea testului de presiune și etanșeitate conform SR 4163-3 și STAS 6819.

Documentatia respecta Normativul NP133/ 2023, P118-2 /2013 , Indicativ NTPA 002 – 2005, Indicativ NTPA 001 – 2005 precum și Legea nr 10/1995, modificată prin Legea nr. 163 / iulie 2016.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

Documentatia Faza : DTAC

- Memorii tehnice: - 3 ex;
- Breviar de calcul : - 3 ex;
- Caiet de sarcini - ex;
- Planșe desenate: - 3 ex .

4 Concluzii asupra verificării:

a) În urma verificării, documentatia prezentata se considera corespunzatoare exigentei complexe Is, conform Legii 10/1995 și HG 925/1995, iar în conformitate cu prevederile Indrumatorului MLPAT nr.77/1996, s-a semnat și stampilat fara observatii.

b) În urma verificării se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata, semnandu-se și stampilandu-se corespunzator :

Am primit 3 exemplare verificate
Investitor/Proiectant

Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat
Ing. Elena Darie



Ing. UTA VERONEL
Bucuresti, str. Domnita Ruxandra nr. 6, sector 2
Tel: 021.212 05 61; mobil 0745.111.029

Nr. 571 Data 08.11.2024

R E F E R A T

Privind verificarea de calitate pentru specialitatile constructii civile, industriale, agrozoos, cu structuri din beton, beton armat, zidarie, metal, lemn; constructii drumuri, CF, partea de tuneluri, cerinte:

A1, A2, A3, A4.3, B2.3, D2.3

Denumire proiect – “STATIE DE EPURARE APE UZATE SI RETEA DE CANALIZARE MENAJERA”, aferenta unitatilor medicale: Spitalul de Boli Cronice Calinesti, Unitatea de Asistenta Medico-Sociala Calinesti, Centru de Recuperare si Reabilitare Neuropsihiatrica Calinesti si Centrul de Permanenta Calinesti din Comuna Calinesti, judetul ARGES

PROIECT NR. 829/2024

FAZA: S.F. DTAD; DTAC ; PTh; DE; PTh+ DE

1. Date de identificare;

- proiectant general- **SC PROIECT EXPERT CONSULT DESIGN SRL**
- proiectant de specialitate: **SC PROIECT EXPERT CONSULT DESIGN SRL**
- investitor/beneficiar- **COMUNA CALINESTI. JUDETUL ARGES**
- amplasament: **str. DR.ION CRACIUN, NR.484, COM. CALINESTI, JUD.ARGES**
- data prezentarii proiectului pentru verificare: **07.11.2024**

2. Caracteristicile principale ale proiectului.

Statia de epurare ape uzate si reseaua de canalizare, conform expertizei efectuate este o constructie noua care are in componenta mai multe obiecte si verificarea se face pentru partea de constructii care sunt cuprinse in domeniile A1, A2

Categorie de importanta normala “C”;

Clasa de importanta “II”

1. Container echipamente tratare mecanica, constructie supraterana din panouri tip sandwich cu tabla cu izolatia poliuretana asezata pe un radier din beton armat, cu o suprafata de 24,0mp (8x4x0,2m), asezat pe un beton de egalizare de 10cm grosime si un pat de balast de 60cm grosime dupa compactare;

1. Unitate de epurare mecano-biologica, constructie supraterana, deschisa din panouri sandwich din tabla si izolatia poliuretana, asezata pe un radier general din beton armat cu sup de 36,75mp (10,5x3,5x0,40m) radier din beton armat. asezat pe un beton de egalizare de 10cm grosime si un pat de balast de 60cm grosime dupa compactare;;

3. Container echipamente deshidratare namol, constructie supraterana deschisa din panouri tip sandwich din tabla si izolatia poliuretana, montata pe un radier din beton armat cu dim de 7,0x3,5m si grosime radier de 20cm, asezat pe un beton de egalizare de 10cm grosime si un pat de balast de 60cm grosime dupa compactare

4. Magazie de namol deshidratat, constructie supraterana inchisa perimetral pe trei laturi din otel galvanizat, asezata pe o platforma din beton armat cu dim de 6,0x4,0m, radier cu grosime de 20cm, asezat pe un beton de egalizare de 10cm grosime si un pat de balast de 60cm grosime dupa compactare

5. Compartiment echipament tratare finala/treapta epurare avansata, constructie supraterana din panouri, asezata pe un radier din beton armat cu dim de 9,0x4,5m. si grosime de 40cm asezat pe un beton de egalizare de 10cm grosime si un pat de balast de 60cm grosime dupa compactare,

6. Bazin stocare amestec namol, constructie supraterana din PAFS asezata pe o platforma din beton armat cu dim de 4,0x3,0m, cu grosime de 40cm, asezat pe un beton de egalizare de 10cm grosime si un pat de balast de 60cm grosime dupa compactare,



7. **Bazin de egalizare si bazin de stocare apa potabile** ambele din PAFs asezate pe platforme tip tadoer general din beton armat cu dim de 4,0x6,0m si grosime de 40cm , asezat pe un beton de egalizare de 10cm grosime si un pat de balast de 60cm grosime dupa compactare,

8. **Imprejmuire**; fundatii izolate sub stalpi din beton simplu cu dim de 40x40x90cm unde se inglobeaza stalpii din teava metalica cu diametrul de 48,3x4mm si panouri din plasa din sarma de otel bordurate cu elemente din metal

Seismicitate: valoarea de varf a acceleratiei terenului este $a_g = 0,25g$; si perioada de colt $T_c = 0,7$ sec. Zapada este $g_z = 200 \text{ kf/mp}$; vantul qref. = $0,5 \text{ kPa}$

3. Documentele ce se prezinta la verificare:

- memoriu tehnic; **Da**
- breviar de calcul;
- caiete de sarcini;
- program de urmarire a fazelor determinante; **Da**
- alte documente: studiu geotehnic pus la dispozitie de beneficiar.
- **planse desenate – R01 – R08**

4. concluzii asupra verificarii:

In urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru fazele verificate, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului.

Executia se face numai dupa proiect faza PT+DE

Am primit.....exemplare
Investitor/ beneficiar

Am predatexemplare
Verificator atestat
Ing. Veronel UȚĂ



S.C. INACO LEGAL S.R.L.

Bd. Milcov, Nr. 38, bl. M1, ap. 5, Municipiul Galati

Email: inacolegal@gmail.com, Telefon: 0752 479 741

RO93 TREZ 3065 069X XX01 2540 – Trezoreria Galati

RO68 RNCB 0748 1297 5811 0001 – BCR – Sucursala Galati

J 17 / 378 / 2010; C.U.I. RO 26804696

Servicii de instalare, proiectare sisteme avertizare si stingere incendii

Servicii de intocmire documentatii Avize si Autorizatii Securitate la incendiu

NR. CERTIFICAT: 5822
ISO 9001:2015NR. CERTIFICAT: 2167
OHSAS 18001:2007NR. CERTIFICAT: 2522
ISO 14001:2015

Numele si prenumele verficatorului atestat:

ING. COSTEL MOLDOVEANU

Domeniul de atestare tehnico-profesionala:

Ie – Instalatii electrice aferente constructiilor, Nivelul I

Certificat de atestare: Seria CA V nr. 10297

Numar de ordine in Registrul de evidenta:

___102___ // ___08.11.2024___

REFERAT

PRIVIND VERIFICAREA DE CALITATE LA CERINTA A, B, C, D, E, F A PROIECTULUI

“STAȚIE DE EPURARE APE UZATE ȘI REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ”

aferentă unităților medicale: Spitalul de Boli Cronice Călinești, Unitatea de Asistență Medico
- Socială Călinești, Centrul de Recuperare și Reabilitare Neuropsihiatrică Călinești și Centrul
de Permanență Călinești din comuna Călinești, județul Argeș

INSTALAȚII ELECTRICE AFERENTE CONSTRUCTIILOR

faza: D.T.A.C. + P.T.+D.E.

1. DATE DE IDENTIFICARE:

- Proiectant general: **PROIECT EXPERT CONSULT DESIGN S.R.L.**
- Instalatii electrice: **PROIECT EXPERT CONSULT DESIGN S.R.L.**
- Investitor: **U.A.T. JUDEȚUL ARGEȘ**
- Amplasament: **localitatea Calinesti, Str. dr. Ion Craciun, nr. 484, jud. Arges**
- Data prezentării proiectului pentru verificare : **07.11.2024**
- Proiect nr. **829/2024**

2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI ALE CONSTRUCTIEI:**- INSTALAȚII ELECTRICE:**

Documentația tratează următoarele tipuri de instalații electrice:

- *alimentarea cu energie electrica*

Alimentarea cu energie electrica se va realiza conform documentatie de specialitate (avizului tehnic de racordare) ce va fi comandata de beneficiar furnizorul local de energie electrica.

Date de consum pentru lucrarile proiectate:

- o Puterea instalata $P_i = 75,00 \text{ kW}$
- o Puterea absorbita $P_a = 43,00 \text{ kW}$
- o Tensiunea de utilizare $U = 400 / 230 \text{ Vc.a.}$
- o Frecventa $f = 50 \text{ Hz.}$

- *distributia electrica*

Distributia se va realiza de la tabloul general direct catre fiecare consumator, conform schemei monofilare. Tabloul TGD se va amplasa in containerul administrativ al statiei de epurare. Amplasamentul tabloului TGD a fost stabilit de comun acord cu tehnologul , ca urmare a faptului ca statia de epurare are personal de exploatare.

- *sursa de rezerva pentru functionare in regim de avarie*

Pentru alimentarea consumatorilor vitali, in incinta statiei de epurare, se prevede un grup electrogen de tip stand-by, insonorizat, cu puterea de 88 kVA. Grupul electrogen este cu pornire automata in max 15 secunde, complet echipat si automatizat, cu AAR. Autonomia de functionare a grupului electrogen este de 8 h, rezervorul de combustibil fiind inclus in furnitura grupului electrogen. Grupul electrogen deservește tabloul general de distributie TGD in integralitatea sa.

- *instalatia electrica de iluminat si prize cuprinde:*

- Iluminatul general si prize
- Iluminatul de securitate

- *instalatii de automatizare*

Automatizarea unitatilor statiei de epurare face parte din furnitura echipamentelor statiei de epurare, filozofia de control fiind parte integrata in procesul tehnologic si proprietatea furnizorului. Conform fiselor tehnice se va prevedea un tablou de masura si master TAM montat in containerul administrativ. Toate semnalele si alimentariile cu energie electrica ale echipamentelor statiei de epurare se fac din cadrul acestui tablou, conform specificatiilor furnizorului.

- *instalatii pentru protectie impotriva electrocutarilor;*

- *instalatie electrică de protecție împotriva supratensiunilor de origine atmosferică - instalatii paratrăsnet;*

- *instalatii electrice de legare la priza de pamant;*

3. DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE:

- Expertiza tehnica conf. Prevederilor Legii Nr. 10..... NU
- Tema de proiectare..... NU
- Memoriu elaborat de proiectant in care se prezintă soluția adoptata..... DA
- Planșele desenate in care se prezintă soluția constructiva..... DA

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII:

In urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului.

Am primit 9 (noua) exemplare
Investitor / Proiectant

Am predat 9 (noua) exemplare
Verificator tehnic atestat,
ING. COSTEL MOLDOVEANU



CUPRINSUL VOLUMULUI

I. CONȚINUTUL-CADRU AL PROIECTULUI PENTRU AUTORIZAREA EXECUTĂRII LUCRĂRILOR DE CONSTRUIRE – D.T.A.C.

I. Piese scrise

1. Lista și semnăturile proiectanților

2. Memoriu

2.1. Date generale:

2.2. Memorii pe specialități

2.3. Date și indici care caracterizează investiția proiectată, cuprinși în anexa la cererea pentru autorizare:

2.4. Devizul general al lucrărilor, întocmit în conformitate cu prevederile legale în vigoare

2.5. Anexe la memoriu

2.5.1. Studiul geotehnic

2.5.2. Referatele de verificare a proiectului în conformitate cu legislația în vigoare, întocmite de verificatori de proiecte atestați, aleși de investitor

II. Piese desenate

PI – Plan de încadrare în zonă

H01 – Plan de situație rețea de canalizare și stație de epurare

H02 – Plan incintă stație de epurare

H03 – Flux tehnologic stație de epurare

H04 – Profil longitudinal

H05 – Detaliu de pozare conducte

R01 Plan armare radier 8,00x4,00m, Hrad=20 cm

R02 Plan armare radier 10,50x3,50m, Hrad=40 cm

R03 Plan armare radier 7,00x3,50m, Hrad=20 cm – 2 buc.

R04 Plan armare radier 6,00x4,00m, Hrad=20 cm

R05 Plan armare radier 9,00x4,50m, Hrad=40 cm

R06 Plan armare radier subterana 4,00x3,00m, Hrad=40 cm

R07 Plan armare radier subterana 4,00x6,00m, Hrad=40 cm - 2 buc.

R08 Împrejmuire cu stâlpi metalici

E01 Plan instalatii electrice exterioare stație de epurare

E02 Schema electrica monofilara tablou TGD

E03 Jurnal de cabluri







E04 Stalp de iluminat exterior. Detaliu de montaj

PG01 – Plan de situație amenajare incintă stație de epurare

I. CONȚINUTUL-CADRU AL PROIECTULUI PENTRU AUTORIZAREA EXECUTĂRII LUCRĂRILOR DE CONSTRUIRE – D.T.A.C..

I. Piese scrise

1. Lista și semnăturile proiectanților

Colectiv elaborare	Funcție proiect	Semnătura
ing. Constantin – Cristian Dumitru	Șef de proiect	
ing. Ana – Maria Mititelu	inginer hidroedilitare	
ing. Ema Pavel	Inginer rezistență	
ing. Silvia Klepș	Inginer rezistență	
ing. Constanța Ionescu	inginer instalații electrice	
ing. Cătălin Onu	Inginer CFDP	



2. Memoriu

2.1. Date generale:

Denumirea investiției: **STAȚIE DE EPURARE APE UZATE ȘI REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ aferentă unităților medicale: Spitalul de Boli Cronice Călinești, Unitatea de Asistență Medico - Socială Călinești, Centrul de Recuperare și Reabilitare Neuropsihiatrică Călinești și Centrul de Permanență Călinești, din comuna Călinești, județul Argeș**

Beneficiar: **județul Argeș**

Descrierea lucrărilor care fac obiectul autorizării, făcându-se referiri la:

- amplasamentul, topografia acestuia, trasarea lucrărilor;

a) Amplasament

Terenul cu o suprafață de 36538 mp este proprietatea UAT Județul Argeș, este identificat prin nr. cadastral 86166.

Terenul este amplasat în satul Călinești nr. 484, comuna Călinești, județul Argeș.

Regim economic: intravilan curți construcții, asupra terenului neexistând reglementări fiscale specifice.

b) topografie

Pentru definitivarea amplasamentului și lucrărilor de construcție s-a utilizat ridicarea topografică realizată în sistem de referință național Stereo 70 care a fost folosită la elaborarea planșelor tehnice.

c) trasarea lucrărilor

Trasarea lucrărilor se va realiza în conformitate cu planșele plan de situație și a detaliilor din prezenta documentație.

- climă și fenomenele naturale specifice;

Din punct de vedere climatologic, amplasamentul se înscrie în climat temperat continental prin temperatura medie anuală 10,3°C (minim absolut -30°C, maxim absolut +41,1°C), precipitațiile medii anuale 555,5 mm, din care iarna 109,7 mm, primăvara 144,5 mm, vara 201,5 mm, toamna 124,3 mm.

Direcția predominantă a vânturilor este cea estică (21,2%), vestică (16,3%), "calm" are valoarea 18,9%, iar intensitatea pe scara Beaufort are valoarea de 1,4÷2,4%.

- geologia și seismicitatea;

Conform studiului geotehnic, din punct de vedere geologic formațiunile tectonice care sunt la bază, semnalate în forajele de mare adâncime ale Institutului Geologic în zona orașului Pitești, sunt legate de mișcările tectonice mari și au suferit în decursul timpului modificări:

Astfel în era secundară sfârșitul perioadei Jurasic, formațiunile au fost depozite de marno-calcare, după care în Cretacic, au fost calcare masive care datorită scufundărilor succesive au creat depresiunea Getică. În această depresiune s-au depus în perioada Lutețiană formațiuni de molasă argilo nisipoase, conglomerate. Deci în prezent:

- În era secundară perioada Triasic sunt calcare, breccii sub 3000 m NMN

- perioada Juristic gresii marno calcare sub 2800 m NMN;
- perioada cretacic calcare, marne, conglomerate sub 2500 m NMN.
- În era terțiară, neogen, miocenul inferior conglomerate, calcare sub 2000 m NMN
- În era cuaternară depuneri mai recente (din harta hidrogeologică a României, Institutul Geologic):

- în zona Pitești pietrișurile și nisipurile de Căndești cu granulație grosieră (qp1-1);
- între +120÷+160 m.NMN (250-210m sub teren) argile și nisipuri lipsite de apă (N2);
- între+160÷+230m NMN (140-210 m sub teren) pleistocen inferior pietrișuri, nisipuri argiloase (qh1);
- între +230÷+260 m NMN (110-140 m sub teren) pietrișuri, nisipuri, argile nisipoase acvifere.
- la sud de Pitești pietrișuri, nisipuri granulație medie de Mostiștea (p);

Aceste depuneri din lunca Argeșului au la partea de jos nisip prăfos cafeniu, peste care urmează cca 1,00 de balast – pietriș nisipos și bolovani de 5-15 cm diametru, rulați, strat îndesat.

În amplasamentul clădirii peste straturile nisipoase și pietriș s-au depus alunecări argiloase (în apropierea dealului estic) și prăfoase înspre râul Argeș.

Din punct de vedere hidrologic, apa subterană s-a întâlnit în forajele din zonă după adâncimea de -7,00 m.

- categoria de importanță a obiectivului.

Categoria de importanță, stabilită conform Ordinului MLPAT nr.31/N/oct.1999 va fi C – Normală.

Clasa de importanță a construcțiilor, stabilită conform Normativului P100 -1/2013 va fi II.

2.2. MEMORII PE SPECIALITĂȚI

2.2.1. MEMORIU TEHNIC – REȚEA DE CANALIZARE

Situația existentă:

Apa uzată menajeră este colectată și transportată gravitațional prin conducte de azbociment (Dn 250 mm, L= 500m) la un bazin colector din beton (V=60 mc), prevăzut cu două filtre mecanice cu grătar. Apa uzată ajunge în stația de epurare prin pompă, stația de pompă fiind echipată cu 1+1 pompe cu Q=6,9 l/s și H=15mCA.

Stația de epurare existentă (Q=1,5l/s) este amplasată în sud-vestul incintei și este formată din:

- Un decantor Imhoff dimensionat pentru 2x500 locuitori;
- Un filtru biologic de mică încărcare, vol material filtrant 120 mc;
- Un decantor secundar longitudinal (V=19 mc);
- Un bazin de contact cu clor (V=1,5mc).

Dezinfecția apei se face cu var cloros sau cloramină înainte de evacuarea în pârlul Izvor. Conducta de evacuare efluent este o conductă metalică Dn 150 mm, L=40 m.

Stația de epurare existentă va fi dezafectată.

Situația propusă:

Prin proiect se prevede preluarea apelor uzate menajere de la corpurile de clădire C3 Spitalul de boli cronice Călinești, C5 Gospodărie + anexe și C18 Centru de recuperare și reabilitare pentru persoane adulte cu dizabilități.

Pentru realizarea proiectului, pe baza temei de proiectare urmează a se executa următoarele lucrări principale:

- **rețea de canalizare gravitațională** pentru ape uzate menajere cu o lungime totală de 300m, conductă PP multistrat SN8 Dn 250 mm. Pe traseul rețelei se vor amplasa 11 cămine de vizitare cu diametru de 1,0 m.
- **Stație de epurare – tehnologie MBBR.**
- **Conductă de evacuare efluent PEID SDR 17 Pn 10 Dn 110 mm cu o lungime de 89 m.**

Pentru **pozarea colectoarelor de canalizare** săpătura se va executa cu pereți verticali. Rețeaua de canalizare va avea o lungime de 300 m, se va realiza din PP multistrat SN8 Dn 250 mm. Apa colectată este transportată în stația de pompă apă uzată influent din incinta stației de epurare.

Apa epurată este evacuată în pârlul Izvor prin conductă PEID SDR 17 Pn 10 Dn 110 mm cu o lungime de 89 m. Pentru pozarea acesteia se execută o subtraversare prin foraj orizontal a drumului comunal DC73.

Patul de pozare va fi realizat din nisip cu grosimea de 15 cm pentru care se recomandă compactare manuală. Grosimea stratului de umplutură din nisip, situat deasupra conductelor va fi de minim 30 cm și se va compacta manual. Deasupra acestei zone se pot utiliza compactoare mecanice.



Deasupra conductelor de canalizare, la cca. 0,5 m față de generatoarea superioară a tubului se prevede bandă de avertizare.

Coordonarea de amplasare a rețelei cu alte rețele utilitare existente cu respectarea condițiilor din SR 8591:97 precum și marcarea și reperarea rețelei conform STAS 9570/1-89. S-au prevăzut pe traseu cămine de vizitare la distanțe de maxim 60 m (conform STAS 3051-91), la schimbările de direcție și în punctele de intersecție.

Căminele de vizitare se vor realiza din beton și vor avea diametrul de 1,0 m.

Capacele căminelor, conform STAS 2308-81 vor fi tip IV, cu orificii de aerisire, carosabile.

Racordarea tubului PP la căminul de vizitare din beton se face numai prin intermediul unei piese speciale din PVC care asigura etanșeizarea corespunzătoare.

Adâncimea de pozare a colectoarelor de canalizare este sub adâncimea de îngheț. În jurul conductelor trebuie să fie uniform compactat, deasupra lor până la o înălțime de 30 cm trebuie presărat material granular și numai după aceea se poate umple tranșeea cu materialul rezultat din săpătură.

La schimbările de direcție și în punctele de racord pe colectoarele de canalizare s-au prevăzut cămine de vizitare.

Verificarea etanșeității conductelor se face după cel puțin 12 ore de la montaj. Condițiile de încercare și rezultatele obținute se vor consemna într-un proces verbal de recepție.

Încercările se vor face cu manometre înregistratoare, având clasa de precizie maximă, verificate și marcate conform dispozițiilor în vigoare.

Toate determinările se fac cu aceeași aparatură. Pe toată perioada creșterii presiunii, manometrul va fi ținut sub observație. La apariția unor defecte, încercările se vor întrerupe, iar conductele se vor goli.

După terminarea încercărilor, evacuarea apei sau aerului se va face pe la capătul opus celui de umplere.

Umplerea tranșeei se realizează după ce s-au verificat dimensiunile și calitatea lucrării și după ce s-a făcut proba de etanșeitate.

Programul de executie, graficul de lucru, programul de recepție

Constructorul este obligat sa intocmeasca programul de executie a lucrarilor, graficul de lucru si programul de recepție.

Trasarea lucrarilor se efectueaza respectandu-se prevederile STAS-ului 9824/5-83 "Masuratori terestre. Trasarea pe teren a retelelor de conducte, canale si cabluri".

PROTECTIA MUNCII

Executantul va lua toate masurile pentru desfasurarea executiei lucrarilor in conditii de siguranta.

Specific lucrarilor ce se executa se vor respecta si aplica prevederile din "Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii", aprobat prin Ordin MLPTL nr.9/N/15.03.1993.

Din "Norme de protectia muncii specifice activitatii de constructii-montaj in transporturi feroviare, rutiere si navale" editia 1982, aprobate prin Ordin nr.9/1980 al MTTc. țevile se vor aseza la o distanta de minim 3,00 m de marginea sapaturilor. Se

interzice descarcarea tuburilor prin cadere libera, manipularea tuburilor agatate prin trecerea cablului longitudinal prin tub sau cu carlige la capetele tubului, ciocnirea tuburilor intre ele sau de alte obiecte.

PROTECTIA MEDIULUI

Se vor respecta prevederile din Legea mediului nr. 226/2013.

Dupa terminarea lucrarilor se vor elimina din zona lucrarii toate materialele ramase in urma executiei. Prin lucrarile care fac obiectul prezentei documentatii nu se evacueaza in mediul ambiant substante reziduale sau toxice, care sa altereze intr-un fel calitatea apei, aerului, solului si subsolului, deci nu influenteaza negativ mediul ambiant.

MĂSURI DE APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

La executarea si punerea in functiune vor fi respectate toate normativele si prescriptiile in vigoare, precum si conditiile impuse de furnizorii de echipamente si utilaje.

Respectarea reglementărilor de apărare împotriva incendiilor, precum și echiparea cu mijloace de apărare împotriva incendiilor sunt obligatorii la execuție.

Răspunderea pentru apărare împotriva incendiilor revine antreprenorului, precum și șantierului care asigură execuția.

Înainte de executarea unor operații cu foc deschis (sudură, lipirea cu flacăra, topirea de materiale izolante, etc.), se face instructajul personalului care realizează aceste operații, având în vedere prevederile normativului C 300/94.

5. CATEGORIA DE IMPORTANTA SI CLASA DE IMPORTANTA

Clasa de importanță a construcțiilor, stabilită conform Normativului P100 -1/2013 va fi II, iar categoria de importanță, stabilită conform Ordinului MLPAT nr.31/N/oct.1999 va fi C – Normală.

Întocmit,
ing. Ana-Maria Mititelu



2.2.2. MEMORIU TEHNIC – STAȚIE DE EPURARE

Statie de epurare Spital Calinesti, cu tehnologie de epurare tip MBBR

Tinand cont de situatia existenta si de dezvoltare in timp a unitatii spitalicesti si anexe, pentru epurarea apelor uzate menajere colectate de la unitatile spitalicesti : Spitalul de Boli Cronice Calinesti (Corp C3), Unitatea de Asistenta medico - Sociala Calinesti (CorpC3), Centrul de Recuperare si Reabilitare Neuropsihiatrica Calinesti (Corp C18) si Centrul de Permanenta Calinesti (CorpC3) si personalul auxiliar care isi desfasoara activitatea in Grupul gospodaresc + anexe (Corp C5) din comuna Calinesti, judetul Arges amplasate pe terenul imprejmuit cu suprafata de 36538mp conform Extrasului de Carte funciara nr. 86166, s-a prevazut o **Statie de epurare mecano-biologica, compacta, supraterrana cu alimentare continua si epurare avansata**, ce sepecta conditiile de evacuare impuse de Normativul NTPA 001/2005.

Statia de epurare compacta cu tehnologie MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor), cu retinerea materiilor in suspensie, a particulelor flotante, eliminarea substantelor organice biodegradabile (exprimate prin CBO5) si eliminarea compusilor pe baza de azot si fosfor. Statia de epurare s-a dimensionat pentru o capacitate de Quzimax=88,51mc/zi (Quximed=63,22mc/zi) si se va echipa cu un modul mecano-biologic, cu capacitatea de Quzimax=88,51mc/zi (Quximed=63,22mc/zi) se poate adapta unei viitoare extinderi, atingand valorile debitului de apa uzata menajera pana la Quzimax=105,09mc/zi (Quximed=75,07mc/zi).

Extinderea statiei de epurare nu implica contruirea de noi obiecte tehnologice sau extinderea lor, ci consta in completarea cu echipamente si utilaje, respectiv electropompe, mixere, etc pana la atingerea debitului maxim de apa uzata menajera.

Statia de epurare va fi amplasata in zona de sud a incintei spitalului, pe malul drept al paraului Izvor, la o distanta de peste 65m fata de locuintele invecinate. Distanța de amplasare a statiei de epurare de tip modular (containerizata) este de peste 50m, respectandu-se dispozitiile Ordinului nr. 994/2018 pentru modificarea si completarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populatiei, aprobate prin Ordinul Ministrului Sanatatii nr. 119/2014, art. 11 "Distanța de amplasare a statiei de epurare de tip modular (containerizata) fata de grupul de locuinte este de minim 50 m".

Platforma statiei de epurare (cota teren amenajat 0.00=259.50) se va amplasa peste cota de inundabilitate din zona.

Toate constructiile aferente statiei de epurare vor fi amplasate pe platforme tip radier de beton.

Conform Studiului de Fezabilitate si breviarului de calcul, statia de epurare va trebui sa asigure epurarea apei uzate menajere estimata, in aceasta etapa, la:

- Qzi med= 63,22 mc/zi = 0,73 l/s;
- Qzimax= 88,51 mc/zi = 1,02 l/s;
- Quz orar max=11,06 mc/h = 3,07 l/s
- Quz orar min=0,18 mc/h = 0,05 l/s
- Vanual mediu=23075,76mc



- Vanual maxim=32306,06mc

Pentru o etapa viitoare a extinderii stației de epurare, aceasta va trebui să asigure epurarea apei uzate menajere estimată la:

- $Q_{zi\ med} = 75,07\ mc/zi = 0,87\ l/s$;
- $Q_{zimax} = 105,09\ mc/zi = 1,22\ l/s$;
- $Q_{uz\ orar\ max} = 13,14\ mc/h = 3,65\ l/s$
- $Q_{uz\ orar\ min} = 0,22\ mc/h = 0,06\ l/s$
- Vanual mediu=27399,18mc
- Vanual maxim=38358,85mc

Descrierea procedurii de epurare:

Apa uzată menajeră, din rețeaua gravitațională, intră în amplasamentul Stației de epurare prin căminul stației de pompare influent [1]. Stația de pompare [1] este prevăzută cu 2 electropompe submersibile 1A+1R [1.2], iar la intrare este amplasat un grătar manual rar cu coș glisant [1.1].

Grătarul manual [1.1] asigură un debit de până la 500 mc/zi și curățirea acestuia se face manual, periodic, la intervale de timp stabilite sau ca urmare a experienței de exploatare. Curățirea se realizează în mod manual.

Reținerile provenite de pe grătar, sunt spălate, tratate cu biopreparate stabilizatoare, încărcate în saci sau în container și apoi evacuate și depozitate pe platforma de depozitare a magaziei de nămol.

Pentru prevenirea mirosului neplăcut și realizarea unei fermentări în profunzime a materialului grosier reținut, este recomandat să se folosească o dată la două săptămâni biopreparate sub formă de pudră.

Electropompele din stația de pompare [1] vor fi comandate din tabloul de automatizare general, în funcție de semnalul primit de la senzorii de nivel minim, mediu și maxim.

Mai departe, prin intermediul unei conducte PEID, SDR 17, PN10, Dn 75mm, apa uzată ajunge prin pompare la primul obiectiv tehnologic și anume la unitatea de epurare mecanică [2.1].

Înainte de intrarea apei în unitatea de epurare mecanică, apa transportată prin pompare este contorizată cu ajutorul unui debitmetru electromagnetic [1.3].

Unitatea de epurare mecanică va fi amplasată într-un container de echipamente [2] având o suprafață de 21 mp și va fi executat din panouri tip sandwich. Acest container va avea în dotare un ventilator și radiator electric, comandate de un controler pentru umiditate și temperatură, precum și un sistem de iluminare iar accesul se va face prin ușa dublă metalică.

Unitatea de tratare mecanică combină și realizează trei funcții: eliminarea suspensiilor solide fine din apa uzată, deznisipare și îndepărtarea grăsimilor. Este alcătuită dintr-o unitate de sitare elicoidală, un rezervor de decantare, un șnec de extragere a nisipului/pietrișului și un șnec pentru extragerea substanțelor grase. Designul acestei unități este unul compact, se livrează complet echipată pentru a fi direct racordată la conductele intrare și ieșire.

Inserarea în fluxul tehnologic a treptei de epurare mecanica are urmatoarele avantaje

- sedimentarea primară reduce conținutul de solide și de poluanți încorporați în aceste materii în suspensie;
- scopul tratamentului primar este de a elimina fizic cât mai multe solide din sistem, cât mai repede și cât mai ieftin posibil bară echipament de înaltă tehnologie sau monitorizare excesivă;
- se va îmbunătăți în mod semnificativ îndepărtarea CBO5 și chiar prezent dezvoltarea bacteriilor filamentoase, astfel facilitând treapta biologică secundară a sistemului;

În timpul functionarii unitatii de epurare mecanica, nisipul/pietrișul și substanțele grase prezente în apa uzată, se extrag, pentru a evita supraîncărcarea sistemului de epurare montat în aval.

Apa uzată pătrunde în instalație și este prelucrată prin separare cu ajutorul unei unități de sitare elicoidală. Apoi are loc un proces de sedimentare și de extragere a nisipului și pietrișului. Un dispozitiv suplimentar de degresare îndepărtează grăsimile și materialul solid în suspensie printr-un sistem de aerare și un șnec elicoidal.

Evacuarea reziduurilor se va face în saci sau containere și se depozitează pe platforma magaziei de nămol deshidratat. Evacuarea grăsimilor reținute se face gravitațional pe masura acumulării acestora, într-un recipient din material plastic.

În situația unei intervenții la echipamentele statiei de epurare, până la remedierea defectiunii, apa uzată menajeră va fi redirectionată, printr-o conducta de by-pass general, realizata din **PVC-KG SN8 Dn 250mm**, din căminul statiei de pompare influent [1], către căminul de intersecție [9] prevăzut cu o vana cuțit [1.4], ulterior apa va ajunge în ultimul camin de intersecție [9], apoi ajunge în statia de pompare efluent [11], iar de aici în emisar (situație de avarie de ordinul orelor).

După reținerea materiilor solide, a grăsimilor și a nisipului, apa tratată mecanic curge gravitațional printr-o conducta **PVC-KG, SN8, Dn 250mm** până în bazinul de omogenizare. Pentru controlul pH-ului s-a prevăzut un senzor de pH și o instalație de dozare hidroxid de calciu [1.5], care va doza Ca(OH)_2 la intrarea în bazinul de omogenizare.

Bazinul de omogenizare va avea o triplă funcționalitate:

- omogenizează compoziția apelor uzate (care are o variație mare pe parcursul unei zile) prin capacitatea de înmagazinare a bazinului și prin mixare;
- preia vârfurile de debit, în special debitele mici din timpul nopții, prin înmagazinarea unui volum de apă uzată care să asigure funcționarea continuă a unității de epurare biologică;
- asigura pomparea debitului de apă menajeră în unitatea de epurare compactă, containerizată, supraterană. Pompele asigură alimentarea continuă a unității de epurare, funcție de debitul influent în bazin (nivelul din bazin)

Volumul total al bazinului este de aproximativ 35 mc, asigurând acumularea debitului maxim de apă menajeră și rezerva de apă în perioadele de debite afluate mici (pe timpul nopții).

Bazinul de omogenizare este realizat din poliester armat cu fibra de sticla [3], cu diametrul de 3,0 m si lungimea de 5,0 m, echipat cu urmatoarele echipamente: 1A+ 1R pompe submersibile [3.2] pentru ape uzate și un mixer submersibil [3.1].

Bazinul de egalizare este prevăzut cu capace de acces pentru pompele submersibile, pentru mixer si pentru vizitare, precum și trepte pentru accesul personalului de mentenanță și exploatare.

Din bazinul de omogenizare, apa tratată mecanic și parțial biologic este pompata în unitatea de epurare mecano-biologică modulară supratrană, unde se finalizează epurarea biologică și se elimină substanțele organice biodegradabile, compușii azotului și fosforului prin intermediul tancurilor biologice și a decantorului secundar.

Această instalatie realizează o epurare biologică foarte eficientă, procesul tehnologic fiind automatizat și controlat permanent.

Sistemul modular [4] de epurare a apelor reziduale menajere utilizează o tehnologie cu dispozitive de susținere a masei organice de tip biofilm flotant de tip MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor) cu aerare intensivă, și se execută conform specificației detaliate mai jos fiind proiectat pentru montaj supratran.

Sistemul modular [4] de epurare a apelor reziduale menajere este dimensionat pentru a trata un debit de $Q_{zi\ med-max} = [63,22 - 88,51]$ mc/zi. Sistemul este flexibil și se poate adapta unei viitoare extinderi, atingand valorile debitului de apa uzata menajera viitor pana la $Q_{zi\ med-max} = [75,07 - 105,09]$ mc/zi . Extinderea statiei de epurare nu implica construirea de noi obiecte tehnologice sau extinderea lor, ci consta in completarea cu echipamente si utilaje, respectiv electropompe, mixere, etc, pana se atinge debitul maxim de apa uzata menajera.

Descrierea procesului și a echipamentelor modulare cu tehnologie MBBR:

Modulul de epurare mecano - biologică este alcătuit din următoarele componente:

- bioreactor anoxic pentru de-nitrificare;
- bioreactor cu aerare intensivă pentru nitrificare
 - sistem de aerare cu bule fine;
 - dispozitive de susținere a masei organice tip biofilm flotant;
- bioreactor re-aerare;
- decantor cu elemente tubulare;
 - deversor;
- pompă recirculare de tip aer-lift.

Această instalație realizează o epurare mecano-biologică foarte eficientă, procesul tehnologic fiind automatizat și controlat permanent.

Apa pre-tratata din bazinul de omogenizare este pompată în linia biologică.

Linia biologică are următoarea succesiune de compartimente:

Bioreactor anoxic pentru de-nitrificare:

- absorbția substanțelor solide pe suprafata mediului plutitor (în flotație);
- reducerea substanțelor organice pe bază de carbon (CBO5);
- reducerea materiilor în suspensie;

- în acest compartiment se dezvoltă bacterii saprofite care sunt la începutul lanțului trofic;
- în prezența microorganismelor saprofite în biomasa din care sunt compuse apele uzate, are loc activarea procesului de epurare;
- ca urmare a acestui proces, are loc o reducere cantitativă a încărcării organice cu materii poluante din apa tratată;

Bioreactor cu aerare intensivă pentru nitrificare și tehnologie cu biofilm flotant aerat cu o suprafață mare de expunere (> 500 mp/mc) pentru îndepărtare CBO5:

- oxidarea intracelulară a produșilor de hidroliză;
- nitrificarea heterotrofa prin care se descompune amoniacul sau ionii de amoniu în azotiti respectiv azotati.
- în acest compartiment se dezvoltă următoarele nivele din lanțul trofic și anume bacteriile bacterivore, carnivore și detritivore
 - acest proces de dezvoltare va avea loc datorită oxidării intracelulare a produșilor rezultați din hidroliză și nitrificării-denitrificării heterotrofe și hetero-autotrofe
 - nitrificarea este procesul de oxidare a amoniacului ($\text{NH}_4^+ - \text{N}$) în nitrit și apoi în nitrat, cu ajutorul a două grupe de bacterii: nitrosomonas și nitrobacteriile; aceste bacterii au o dezvoltare lentă și se numesc bacterii nitrifiante (nitrificatoare)
 - în cadrul proceselor de denitrificare, substanțele anorganice și combinațiile oxidate ale azotului sunt transformate cu ajutorul bacteriilor heterotrofe, în azot gazos liber. Pentru descompunerea substanțelor pe bază de carbon, bacteriile extrag oxigenul legat chimic și nu oxigenul liber dizolvat, din combinațiile azotului cu hidrogenul și se impune crearea unor condiții de mediu anoxice.
 - oxigenul necesar pentru procesul de epurare este introdus prin elemente de aerare cu bule fine.
 - în acest compartiment o aglomerare de microorganisme, bacterii heterotrofe, autotrofe, aerobe, monocelulare (protozoare) și multicelulare; bacteriile heterotrofe prin metabolismul lor consumă și asimilează materia organică din apa uzată, (tot în această zonă de aerare are loc oxidarea ionilor)
 - reducerea substanțelor organice se realizează în proporție de 80 %
 - tot în această zonă va avea loc nitrificarea autotrofa datorită dezvoltării ultimului nivel de bacterii detritivore care vor consuma reziduuri de substanță organică.
 - procesele de oxidare intracelulară a produșilor de hidroliză și mineralizare trofică sunt continuate și în plus apar procese de nitrificare autotrofă.
 - aportul de oxigen este justificat de necesitatea producerii proceselor de mineralizare trofică și oxidare intracelulară a produșilor de hidroliză.
 - tehnologia permite eliminarea succesivă a substanțelor organice în diferite stadii ale lanțului trofic, transformându-le în substanță anorganică.

În tehnologiile convenționale rezulta namol activat, care este compus din masa celulară. În tehnologia de susținere a masei organice de tip biofilm flotant această masă celulară se regăsește pe mediul plutitor cu aderență ridicată la culturile bacteriene [> 500 mp/mc), iar substanța organică care intră în sistem este consumată și transformată în materialul celulelor vii iar în ultima etapă, regăsim celulele și microorganismele detritivore care se hranesc cu celulele moarte și care sunt aderente la suportul plutitor.

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

Aerarea intensiva se va face prin intermediul difuzorilor cu bule fine, montați pe un sistem de conducte din oțel inox cu robineti de reglaj. Aerul va fi insuflat de către două suflante [4.6] în regim de funcționare [1A+1R]. Funcționarea suflantelor va fi controlată de un senzor de oxigen dizolvat.

Decantor cu elemente tubulare:

- după aerarea și îndepărtarea substanțelor organice și a nutrienților în bazinul de aerare, apa uzată trece în faza finală de decantare, unde namolul se depune la baza bazinului iar apa epurată va trece prin instalația de dezinfecție [5.1], în vederea tratării acesteia.

- în această cameră dotată cu un decantor tubular, se realizează reținerea materiilor în suspensie;

- un sistem de plăci formează un fagure tubular, montat oblic la 59°, asigurând o decantare eficientă pe toată lungimea compartimentului decantor;

- secțiunea dreptunghiulară transversală a decantorului și construcția interioară asigură o stabilitate a lichidului și retenția efectivă a namolului;

- soluția cu blocuri lamelare asigură o eficiență ridicată și o reducere a spațiului;

- tot în acest compartiment se afla o pompă aer-lift pentru recircularea namolului primar necesar susținerii procesului biologic;

- namolul depus pe radierul decantorului și al bioreactorului este colectat printr-un sistem de sorburi cu distribuitor și recirculat cu ajutorul pompei aer-lift

- namolul dens, mineralizat este descărcat periodic în rezervorul de floculare namol [6.1] de către electropompa [4.7] cu rotor rezistent la abraziune montată în decantor.

Modulul biologic va fi complet automatizat.

Elemente de control, supraveghere și colectare date prevăzute:

- oxigenul necesar descompunerii substanței organice și nitrificării este introdus printr-o stație de suflante și sisteme de insuflare aer cu bule fine.

- comanda pornirii și opririi suflantelor se face automat funcție de senzorul de oxigen dizolvat montat în modulul biologic.

Accesul la unitatea de epurare mecano-biologică [4] se va face prin intermediul scării și platformei de vizitare executate din oțel galvanizat.

Sedimentul decantat și namolul în exces rezultat din tancurile de epurare biologică este transferat prin pompare către treapta de tratare a namolului.

Echipamentele pentru tratarea și deshidratarea namolului vor fi amplasate în containerul de echipamente [6]. Containerul echipamente tratare nămol (sediment) [6] are o suprafață de 15 mp și va fi executat din panouri tip sandwich, va avea în dotare ventilator și radiator electric, coordonate de un controler pentru umiditate și temperatură. Acesta va avea sistem de iluminare iar accesul se va face prin ușa metalică.

Echipamentele destinate tratării nămolului sunt rezervorul floculare și îngroșare [6.1], instalația de dozare polielectrolit [6.2], pompa cu șurub [6.3] și instalația deshidratare nămol cu saci [6.4].

Sedimentul primar, decantat, provenit de la treapta biologică [4] și de la rezervorul de stocare [12], ajunge prin pompare în rezervorul de floculare/îngroșare nămol [6.1]. Aici acesta se amestecă cu polielectrolit, pentru îmbunătățirea coeficientului de solide, după care prin intermediul unei pompe de transfer cu șurub [6.3] ajunge în instalația de deshidratare nămol cu saci [6.4].

Rezervorul de floculare, asigură îngroșarea nămolului venit din bazinul de stocare/amestec nămol. Volumul util al rezervorului este de aproximativ 3 mc și este executat din polietilenă sudată, având baza conică. Este dotat cu un flashmixer pentru omogenizarea polielectrolitului dozat de pompa dozatoare.

Nămolul îngrosat, din rezervorul de floculare, ajunge prin intermediul pompei cu șurub [6.3] în instalația de deshidratare nămol.

Instalația pentru deshidratare nămol cu saci [6.4] realizează reducerea umidității micșorând volumele ce urmează a fi evacuate din stația de epurare.

Partea lichidă, se va scurge prin porii sacului, în timp ce partea solidă va rămâne în sac.

Apa filtrată (partea lichidă) rezultată în urmă deshidratării se scurge în colectorul aflat la partea inferioară a instalației de deshidratare. Din colector, apa filtrată, ajunge gravitațional în căminul stației de pompare influent [1].

Sacii filtranți permit scurgerea apei și întoarcerea acestuia în fluxul tehnologic al stației de epurare, reținând sedimentul deshidratat care este deja stabilizat. Acest sediment nu mai reprezintă un pericol pentru sănătatea oamenilor. După umplerea sacilor filtranți cu sediment, aceștia vor fi depozitați pe platforma magaziei de nămol deshidratat, prevăzută cu sifon de pardoseală, la partea inferioară. Apa rezultată în urma depozitării sacilor pe platforma de nămol deshidratat, va ajunge gravitațional în căminul stației de pompare influent [1].

În final, apa epurată mecanic și biologic, este dezinfectată și ulterior colectată în bazinul de stocare [12]. Bazinul de stocare [12] va fi un bazin din poliester armat cu fibră de sticlă, cu diametrul de 2,5 m, lungimea de 3,0 m și cu volumul de aproximativ 9 mc, care va prelua apa dezinfectată ieșită din treapta biologică și o va stoca pentru asigurarea unui debit continuu pentru grupul de pompare de proces din treapta de epurare avansată.

Bazinul de stocare [12] va fi echipat cu un mixer submersibil, o electropompă de evacuare a depunerilor în rezervorul de floculare și grupul de pompare de proces pentru alimentarea filtrelor cu carbune. Pentru bazinul de stocare sunt prevăzute capace de acces/vizitare pentru pompele submersibile, pentru mixer, precum și trepte pentru acces pentru personalul de mentenanță și exploatare. Din bazinul de stocare apa este pompata către treapta de epurare avansată prin intermediul unui grup de pompare de proces.

Treapta de filtrare este compusă din filtre cu cărbune activ granular, care au rolul de a reține materiile solide în suspensie, de a asigura adsorbția de compuși ai Azotului și Fierului și de a îmbunătăți parametrii de miros și culoare ai apei. Echipamentele pentru epurarea avansată a efluentului vor fi amplasate în containerul de echipamente [13], al stației de epurare. Containerul echipamentelor are o suprafață de 21 mp și va fi executat

din panouri tip sandwich, va avea în dotare ventilator și radiator electric. Acesta va avea sistem de iluminare iar accesul se va face prin ușa metalică/termopan.

Bazinul de stocare [12], are rolul de rezerva tampon pentru grupul de pompare, care va refuza către cele doua linii de filtrare, alcătuite din cate un filtru cu cărbune activ granular CAG [13.3].

Cele doua linii au fost dimensionate pentru a funcționa individual pentru situatia in care o linie intra în spălare.

La ieșirea din treapta de filtrare apa mai trece printr-uri proces de dezinfecție cu ajutorul instalației de dezinfecție cu lumina UV [13.4].

Apa rezultată, epurată și dezinfectată este evacuată în căminul de intersecție [9], pana in căminul stației de pompare efluent [11] si ulterior in emisar.

Sedimentul decantat din unitatea de floclare/îngroșare nămol este transferat în unitatea de deshidratare nămol cu filtru cu saci din cadrul containerului de echipamente pentru tratarea/deshidratarea acestuia.

Sedimentul deshidratat în instalația de deshidratare nămol cu filtru cu saci este transportat, de către operatorul stație, cu ajutorul unei lise pentru transportul sacilor, până la magazia de nămol deshidratat și depozitat pe platforma de beton a magaziei [8].

Apa filtrată rezultată din deshidratarea sedimentului ajunge gravitațional înapoi în bazinul stației de pompare influent.

Apa colectată de sifonul platformei pentru depozitarea sacilor filtru, ajunge gravitațional în stația de pompare influent.

Apa potabila sub presiune preluata din rețeaua de apa potabila de la limita platformei, asigura necesitățile tehnologice de spălare, de apa potabila pentru personalul operator si apa de incendiu pentru hidrant. De asemenea de la rețea se va alimenta si rezervorul de înmagazinare apa din PAFS [14], care se va utiliza pentru spălarea filtrelor.

Schema tehnologică a stației de epurare urmareste in mod special retinerea materiilor in suspensie, a particulelor flotante, eliminarea substantelor organice biodegradabile (exprimate prin CBO5) si eliminarea compusilor pe baza de azot si fosfor.

Soluția de epurare adoptată are următoarea configurație tehnologică:

- Rețele tehnologice hidraulice și gravitaționale
- Stație pompare / epurare mecanică grosieră
- Unitatea epurare mecanică
- Bazin egalizare / omogenizare și pompare
- Unitate epurare mecano-biologică
- Echipamente tratare finală efluent
- Echipamente tratare / deshidratare nămol
- Container administrativ/ control proces tehnologie
- Magazie stocare saci nămol deshidratat
- Cămine de intersecție
- Stație pompare efluent
- Bazin stocare
- Echipamente epurare avansata efluent
- Cămin apometru

În situația căderii alimentării cu energie electrică sau epuizării volumului tampon din bazinul de egalizare, omogenizare și pompare (pe timpul nopții), stația de epurare permite o întrerupere a alimentării cu apă menajeră de până la 8 ore. După această perioadă de întrerupere, unitatea biologică este capabilă să-și continue funcționarea fără nicio problemă din punct de vedere al proceselor bio-chimice.

Pentru funcționarea stației de epurare, pe perioada în care alimentarea din Sistemul Energetic Național nu este asigurată, se va monta un grup electrogen de intervenție cu carcasă insonorizată și va avea o putere de minim 100kVA-400V-50Hz. Grupul electrogen va fi echipat cu inversor de sursă, care să asigure transferul automat rețea-grup electrogen.

Schema de epurare a Stației de epurare cuprinde:

A) Linia apei constă din:

- reținerea materiilor groșiere în gratarul manual;
- transferarea constantă a influentului din stația de pompare influent către unitatea de epurare mecanică;
- reținerea materiilor fine, a nisipului și a grasimilor în unitatea de tratare mecanică finală;
- contorizarea debitului (debitmetru electromagnetic);
- reglarea pH-ului;
- reducerea nivelului de materii în suspensie și parțial CBO₅, egalizarea debitelor și omogenizarea compoziției apelor uzate în bazinul de egalizare, omogenizare și pompare;
- alimentarea în mod continuu și cu o plajă de debite corespunzătoare a unității de epurare compactă, containerizată, supraterană;
- reducerea substanțelor organice prin epurare biologică în blocurile de tancuri aferente unității de epurare compactă, containerizată, supraterană, instalație ce poate realiza nitrificarea-denitrificarea apelor uzate prin secvențe de exploatare corespunzătoare, dacă se constată creșteri ale concentrațiilor compușilor pe bază de azot;
- decantarea apei epurate biologic;
- dezinfectia apelor uzate epurate cu raze ultraviolete; această metodă de dezinfecție este preferată clorinării, din cauza formării în cursul de apă receptor de compuși toxici pentru flora și fauna acvatică;
- filtrarea apei epurate în treapta de epurare avansată;
- pomparea apei epurate;
- evacuarea apei epurate în emisar.

B) Linia nămolului constă din:

- evacuarea nămolului din tancurile biologice și de sedimentare aferente unității de epurare compactă, containerizată, prin intermediul unor electropompe aflate în compartimentele de sedimentare. Un lucru deosebit de important îl constituie absența nămolului în exces datorită aplicării unei tehnologii performante de epurare biologică;

- decantarea sedimentului în decantorul cu elemente tubulare și pomparea acestuia în rezervorul de floculare/îngroșare;
- transferul nămolului din rezervorul de floculare/îngroșare cu ajutorul pompei cu șurub către instalația de deshidratare nămol cu saci;
- deshidratarea sedimentului în unitatea de deshidratare sediment cu saci și evacuarea gravitațională a apei rezultate din filtrare în caminul stației de pompare influent;
- nămolul transferat în saci, deshidratat, ajunge ulterior în magazia de nămol deshidratat amplasată pe platforma de deshidratare nămol.

C) Linia nisipului și grasimilor consta din:

- evacuarea nisipului colectat în unitatea de tratare mecanică finală cu ajutorul snecului urmând a fi depozitat într-o puțelă
- colectarea grasimilor din apă uzată se face automat;
- evacuarea grasimilor colectate se face cu ajutorul snecului urmând a fi depozitate într-o puțelă

Stația de epurare a apelor uzate, se caracterizează printr-o tehnologie simplă, dar modernă și de eficiență ridicată.

Prevederea de utilaje și echipamente performante este obligatorie în vederea realizării eficiențelor de epurare dorite. Astfel, soluția tehnologică propusă cuprinde instalații performante, ce implică consum energetic redus, operațiuni de exploatare simple prin aplicarea unei automatizări specifice procesului tehnologic.

Aplicarea soluției de epurare cu modul de epurare compact, containerizat prezintă următoarele avantaje:

- soluția de epurare apă uzată cu tehnologie de susținere a masei organice de tip biofilm flotant
- este modulară permițând o extindere ulterioară a capacității de epurare prin simpla adăugare de noi module și bazinul de egalizare/omogenizare aferent acestora.
- asigură gradul de epurare necesar, fiind respectate pentru evacuare condițiile de calitate impuse de normativul NTPA 001/2005 și CN Apele Române;
- datorită procesului tehnologic performant nu se evacuează nămol în exces, ceea ce conduce la eliminarea costurilor privind tratarea acestuia;
- consum energetic redus, atât compresoarele (suflantele) cât și electropompele de proces fiind de înaltă fiabilitate și randament;
- toate echipamentele din modulul mecano-biologic sunt din oțel inox sau material plastic neexistând probleme generate de acțiunea apei sau sedimentului asupra componentelor;
- realizarea dezinfecției cu ultraviolete în instalația de tip UV prezintă avantaj față de soluția clorinării, varianta din urmă conducând la producerea de compuși toxici în mediul acvatic receptor. Instalația de dezinfecție asigură o eficiență de până la 99% privind reducerea coliformilor totali;
- prin forma compactă se obține o suprafață redusă a stației de epurare, astfel suprafața platformei stației este de aproximativ 320 mp.

- amorsare rapidă a procesului de epurare biologică. Unitatea ajunge în câteva săptămâni la condiții optime de funcționare, chiar și în cazul unor întreruperi mai îndelungate în ceea ce privește alimentarea cu apă uzată;
- automatizarea instalației conduce la siguranță în exploatare, personal de întreținere redus, nefiind obligatorie supravegherea permanentă (o inspecție pe zi).

Pentru apele uzate menajere colectate de la cele patru unitati medicale si anexe gospodaresti, conform NTPA 002/2005, aprobat prin HG 352/2005, parametrii influent sunt:

<u>Parametrii influent</u>		UM	
Consum biochimic de oxigen	CBO5	300	mg/l
Consum chimic de oxigen	CCOCr	500	mg/l
Azot amoniacal	NH4+	30	mg/l
Fosfor total	P	5	mg/l
Materii solide in suspensie	MTS	350	mg/l
Substante extractie cu solventi organici		30	mg/l
Detergenti sintetici biodegradabili		25	mg/l
Unitati PH		6,5 - 8,5	
Temperatura		40°C	

Apa epurata, conventional curata este evacuata prin pompare in emisar (paraul Izvor). Incarcarile apelor uzate epurate evacuate la emisar vor fi conform prevederilor normativului NTPA 001-2005:

<u>Parametrii efluent</u>		UM	
Consum biochimic de oxigen	CBO5	20	mg/l
Consum chimic de oxigen	CCOCr	125	mg/l
Azot amoniacal	NH4+	2	mg/l
Fosfor total	P	1	mg/l
Materii solide in suspensie	MTS	60	mg/l
Substante extractie cu solventi organici		20	mg/l
Detergenti sintetici biodegradabili		0,5	mg/l
Unitati PH		6,5 - 8,5	
Temperatura		35°C	

Gradul de epurare

Dupa cum se observa, concentratiile parametrilor efluentului tratat prezinta valori superioare celor impuse de NTPA 001/2005, asigurandu-se urmatoarele grade de epurare:

Gradul de epurare

Consum biochimic de oxigen	CBO5	94%
Consum chimic de oxigen	CCOCr	75%
Azot amoniacal	NH4+	94%
Fosfor total	P	80%
Materii solide in suspensie	MTS	83%
Detergenti sintetici biodegradabili		98%

Instalatiile hidraulice din cadrul Statiei de epurare

Sunt reprezentate de conductele ce transporta apa potabila, apa uzata menajera, apa sitata si deznisipata, apa de namol, apa de nisip, namolul si namolul in exces. Toate conductele sub presiune sunt conducte din PEID/PE100, PN 10 atm, iar conductele de transport gravitational sunt din PVC, SN 8.

Retelele tehnologice sunt alcatuite din:

- conductele ce transporta apa potabila de la caminul apometru pana la alimentarea hidrantului de gradina Dn 3/4" si hidrantului de incendiu din conducte PEID/PE100, Pn 10atm, Dn 110 mm; din aceasta conducta se alimenteaza cu apa potabila containerul pentru birou, containerul pentru echipamentele de deshidratare namol, compartimentul cu echipamente pentru tratare mecanica, container cu echipamentele pentru treapta de epurare avansata si bazinul stocare apa potabila. Pe conducta se va amplasa un hidrant suprateran Dn 80 mm.
- conductele de canalizare menajera de la containerul birou se vor realiza din PVC, SN 8, Dn 110 mm.

Descrierea obiectelor tehnologice din statia de epurare:

A. TREAPTA DE EPURARE MECANICA

1. Statie de pompare influent va fi o constructie subterana alcatuita din beton armat, avand diametru interior D=2,00m si inaltimea totala Ht=3,53m.

Statia de pompare influent va fi echipata cu urmatoarele echipamente:

1.1 Grătar manual cu coș glisant - montaj în stația de pompare situata la intrarea în amplasamentul stației de epurare:

- Deschiderea între bare de 10 mm (interspatii)
- Capacitate până la Q zi max = 500 mc/zi
- Coș grătar
- Ghidaj
- Oțel inoxidabil
- Trolu

1.2 Electropompe submersibile pentru apă uzată menajeră - montate în bazinul stației de pompare apă uzată menajeră

Parametrii funcționali:

- $Q = 11 \text{ mc/h}$; $H = 20 \text{ mCA}$
- Putere motor: max. 1,6 kW
- Nr. buc. pompe: 1 activă + 1 rezervă

Pompa de rezervă va funcționa automat și ca pompă de „by-pass” în cazul în care traductorul de nivel comunică acest lucru.

Accesorii de montaj :

- Cot refulare - 1 buc
- Bridă ghidaj superior - 1 buc
- Lanț (6 m) - 1 buc
- Cablu electric + cablu de control - 10 m
- Troliu - 1 buc

Lichid:

- Temperatura maximă a lichidului: 40 °C
- Temp. lichid: 20 °C
- Densitate: 1000 kg/mc
- Tip de rotor: canal
- Dimensiunea maximă a particulelor: 50 mm
- Etanșare primară: SIC/SIC
- Etanșare secundară: CARBON/CERAMICS

Materiale:

- Corpul pompei (stator): EN-GJL-200
- Rotor: EN-GJL-200
- Motor: EN-GJL-200

Instalație:

- Temperatura ambiantă maximă: 40 °C
- Tip flanșă: DIN
- Refulare pompă: DN 65
- Presiune maximă de funcționare: PN 10
- Adâncime maximă de instalare: 20 m

Date electrice:

- Numărul de poli: 2
- Frecvența rețelei electrice: 50 Hz
- Tensiune nominală: 400 V
- Nr. max. de porniri pe oră: 15
- Turație nominală: 2850 rpm
- Tip cablu: H07RN8-F
- Greutate aproximativă: 31 kg

1.3 Debitmetru eletromagnetic pentru monitorizare debite, montat în containerul pentru echipamente tratare mecanica:

- DN 50/Pn 6
- Versiune inline

- Design senzor compact
- Convertor semnal
- Interval curent 4...20 mA
- Valoare pt. 0/4 mA 0.00 mc/h
- Valoare pt. 20 mA 150.00 mc/h
- Electrozi: 1.4435/316L
- Calibrare debit: 0.5%
- Temperatura mediu: max. 60 °C
- IP67
- U = 100 - 240 V, 50/60 Hz
- Disc de impamantare/protecție
- Conexiune proces: PNI0 EN1092-1(DIN250I)
- Captuseala: PTFE
- P = 0.02 kW

1.4 Vană sertar tip cutit - montaj in caminul de intersectie amplasat pe traseul conductei de by-pass

- DN 250 / PN 6
- Cuțit din oțel inox
- Acționare cu roata dc manevră
- Corpul din fontă GCr25

1.5 Instalatie stocare si dozare hidroxid de calciu pentru reglare pH, montata in containerul echipamente tratare mecanica si compusă din:

- Pompa dozatoare cu debit proportional reglaj digital cu microprocesor o
- Regim de functionare
- Debit max Q = 8L/h
 - P = max 0.20 kW
 - Protecție IP 65
 - Inaltimea maxima de aspiratie: 2 m
 - Temperatura camerei: 5-40°C
 - Carcasa din plastic: fibra de sticla intarita cu polipropilena
 - Senzor de nivel magnetic preinstalat inclus
 - Alimentare electrica standard: 230Va.c. 50Hz (nu se accepta fluctuatii decat

in limita +/- 10%

- Afisaj LCD
- Fixare pe recipient
- Recipient din polietilena rezistent la aetiunea agentilor chimici 100 litri
- Temperatura de lucru: -40...+60oC
- Capacitate: 100 litri

Senzor pH:

- **Traductor/controller de pH**
- Domeniu de masura: 0.00...14.00 pH
- Semnal de ieșire: 4 - 20 mA (2 fire)
- Conexiune Senzor: conector BNC
- Tensiune de alimentare: 12 ... 30 V DC

- Temperatura de lucru: 0...50 °C
- Temperatura de depozitare: -20....70 °C
- Conexiune electrică: muta în unghi (EN 175301-803/A)
- Material carcasa: ABS
- Acuratete (la temperatura nominala 25 °C): 0.02 pH ± 1digit
- Afisaj: 10 mm inaltime, LCD display 4-digit
- **Sonda pH:**
- Domeniul de masurare: 2...12 pH; 0....70 °C
- Conductivitate: > 200 µS/cm
- Presiune maxima: 1 bar
- Cablu: 2 metri
- Senzor temperatura Pt1000 integrat pentru Compesare temperatura
- Conector sonda: BNC, 4 mm banana pentru conexiune senzor temperatura
- Grad de protectie: IP 67

2. Treapta mecanica cuprinde:

2.1 Container echipamente tratare mecanica, constructie supraterana din panouri tip sandwich cu tabla de 0.4 vopsita in camp electrostatic si izolatie poliuretan de 40mm, montat pe radier din beton armat C25/30, avand dimensiunile in plan 7,00x3,00 m.

- Dimensiuni [L x 1 x H] m = [7 x 3 x 3] m
- Suprafata: 21 mp
- Executie panouri tip sandwich cu tabla de 0.4 si izolatie poliuretan de 40mm.
- Ventilat cu sistem de control umiditate
- Încălzit cu panouri radiante

2.2. Unitate epurare mecanică finală din otel inox AISI 304 - Sistem compact de pre-tratare mecanică (sitare/sortare) care combină și realizează trei funcții: eliminarea suspensiilor solide fine din apa uzată, deznisipare și îndepărtare grăsimi:

- $Q_{max}=8l/s$
- Executie oțel inox AISI 304
- Separare solide/reziduuri
- Interspații sită 5 mm
- Snecul executat din polimer prin tehnologie SINT (sau echivalent) cu zero distanță între snec și ecran
- Arbore fabricat din carbon special rezistent la uzură
- Evacuare în container
- Separarea nisipului: 90% dintre particule cu dimensiunea de cel puțin 200 µm
- Rezervor decantare
- Snec extragere sedimente
- Evacuare in container
- Separator grasimi cu rezervor și şnec
- Evacuare în container
- Şnec îndepărtare solide $P = \max.0.25 \text{ kW}$

- Separator grăsimi $P = \max.0.12 \text{ kW}$
- Deznisipator $P = \max.0.55 \text{ kW}$.

3. Bazin egalizare/ omogenizare și pompare apă uzată, construcție subterană din PAFS (poliester armat cu fibră de sticlă), montat pe pat de nisip, având dimensiunile în plan 5,00x3,00 m.

3.1. Bazin egalizare omogenizare cu următoarele caracteristici:

Parametrii funcționali:

- Tip: orizontal subteran
- Executie PAFS (poliester armat cu fibră de sticlă)
- Dimensiuni [L x D] m - [5 x 3] m
- Volum total 35 mc
- Necarosabil
- Adâncimea de îngropare 3,9 m
- Greutate 1300 kg
- Rezervoarele sunt realizate prin tehnologia de înfășurare filamentară (fillament winding) asigurând o rezistență sporită față de alte tehnologii-aplicare manuală sau cu mașini.

3.2. Mixer submersibil

Nr. bucăți mixere : 1 activ

Montaj în bazinul de egalizare/ omogenizare

Date tehnice:

- Diametru elice: 176 mm
- Număr de pale: 2
- Tracțiune prin reacție 120 N
- Înclinație pale 17°
- Putere nominală motor: 0.70 kW
- Lichid: gama temperaturii lichidului: $5 \dots 40^\circ\text{C}$
- Material FONTĂ EN—GJL-250
- Aprobări pe etichetă: CE
- Axuri: oțel inoxidabil
- Scaune cu etanșări mecanice prin rulmenți cu bilă șlefuite AISI 420B
- Motor: tip înfășurare în colivie de veveriță
- Numărul de poli: 4
- Grad de protecție IP 68
- Lungimea cablului: 10 m
- Tip cablu: H07RN-F
- Greutate netă: 20 kg

3.3. Electropompă submersibilă ape tratate mecanic

Montaj în bazinul de egalizare/omogenizare Parametrii funcționali:

- $Q = 5 \text{ mc/h}$; $H = 15 \text{ mCA}$
- Putere motor: max.1.1 kW

- Nr. buc. pompe: 1 activă + 1 rezervă

Pompele de rezervă vor funcționa automat și ca pompe de „by-pass” în cazul în care traductorul de nivel comunică acest lucru

Accesorii de montaj :

- Cot refulare - 1 buc
- Bridă ghidaj superior - 1 buc
- Lanț (6 m) - 1 buc
- Cablu electric + cablu de control - 10 m

Lichid:

- Temperatura maximă a lichidului: 40 °C
- Temp. lichid: 20 °C
- Densitate: 1000 kg/mc
- Tip de rotor: vortex
- Dimensiunea maximă a particulelor: 50 mm
- Etanșare primară: SIC/SIC
- Etanșare secundară: CARBON/CERAMICS

Materiale:

- Corpul pompei (stator): EN-GJL-200
- Rotor: EN-GJL-200
- Motor: EN-GJL-200

Instalație:

- Temperatură ambianță maximă: 40 °C
- Presiune de funcționare maximă: 6 bar
- Tip flanșă: DIN
- Refulare pompă: DN 50
- Presiune maximă de funcționare: PN 10
- Adâncime maximă de instalare: 10 m

Parametrii

- Numărul de poli: 2
- Frecvența rețelei electrice: 50 Hz
- Tensiune nominală: 400 V
- Metoda de pornire: direct
- Nr. max. de porniri pe oră: 15
- Turație nominală: 2850 rpm
- Tip cablu: H07RN-F
- Greutate netă: max. 31 kg

B. TREAPTA DE EPURARE MECANO-BIOLOGICA

4. Unitate de epurare mecano-biologică, construcție supratereastră (deschisă), din panouri tip sandwich cu tablă de 0.4 vopsită în câmp electrostatic la exterior și izolație poliuretan de 40mm, montată pe radier din beton armat C25/30, având dimensiunile în plan 9,50x2,00 m. Aceasta unitate este adaptată condițiilor climatice din România, cu tehnologie de susținere a masei organice de tip biofilm flotant. Tancurile și conductele de distribuție din interiorul stației de epurare compacte sunt executate din **Oțel inox**.

Qzi med - max = 63,22 - 88,51 mc/zi

Dimensiuni modul [L x l x H]m = 8,0 x 2,4 x 3,0m

Modul va avea următoarele componente:

4.1. Compartiment anoxic pentru denitrificare, Vutil = 8,83mc;

4.2. Mixer submersibil

- Suport biomedie: 3,53 mc

4.3. Compartiment aerob pentru nitrificare, Vutil = 16,48mc

4.4. Sistem de distributie aer, realizat din țevi de inox pe care se montează difuzori circulari cu membrane din EPDM special proiectați pentru a nu se înfunda

- Sistem de prindere pe filet, cu design special care previne pătrunderea lichidului atunci când fluxul de aer este oprit.

▪ Detalii tehnice :

❖ Tip HD270

❖ Clasa disc 9"

❖ Dimensiuni 270/10,63 mm/h

❖ Înălțimea membranei 30/1,18mm/h

❖ Suprafață perforată 0,037mc

❖ Baza din material PP GF 30

❖ Material membrană EPDM

❖ Greutate 0.65 kg

▪ Țevile care alimentează difuzorii de aerare sunt executate din oțel inoxidabil cu DN 25

▪ Vane pentru controlul cantității de aer.

- Suport biomedie: 6,59 mc

4.5. Compartiment decantor cu elemente tubulare, Vutil = 7.36mc;

- Placi polietilena tip fagure

- Rame oțel inox

- Deversor oțel inox

- Elemente hidromecanice

- Cameră tehnică

- Controler oxigen dizolvat:

▪ Intrare de măsură: frecvență, impulsuri între 0...10 kHz, termo rezistente

Pt100 și Pt1000, termocuple, semnal unificat.

▪ Alimentare 9...28 V DC

▪ Protecție IP54, opțional IP65

▪ Dimensiune: 24 x 48 (H x W)

▪ Adâncime : 65 mm

▪ ieșiri digitale de control : 2

▪ Tip ieșiri: Minim, Maxim sau Push-Pull

• Alimentare 11-14VDC

• Alimentare 22-27VDC

• Panou frontal cu 3 butoane de operare

• Doua O ringuri pentru a crește clasa de protecție la IP65

- Sondă/Controller oxigen dizolvat:

▪ Domeniu de măsură: 0.00..... 25.00 mg/l (O2 dizolvat)

- Domeniu de măsură (temperatură): 0..... +50.0 °C
- Ieșire semnal: 4-20mA
- Alimentare: 12..... 30 V DC
- Soclu electrod: DIN cu 5 pini și șurub
- Senzor oxigen:
- Electrod: tip membrană activ, cu termostor NTC , Integrat
- Presiune de lucru: max. 3 bar
- Durata de viață: 3 ani
- Dimensiuni: 220 mm Lungime totală, 110 mm lungime internă,
- Lungime cablu: 4 m, cu mufă cu 5 pini

4.6. Suflante pentru furnizare aer montată în camera tehnică a modulului de epurare biologică:

- Regim funcționare: 1 activă+1 rezervă
- P_{initial} = 3 kW/50Hz/2900 rpm
- Q = 100 mc/h
- p = 250 mbar
- 45 dB(a) la 50 Hz
- Protecție IP 55
- Izolație clasa F.
- Robineți reglaj

4.7. Electropompă evacuare nămol în exces [IA]

- Q = 1 mc/h
- H = 4 mCA
- P = 0.55 kW
- Accesorii montaj:
 - Traductor/senzor de nivel pentru minim (oprire pompă), maxim (pornire pompă și avarie)
 - Cablu electric
 - Cablu de control
- Pompă recirculare de tip aer-lift
- Scară și platformă vizitare din oțel zincat

5. Compartiment dezinfecție, construcție supratereană (deschisă), din panouri tip sandwich cu tabla de 0.4 și izolație poliuretan de 40mm vopsită în câmp electrostatic, ce face parte din unitatea de epurare mecano-biologică.

- Dimensiuni [L x l x H] m = [1.5 x 2.4 x 3.0] m
- Suprafață: 3.6 mp
- Execuție panouri tip sandwich cu tabla de 40mm vopsită în câmp electrostatic și izolație poliuretan de 40mm.
- Ventilat cu sistem de control umiditate
- Încălzit cu panouri radiante

5.1. Sistem de sterilizare apă uzată cu ultraviolete pentru un debit de apă tratată de

- Q_{zi} = 11 mc/h

- Presiune de operare 2 - 8 bart
- Temperatură de operare 2 - 45 °C
- Sistem compus din:
 - Cameră expunere
 - Lămpi cu ultraviolete imersate — 6 buc.
- Sistemul de lămpi este fixat într-o carcasă executată din oțel inox. Înlocuirea lămpilor se va face prin deșurubare.
- Apa uzată intră în sistemul de sterilizare gravitațional.
- Durata de viață/lampă: 9000 ore
- Putere: 0.4 kW
- Lungimea de undă = 254 nm

6. Container echipamente deshidratare nămol, construcție supratereană (deschisă), din panouri tip sandwich cu tabla de 0.4 vopsită în câmp electrostatic și izolație poliuretan de 40mm, montată pe radier din beton armat C25/30, având dimensiunile în plan 6,2x2,6 m.

- Dimensiuni [L x l x H] m = [6.0 x 2.4 x 2.7] m
- Suprafață: 14.4 mp
- Execuție panouri tip sandwich cu tabla de 0.4 vopsită în câmp electrostatic și izolație poliuretan de 40mm.
- Ventilat cu sistem de control umiditate
- Încălzit cu panouri radiante

6.1. Rezervor floculare/ îngroșare nămol, vertical cu bază conică:

- $V = 3 \text{ mc}$
- Flashmixer : 1 buc
- Tip Mixer: cu acționare cu motor electric
- Lungime tijă, mm: 800
- Diametru elice, mm: 150
- Viteză rotație, rpm: 200
- Material tijă : PVC
- Material elice: PVC
- Putere motor electric, kW: 0.25
- Alimentare motor: 400V/3ph/50Hz
- Turație motor, rpm: 1400
- Raport de reducere: 1:7

6.2. Instalatie dozare polielectrolit compusă din:

- Pompă dozatoare cu debit proporțional, reglaj digital cu microprocesor
- Mixer omogenizare soluție
- Regim de funcționare
- Debit max Q = 110 L/h
- P = max 0.20 kW
- Protecție IP 65
- Înălțimea maximă de aspirație: 2 m

- Temperatura camerei: 5-40 °C
- Carcasă din plastic: fibră de sticlă întărită cu polipropilenă
- Senzor de nivel magnetic preinstalat inclus
- Alimentare electrică standard: 230Va.c. 50Hz (nu se acceptă fluctuații decât în limita +/- 10%)

- Afișaj LCD
- Fixare pe recipient
- Recipient din polietilenă rezistent la acțiunea agenților chimici SL250 (sau echivalent)

- Temperatura de lucru: -40. +60°C
- Capacitate: 250 litri

6.3. Pompă alimentare instalație deshidratare nămol:

- Tip: pompă cu șurub excentric
- Debit: $Q = 1 \text{ mc /h}$
- Înălțime de refulare: $H = 20 \text{ m H}_2\text{O}$;
- Putere instalată: $P_i = 0.55 \text{ kW}$;
- Protecție termo - electrică;
- Vehiculează nămol primar și nămol în exces îngropat 1,5-3 % SU;
- Senzor de nivel minim/maxim
- Nr. pompe: 1 buc

6.4. Instalație deshidratare nămol cu saci filtru

Componente :

- Bloc de deshidratare : 1 buc

Descriere instalație de deshidratare nămol in saci:

- $Q = 1 - 2 \text{ mc/h}$
- Posturi filtrante: 4 buc.

Tip instalație: filtru cu saci, cu reglare automată a umplerii sacului, cu alimentare și evacuare saci manuală, compusă din:

- Colector de distribuție namol
- Colector distribuție aer cald
- Senzor electronic nivel saci
- Compresor aer cald pentru uscare namol
- Conducte de branșament speciale prevăzute cu cleme ușor demontabile

pentru fixarea sacilor filtru

- Cosuri plasa antiexpansiune saci filtru
- Conductă evacuare apă filtrată
- Dimensiuni saci filtru : $\varnothing (300 \text{ mm}) \times H (1250 \text{ mm})$
- Volum saci filtru : 250 ltr

Materiale:

- Instalația de deshidratare namol - execuție oțel inox
- Saci filtru textil : 20 buc
- Robineți din plastic sau fonta

8. Magazie nămol deshidratat

8.1 Magazie stocare saci nămol deshidratat, construcție suprateană (închisă perimetral pe 3 laturi), din oțel galvanizat, montată pe platformă din beton armat C25/30, având dimensiunile în plan 5,00x3,00 m.

- Execuție oțel galvanizat ; Suprafața 15 mp
- Dimensiuni L x l : 5 m x 3 m
- Acoperiș din tablă cutată vopsită în câmp electrostatic

9. Generator 100kVA

- Putere - 100kVA
- motor diesel
- carcasa insonorizată
- tensiune 230/400V/ 50Hz
- echipat cu AAR pentru transfer automat între rețea și grup

10. Instalatie stocare și dozare sulfat feric pentru precipitare chimică a fosforului, este compusă din:

- Pompa dozatoare cu debit proporțional , reglaj digital cu microprocesor
 - Regim de funcționare
 - Debit max Q = 8L/h
 - P = max 0.20 kW
 - Protecție IP 65
 - Înălțimea maximă de aspirație: 2 m
 - Temperatura camerei: 5-40°C
 - Carcasa din plastic: fibră de sticlă întărită cu polipropilenă
 - Senzor de nivel magnetic preinstalat, inclus
 - Alimentare electrică standard: 230Va.c. 50Hz (nu se acceptă fluctuații decât în limita +/- 10%)
- Afisaj LCD
- Fixare pe recipient
- Recipient din polietilenă rezistent la acțiunea agenților chimici 100 litri
- Temperatura de lucru: -40...+60°C
- Capacitate: 100 litri

11. Stație de pompare efluent, va fi o construcție subterană alcătuită din beton armat, având diametru interior D=2,00m și înălțimea totală Ht=3,44m.

Stația de pompare efluent va fi echipată cu următoarele echipamente:

11.1 Electropompă submersibilă apă uzată menajeră

Montaj în bazinul stației de pompare efluent Parametrii funcționali:

- Q = 14,4 mc/h
- H = 12 mCA
- Putere motor: max. 1.6 kW
- Nr. buc. pompe: 1 activă + 1 rezervă

Pompa de rezervă va funcționa automat și ea pompă de „by-pass” în cazul în care traductorul de nivel comunică acest lucru.

Accesorii de montaj :

- Cot refulare: 1buc
- Bridă ghidaj superior: 1buc
- Lanț (6 m): 1buc
- Cablu electric + cablu de control: 10m
- Trolu : 1buc

Lichid:

- Temperatura maximă a lichidului: 40 °C
- Temp. lichid: 20 °C
- Densitate: 1000 kg/mc
- Tip de rotor: canal
- Dimensiunea maximă a particulelor: 50 mm
- Etanșare primară: SIC/SIC
- Etanșare secundară: CARBON/CERAMICS

Materiale:

- Corpul pompei (stator): EN-GJL-200
- Rotor: EN-GJL-200
- Motor: EN-GJL-200

Instalație:

- Temperatura ambiantă maximă: 40 °C
- Tip flanșă: DIN
- Refulare pompă: DN 65
- Presiune maximă de funcționare: PN 10
- Adâncime maximă de instalare: 20 m

Date electrice:

- Numărul de poli: 2
- Frecvența rețelei electrice: 50 Hz
- Tensiune nominală: 400 V
- Nr. max. de porniri pe oră: 15
- Turație nominală: 2850 rpm
- Tip cablu: H07RN8-F
- Greutate aproximativă: max.44 kg

12. Bazin stocare apa/amestec namol, construcție subterană din PAFS (poliester armat cu fibră de sticlă), montat pe pat de nisip, având dimensiunile în plan 3,0x2,5m.

Parametrii funcționali:

- Tip: orizontal subteran
- Executie PAFS (poliester armat cu fibră de sticlă)
- Dimensiuni [L x D] m = [3 x 2,5] m
- Volum total: 9 mc
- Necarosabil
- Adâncimea de îngropare: 3,4 m

- Greutate: 1000 kg
- Rezervoarele sunt realizate prin tehnologia de infasurare filamentara (fillament winding) asigurand o rezistenta sporita fata de alte tehnologii-aplicare manuala sau cu masini de proiectie simultana.

12.1. Mixer submersibil

Nr. bueăți mixere : 1 activ

Montaj în bazinul de stocare apa

Date tehnice:

- Diametru elice: 176 mm
- Numar de pale: 2
- Tracțiune prin reaeție 120 N
- Înclinație pale 17 °
- Putere nominala motor: 0.70 kW
- Lichid: gama temperaturii lichidului: 5 .. 40 °C
- Material FONTĂ EN-GJL-250
- Aprobări pe etichetă: CE
- Ax: oțel inoxidabil
- Scaune cu etanșări mecanice prin rulmenți cu bilă șlefuite AISI 420B
- Motor: tip înfașurare în colivie de veveriță
- Numărul de poli: 4
- Grad de protecție IP 68
- Lungimea cablului: 10 m
- Tip cablu: H07RN-F
- Greutate netă: 20 kg

12.2. Electropompă submersibilă evacuare namol, IA

Montaj în bazinul de stocare

Parametrii funcționali:

- $Q = 1 \text{ mc/h}$
- $H = 4 \text{ mCA}$
- Putere motor: max.0.75 kW
- Nr. buc. pompe: 1 activă

Accesorii de montaj :

- Cot refulare: 1buc
- Bridă ghidaj superior: 1 buc
- Lang (6 m): 1buc
- Cablu electric + cablu de control: 10 m
- Lichid: Gama temperaturii lichidului: 0 .. 40 °C

Date tehnice:

- Tip de rotor: vortex
- Etansare primară: SIC/SIC
- Aprobări pe etichetă: PA-I

Instalație:

- Temperatură ambianta maximă: 40 °C
- Presiune de funcționare maximă: 6 bar
- Tip flanșă: DIN

- Refulare pompă: DN 50
- Presiune maximă de funcționare: PN 10
- Adâncime maxima de instalare: 10 m

Parametrii :

- Numărul de poli: 2
- Frecvența rețelei electrice: 50 Hz
- Tensiune nominală: 400 V
- Metoda de pornire: direct
- Nr. mas. de porniri pe oră: 15
- Turație nominală: 2850 rpm
- Tip cablu: H07RN-F
- Greutate netă: max.31 kg

C. TREAPTA DE EPURARE AVANSATĂ

13. Compartiment echipamente tratare finala/treapta epurare avansata, constructie supraterana din panouri tip sandwich cu tabla dc 0.4 tabla vopsita in camp electrostatic si izolatie poliuretan de 40mm, montata pe radier din beton armat C25/30, avand dimensiunile in plan 7,2x3,2m.

Dimensiuni [L x 1 x H] m = [7,0 x 3.0x3.0] m

- Suprafața: 21 mp
- Execuție panouri tip sandwich cu tabla de 0.4 si izolatie poliuretan de 40mm.
- Ventilat cu sistem de control și umiditate
- Încălzit cu panouri radiante

13.1 Grup pompare de proces, compus din doua electropompe submersibile:

- $Q = 11 \text{ mc/h}$; $H = \text{max.}29,5 \text{ mCA}$
- Putere pompa: 2.2 kW ; $U = 400 \text{ V}$
- Regim de functionare: 1A+1R

Accesorii de montaj:

- Distribuitoare din otel galvanizat / PEHD
- Vane izolare + Clapeti de sens
- Tablou de forta si comanda
- Automatizare prin presostate/ sensor de nivel
- Suport de fixare pompe

Descriere:

- Pompele, atat cea principala cat si cea de rezerva, pornesc automat si se opresc automat, mentinand presiunea constanta in instalatie;
- O pompa va functiona prin intermediul convertizorului dc frecventa, variind debitul pompat, mentinand presiunea constanta;
- In conditiile în care pompa principala nu face fata consumului, tabloul de comanda, va porni automat si pompa de rezerva;
- Comanda si monitorizarea locala a grupului se efectueaza prin intermediul butoanelor montate pe fata tabloului grupului, respectiv a becurilor de semnalizare.
- Tabloul grupului asigura protectia pompelor la suprasarcina si lipsa apa in bazin.

13.2. Grup pompare pentru spalare filtre, compus din doua electropompe submersibile:

- $Q = \text{max.}23 \text{ mc/h}$; $H = \text{max.}45 \text{ mCA}$
- Putere pompa: $\text{max.}2.5 \text{ kW}$; $U = 400 \text{ V}$
- Regim de functionare: 1A+ IR

Accesorii de montaj:

- Distribuitoare din otel galvanizat/PEHD
- Vane izolare + Clapeti de sens
- Tablou de forta si comanda
- Automatizare prin presostate/ sensor de presiune/sensor de nivel
- Suport de fixare pompe

Descriere:

- Pompele, atat cea principala cat si cea de rezerva, pornesc automat si se opresc automat, mentinand presiunea constanta in instalatie;
- O pompa va functiona prin intermediul convertizorului de frecventa, variind debitul pompat, mentinand presiunea constanta;
- In conditiile in care pompa principala nu face fata consumului, tabloul de comanda, va porni automat si pompa de rezerva;
- Comanda si monitorizarea locala a grupului se efectueaza prin intermediul butoanelor montate pe fata tabloului grupului, respectiv a becurilor de semnalizare.
- Tabloul grupului asigura protectia pompelor la suprasarcina si lipsa apa in bazin.

13.3. Filtru cu carbune activ granular:

- Debit functionare $Q = 8.6 - 17.2 \text{ mc/h}$
- Debit spalare $Q_s = 20.24 \text{ mc/h}$
- Suprafata: 0.88 m^2
- Mediu filtrare: carbune activ
- Adancimea patului de nisip: $900 - 1000 \text{ mm}$
- Volum liber: maxim 50% din adancimea patului
- Mediu filtrant (carbune activ): 784 litri
- Greutate filtru: 990 kg
- Conexiuni intrare/iesire: DN 65

13.4. Sistem de sterilizare apă uzată cu ultraviolete:

- $Q_{zi} = 200 \text{ mc/zi}$
- Presiune de operare $2 - 8 \text{ bar}$
- Temperatură de operare $2 - 45 \text{ }^\circ\text{C}$
- Sistem compus din:
 - Cameră expunere
 - Lămpi cu ultraviolete imersate - 6 buc.
- Sistemul de lămpi este fixat într-o carcasă executată din oțel inox. Înlocuirea lămpilor se va face prin deșurubare.
- Apa uzată intră în sistemul de sterilizare gravitațional.

- Durata de viață/lampă - 9000 ore
- Lungimea de undă - 254 nm

Vana reglare debit:

- DN 50
- Acționare cu roata de manevră
- Corpul din fontă GG25

Electrovana:

- DN 50
- Corp: fonta GG25/alama
- Clapeta din fonta ductila/alama
- Etansare EPDM
- Actionare electrica

- **Paratrasnet tip PDA cu $R_p=30$ m , montate pe catarg metalic $H=5$ m**

14. Bazin stocare apa potabila pentru spalare filtre, constructie subterana din PAFS (poliester armat cu fibră de sticlă), montat pe pat de nisip, avand dimensiunile in plan 5,00x3,00 m.

Parametrii funcționali:

- Tip: orizontal subteran
- Executie PAFS (poliester armat cu fibră de sticlă)
- Dimensiuni [L x D] m - [5 x 3] m
- Volum total: 35 mc
- Necarosabil
- Adancimea de ingropare: 3,9 m
- Greutate: 1300 kg

Rezervoarele sunt realizate prin tehnologia de infasurare filamentara (fillament winding) asigurand o rezistenta sporita fata de alte tehnologii-aplicare manuala sau cu masini.

14.1. Electrovana:

- DN 50
- Corp: fonta GG25/alama
- Clapeta din fonta ductila/alama
- Etansare EPDM
- Actionare electrica

Senzori de pornire/oprire alimentare rezervor.

In cadrul statiei de epurare va exista si **containerul de personal/automatizare**, o constructie supraterana din panouri tip sandwich cu tabla de 0.4 vopsit in camp electrostatic si izolatie poliuretan de 40mm, montat pe radier din beton armat C25/30, avand dimensiunile in plan 6,2x2,6m.

7. Container personal/ automatizare, care va fi compus din trei compartimente: birou, toaletă și cameră tablou automatizare, termoizolat, ventilat și încălzit:

- Dimensiuni în plan (L x l x H): 6.0 m x 2.4 m x 2.7m
- Execuție panouri tip sandwich cu tabla de 0.4 vopsit în câmp electrostatic și izolație poliuretan de 40mm.

Dotări:

- Incalzire cu panouri radiante
- Ventilatie
- Lămpi iluminat
- Prize 220 V
- Întrerupătoare
- Chiuvetă
- Grup sanitar
- Cabina dus
- Boiler apa caldă
- Circuite electrice
- Mobilier birou

7.1. Tablou de comandă și control pentru automatizarea tuturor componentelor ce aparțin fluxului tehnologic.

Toate echipamentele vor fi controlate prin intermediul panoului de comandă.

Sistemul va funcționa în totalitate automat, iar panoul de comandă va fi instalat în spațiul tehnic din cabina de echipamente.

- alimentare: 380 V / 50 Hz / trifazat
- automatizare PLC

Echipamentul de control și PLC vor fi marca Siemens sau echivalent.

Prin intermediul panoului se va controla întreg fluxul tehnologic, în cazuri de urgență se va afla cauza avariei, se va monitoriza timpul de funcționare.

În cadrul panoului sau în apropierea echipamentelor sunt poziționate toate accesoriile pentru situațiile de necesitate cum ar fi releele de protecție pentru supraîncărcare, butoanele de oprire de urgență, indicatoare în caz de avarie și funcționare, relee de protecție motor, siguranțe, relee, comutatoarele principale, releele pentru perioadele de timp, control electropneumatic, control nivel, canale pentru cablurile de metal.

Tablou de control și automatizare echipat cu automat programabil va asigura:

- Pornirea după un anumit ciclu a mixerului din bazinul de omogenizare și după nivelul apei din bazin în funcție de senzorii de nivel minim și maxim
- Pornirea, oprirea, reglajul turației electropompelor din bazinul de egalizare, omogenizare și pompare prin intermediul traductorului de nivel montat în bazin.
- Pomirea după un anumit ciclu a mixerului din bazinul de sediment și după nivelul din bazin în funcție de senzorii de nivel minim și maxim
- Pornirea și oprirea pompei de sediment după nivelul din bazin în funcție de senzorii de nivel minim și maxim
- Pomirea și oprirea în funcție de nivelul apei pentru electropompele aferente stației de pompare ape epurate
- Pornirea și oprirea sistemului de aerare

Alimentarea cu apă potabilă a stației de epurare se face prin branșament la rețeaua existentă în incinta spitalului. Lungimea conductei de branșament este de 4m, conducta PEID PE100 Pn10 Dn 110 mm. Se montează cămin de branșament, din polietilenă Dn 800 mm cu capac carosabil din material compozit.

Debit de apă potabilă $Q=6,78\text{mc/zi}$.

Conductă de evacuare efluent PEID SDR 17 Pn 10 Dn 110 mm cu o lungime de 89 m. Pentru pozarea conductei se va realiza subtraversarea prin foraj orizontal al drumului comunal DC73.

Incintă

Din cauza neuniformităților locale ale terenului pentru realizarea obiectivului de investiții „Stație de epurare ape uzate” sunt necesare lucrări de amenajare (orizontalizare) a terenului pentru realizarea platformei interioare betonate și prevederea unui sistem de colectare și evacuare a apelor de suprafață.

Lucrările de amenajare platforma betonată și terasare a terenului constau în amenajarea unei platforme ($CTA=259,50$) cu panta transversală de 1,5% care asigură evacuarea apelor de suprafață din zona construcțiilor către partea de sud la terenul natural. Încadrarea părții carosabile se va realiza cu borduri așezate pe fundație din beton. Platforma din incinta stației de epurare va avea îmbrăcămintea finită din beton de ciment rutier și o suprafață totală de 320,00 mp.

Gura de descarcare pentru statia de epurare

Se va amenaja o rigola de scurgere în trepte pentru conducta de apă epurată care se va deversa în pâraul Izvor. Rigola va fi prevăzută cu parapet perimetral care să împiedice căderea accidentală.

Întocmit,
ing. Cristian Dumitru



2.2.3. MEMORIU TEHNIC – REZISTENȚĂ

1. DENUMIRE PROIECT:

“STATIE DE EPURARE APE UZATE SI RETEA DE CANALIZARE MENAJERA”
aferenta unitatilor medicale: Spitalul de boli cronice Calinesti, unitatea de asistenta medico-sociala Calinesti, Centrul de recuperare si reabilitare neuropsihiatrica Calinesti si Centrul de Permanenta Calinesti din comuna Calinesti judetul Arges.

2. DATE GENERALE

- CLASA DE IMPORTANȚĂ : CLASA II conform P100-1/2013
- ZONA SEISMICĂ : conf. P100-1/2013: valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g=0.25g$ și perioada de control (colț) $T_c=0.7s$.
- Conform “Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, indicativ CR 1-1-4/2012. Valoarea caracteristică a presiunii dinamice a vântului pe interval mediu de recurență de 50 de ani $q_b = 0,5 \text{ kPa}$.
- Conform cu “Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, indicativ CR-1-1-3-2012. Valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol este de 200 daN/mp

3. DESCRIERE

Linia tehnologica va cuprinde: epurare mecanica, epurare biologica, epurare avansata, treapta de dezinfectie si treapta prelucrare si deshidratare namol.

Echipamentele se vor poza pe platforme de beton armat, de tip radier, turnat pe o perna de balast de cca.60cm grosime (grad de compactare min.95%).

Terenul este alcatuit din prafuri argiloase, nivelul hidrostatic nu a fost intalnit in foraje.

Presiunea de calcul este de 200 KPa .

Platformele care fac obiectul acestui proiect sunt pentru:

- echipament tratare mecanica, radier cu dimensiunile $8,0 \times 4,0 \text{ m}$
- modul biologic si compartiment unitate dezinfectie UV – pe acelasi radier cu dimensiunile $10,5 \times 3,5 \text{ m}$
- container birou – radier $7,0 \times 3,5 \text{ m}$
- echipament deshidratare namol – radier $7,0 \times 3,5 \text{ m}$
- platformă deshidratare namol – radier $6,0 \times 4,0 \text{ m}$
- compartiment echipamente tratare finala/treapta epurare – radier $9,0 \times 4,50 \text{ m}$
- bazin stocare namol (PAFS) – radier $4,0 \times 3,0 \text{ m}$
- bazin egalizare PAFS – radier $6,0 \times 4,0 \text{ m}$
- bazin stocare apa potabila - radier $6,0 \times 4,0 \text{ m}$

Împrejmuirea stației de epurare va fi de tip „panou din plasă bordurată cu dimensiunile de $2000 \times 1500 \text{ mm}$, montată pe stâlpi din țevă zincată $D_n 48,1 \text{ mm}$, montați în fundații izolate de beton. Lungimea împrejmuirii este de 145 m , din care 6 m sunt porțile de acces.

În incinta stației de epurare se va realiza o platformă carosabilă din beton cu cota CTA=±0,00=259,50 m.

Platforma se execută cu asigurarea scurgerii apelor pluviale la terenul natural. Sistemizarea verticală a terenului neocupat se va realiza astfel încât să se asigure scurgerea apelor pluviale. Terenul neocupat va fi amenajat ca spațiu verde și se vor planta arbuști.

Gura de vărsare se va încastra în malul drept al pâraului Izvor. Se va amenaja un zid de beton armat din beton C12/15.

4. MATERIALELE PREVAZUTE

Beton: C8/10; C25/30

Oțel beton: BST500S

5. CALITATEA LUCRĂRILOR

Principalele reglementări care se vor respecta la realizarea lucrării:

- Fundații: NP 112-2014 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă
- Lucrări din beton armat: NE 012/2-2010: Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat, beton precomprimat-Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
- NE 012/1-2007 Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat -Partea1: Producerea betonului.
- Calitatea produselor folosite la realizarea construcțiilor
- Materialele (otel, beton, etc.) vor fi însoțite de certificate de calitate ;
- Legea nr.10/95 - Lege privind calitatea construcțiilor;
- C56-85-Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- Lucrările din beton se vor realiza cu beton din stațiile care vor certifica clasa betonului livrat si vor prelua probe conform NE 012/1-2007.

Principalele reglementări considerate la întocmirea proiectului:

- CR0-2012 – Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții;
- CR 1-1-4/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor;
- CR1-1-3-2012 – Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
- P100-1/2013 – Cod de proiectare seismică – Partea I: Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- CR6-2013 – Cod de proiectare pentru structuri de zidărie;
- NP 112-2014 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- SR EN 1990:2004 - Eurocod: Bazele proiectării structurilor;
- SR EN 1990:2004 /A1:2006/AC:2010 - Eurocod. Bazele proiectării structurilor;
- SR EN 1991-1-1:2004 - Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale, greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri;

- SR EN 1991-1-1:2004/AC:2009 - Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale, greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri – Erată;

6. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII SI P.S.I.

- Norme generale de protecția muncii aprobate de: Ministerul Muncii și Solidarității Sociale aprobate cu ord. nr. 508 din 20 noiembrie 2002 și Ministerul Sănătății și Familiei aprobate cu ord. nr. 933 din 25 noiembrie 2002.

- LEGEA nr.319 din 14 iulie 2006 securității și sănătății în muncă
- Norme specifice de securitate a muncii pentru, Lucrul la înălțime.
- Norme specifice de securitate a muncii pentru, Lucrări geotehnice de excavații, fundații, terasamente, nivelări și consolidări de teren.

- Norme specifice de securitate a muncii pentru: prepararea, transportul, turnarea betoanelor și executarea lucrărilor din beton, beton, beton armat și beton precomprimat.

- Norme specifice de securitate a muncii pentru: Executarea construcțiilor înalte.

- Norme specifice de securitate a muncii pentru: Lucrări de cofraje, schele și eșafodaje.

- Norme specifice de securitate a muncii pentru: Lucrări de zidărie, montaj prefabricate și finisaje în construcții.

- LEGE nr.307 din 12 iulie 2006 privind apărarea împotriva incendiilor, republicată

- ORDIN nr.163 din 28 februarie 2007 al ministrului administrației și internelor pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor

7. CATEGORIA DE IMPORTANTA SI CLASA DE IMPORTANTA

Clasa de importanță a construcțiilor, stabilită conform Normativului P100-1/2013 va fi II, iar categoria de importanță, stabilită conform Ordinului MLPAT nr.31/N/oct.1999 va fi C – Normală.

Conform STAS 4273-83, lucrările se încadrează în clasa a-IV-a de importanță (construcții de importanță redusă), respectiv categoria 4 – sisteme de alimentare cu apă și canalizare pentru localități rurale.

Întocmit,
ing. Ema Pavel



2.2.4 MEMORIU TEHNIC – INSTALAȚII ELECTRICE

I. DATE GENERALE PENTRU RECUNOASTEREA INVESTITIEI

1. Denumire si amplasament

Prezenta investitie este denumita „**STAȚIE DE EPURARE APE UZATE ȘI REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ** aferentă unităților medicale: **Spitalul de Boli Cronice Călinești, Unitatea de Asistență Medico - Socială Călinești, Centrul de Recuperare și Reabilitare Neuropsihiatrică Călinești și Centrul de Permanență Călinești**”

2. Beneficiarul si titularul de investitie

Beneficiarul si titularul acestei investitii este Județul Argeș.

3. Descrierea generala

Prezentul proiect trateaza la nivel de DTAC, solutiile tehnice necesare executarii instalațiilor electrice aferente constructiei statiei de epurare sus mentionate.

Premisa esentiala a proiectului este de a asigura utilitațile necesare, concomitent cu exigențele obligatorii, adoptand soluții tehnice in urma carora sa rezulte instalații performante, fiabile și condiții superioare de utilizare, concomitent cu un efort investițional minim.

Intocmit in urma studierii cerințelor din tema de proiectare inaintata de catre beneficiar, proiectul de instalații electrice respecta normele și standardele in vigoare, astfel incat sa fie asigurate confortul utilizatorilor și nivelurile de performanța necesare.

II. BAZELE PROIECTARII

Proiectul s-a realizat pe baza urmatoarelor documentatii:

- Tema de arhitectura elaborata de proiectantul de specialitate;
- Teme de specialitate: instalații hidromecanice, amenajare incinta.

Proiectul a fost intocmit in conformitate cu prevederile urmatoarelor prescripții in vigoare:

I 7 / 2011	Normativ pentru proiectare, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;
NP061-02	Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri
NP062-02	Normativ pentru proiectarea de iluminat rutier si pietonal
NC 001 / 99	Normativ cadru privind detalierea continutului cerintelor stabilite prin Legea 10/1995;
NTE 007 / 08	Normativ pentru proiectarea si executarea rețelilor de cabluri electrice
NP I 18/1- 2001	Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de telecomunicatii;
PE 116 - 94	Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice;
P 118/3-2015	Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a III-a – Instalații de detectare, semnalizare și avertizare;

Legea 319 / 2006	Legea securitatii si sanatatii in munca si normele metodologice de aplicare;
IPI 65 / 2007	Instructiuni proprii interne pentru securitatea si sanatatea muncii in transportul si distributia energiei electrice;
SR CEI 60050-845:2005	Iluminat. Tehnica iluminatului. Terminologie;
SR 6646-1 / 1996	Iluminatul artificial. Conditii generale pentru iluminatul in constructii civile si industriale;
SR 6646 – 2 / 1996	Iluminatul artificial. Conditii speciale pentru iluminatul in spatiile de lucru;
SR 6646 – 3 / 1996	Iluminatul artificial. Conditii speciale pentru iluminatul in cladiri civile;
SR HD 384.4.41 S2:2004/A1:2004	Instalatii electrice in constructii. Partea 4: Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 41: Protectia impotriva socurilor electrice;
SR EN 61140	Protectie impotriva socurilor electrice; Aspecte comune în instalatii și echipamente electrice.
SR EN 60617-11:2001	Semne conventionale pentru instalatii electrice;
SR EN 62305 1 ..5	Protectia impotriva trasnetului. Volumele 1 - 5
STAS 2612 - 87	Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admise;
SR EN 60529-95	Grade normale de protectie;
SR CEI 50 (441)	Vocabular electrotehnic international. Aparataj si sigurante fuzibile;
SR CEI 71 – 1	Coordonarea izolatiei;
SR CEI 227 – 3	Conductoare si cabluri izolate cu policlorura de vinil, de tensiune nominala pana la 450 / 750 V, inclusiv. Conductoare izolate pentru instalatii fixe;
SR CEI 227 – 4	Conductoare si cabluri izolate cu policlorura de vinil, de tensiune nominala pana la 450 / 750 V, inclusiv. Cabluri cu manta pentru instalatii fixe;
SR CEI 364 – 2	Instalatii electrice in constructii. Definitii – ghid;

Proiectul va fi verificat din punct de vedere al cerințelor de calitate conform Legii 10 / 1995 , specialitatea instalatii electrice le.

Intrucat prin proiect s-au respectat normele si normativele in vigoare nu sunt necesare derogari sau avize speciale.

III. EXIGENTELE DE CALITATE

Proiectul asigură realizarea unor instalații electrice de calitate corespunzătoare, urmărind satisfacerea cerințelor esențiale de calitate (rezistența și stabilitate, siguranța în exploatare, siguranța la foc, sănătatea oamenilor și protecția mediului, economia de energie, protecția împotriva zgomotului), precum și a reglementarilor tehnice în vigoare privind calitatea în construcții în conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995.

Aparatajul utilizat va fi ales din gama de produse agrementate tehnic in conformitate cu Legea 608/2001 revizuita in 2006 privind evaluarea conformitatii produselor utilizate in constructii.

IV. SITUATIA PROIECTATA

In prezenta documentatie sunt tratate instalatiile electrice de curenti tari, si anume: distributia electrica si alimentarea consumatorilor specifici, iluminat, prize, precum si

elementele de protectie la electrocutare si impamantare, instalatii de curenti slabi constand in transmisii de date si semnale de comanda- control.

4.1. Alimentarea cu energie electrica.

Obtinerea avizelor de racord electric si de telefonie precum si reglementarea racordurilor la retelele furnizorilor de utilitati (energie electrica, telefonie, internet, televiziune prin cablu) nu fac obiectul prezentei documentatii, fiind in sarcina beneficiarului.

Alimentarea cu energie electrica se va realiza conform documentatie de specialitate (avizului tehnic de racordare) ce va fi comandata de beneficiar furnizorul local de energie electrica.

Date de consum pentru lucrarile proiectate:

- Tensiunea nominală declarata 400 V, 50Hz
- puterea instalată 75 kW
- puterea absorbită 43 kW

La proiectarea si executarea racordului trebuie respectate conditiile din HG nr.90/2008 referitoare la obligativitatea prevederii la consumator a aparatelor de inregistrare a energiei consumate si a aplicarii, atunci cand este cazul, a masurilor pentru imbunatatirea factorului de putere si pentru limitarea regimului deformant, conform prevederilor reglementarilor tehnice specifice.

Blocul de masura BMPT constituie limita contractuala de separare intre instalatia furnizorului si instalatiile consumatorului. Blocul de masura va fi montat de furnizorul de energie in momentul avizarii si punerii sub tensiune a instalatiilor electrice interioare. Racordul din amonte de blocul de masura si protectie trifazica - BMPT, va fi proiectat si realizat de catre o firma autorizata ANRE.

Proiectul propune amplasarea blocului de masura BMPT la limita de proprietate.

4.2. Distributia electrica.

Alimentarea cu energie electrica a statiei de epurare se va face in conformitate cu Avizul Tehnic de Racordare existent emis de furnizorul local de energie electrica.

Distributia se va realiza de la tabloul general direct catre fiecare consumator, conform schemei monofilare. Tabloul TGD se va amplasa in containerul administrativ al statiei de epurare. Amplasamentul tabloului TGD a fost stabilit de comun acord cu tehnologul , ca urmare a faptului ca statia de epurare are personal de exploatare.

Din tabloul TGD se alimenteaza cu energie electrica urmatoarele:

- tabloul TCA furnitura containerului administrativ
- tabloul TAM furnitura statiei de epurare
 - tabloul TDN furnitura instalatiei de deshidratare namol
 - tabloul TCA furnitura containerului administrativ
 - tabloul TCTM furnitura modulului de tratare mecanica
 - tabloul TCN furnitura containerului de deshidratare namol
 - tablou TSPI furnitura statiei de pompare influent
 - tablou TSPE furnitura statiei de pompare efluent
 - tablou TAUV furnitura instalatiei UV
 - tablou TTEA furnitura instalatiei de tratare avansata

- tablou TCTEA furnitura containerului instalatiei de tratare avansata
- circuitul de iluminat exterior

In incinta statiei de epurare s-au prevazut patru cutii de conexiune pentru a conecta echipamentele care sunt livrate cu 5/10m de cablu astfel:

- cutia de conexiune 1 preia echipamentele la tabloul TSPI
- cutiile de conexiune 2 si 3 preiau echipamentele la tabloul TAM
- cutia de conexiune 4 preia echipamentele la tabloul TDN.

Alimentarea cu energie electrica a tablourilor furnitura ale statiei de epurare, cat si a cutiilor de conexiune din cadrul incintei statiei de epurare se va face cu cabluri de energie montate in tuburi de protectie avand diametrul interior de 50/ 100 mm. Tuburile de protectie vor fi de tip gofrat avand rezistenta mecanica sporita >450 N, acestea se vor monta la o adancime de 0.8m.

Alimentarile de la tablourile tehnologice la echipamente aferente pentru trasee cu lungimi sub 10m se asigura de catre furnizorul de echipamente statie epurare. Solutia de executie cuprinde cabluri si sisteme de pozare, conform tehnologiei adoptate de furnizor.

Alimentarile de la tablourile tehnologice la echipamente aferente pentru trasee cu lungimi peste 10m sunt prevazute in proiect si se executa conform tehnologiei adoptate de proiectant (cabluri in tuburi de protectie ingropate in teren). Aceste trasee se executa conform precizarilor furnizorului de echipamente si sub supravegherea tehnologului.

Alimentarea cu energie electrica a tablourilor cat si a echipamentelor (pompe, mixere, echipamente de masura si dozare) aflate in containere se va face cu cabluri de energie montate pe paturi de cabluri sau in canalet de cablu PVC.

Alimentarea consumatorilor dedicati (pompe) se va face pentru fiecare consumator cu un circuit dedicat si dimensionat conform puterii necesare si specifice, luandu-se in calcul la dimensionare atat caderea de tensiune cat si curentul de scurtcircuit. La executie se va avea in vedere asigurarea continuitatii conductorului de impamantare (care va avea obligatoriu izolatie de culoare galben-verde).

La calculul dimensional al plecarilor catre tablourile pompelor s-a avut in vedere si asigurarea cablurilor la regim greu de functionare, precum si posibilitatea ulterioara de extindere a capacitatii prin redimensionarea pompelor.

Cablurile de alimentare a consumatorilor dedicati vor fi doar cabluri de cupru, cu izolatie si manta din PVC, iar pentru cele ingropate si cu armatura, care se vor poza conform planselor, la conectare urmand a se asigura legarea doar prin papuci presati din cupru in vederea asigurarii unui contact ferm si a minimizarii caderilor de tensiune in contacte

Aparatele de conectare trebuie sa fie astfel montate incat sa intrerupa simultan toate fazele si nulul circuitului pe care il deserveasc. Nu se admite intreruperea conductorului de protectie. Conductorul de nul poate fi intrerupt numai in instalatiile in care acesta nu este folosit si pentru protectie.

Paturile de cabluri vor avea dimensiunea de 300x 65mm sau 200x65 mm sau 100x65 mm, cu lungimi de la 2 la 3m, dala perforata, dispuse de preferinta orizontal. Pentru eliminarea perturbatiilor cablurilor de semnal se vor monta un separator de paturi de cabluri, dirijand cablurile pe doua fluxuri, unul de forta si altul de semnal.

In containere paturile de cabluri se vor monta la o distanta de 30 cm de plafon. Suspendarea jgheburilor perforate la inaltimea de 30 cm de tavan se va face prin

intermediul consolelor metalice de perete.

Schimbarile de plan se vor efectua cu ajutorul racordurilor speciale, concave si convexe iar curbele vor fi asigurate cu racorduri speciale de 90°.

Cablurile vor fi asezate unul langa altul iar raza de curbura a paturilor de cabluri trebuie sa aiba o valoare de sase ori mai mare decat diametrul exterior al cablului.

La iesirea din paturile de cabluri, cablurile se vor sprijinii pe partea metalica ce nu prezinta obstacole si se vor brida de peretii laterali ai jgheaburilor formand o bucla larga. Astfel, extremitatile paturilor de cabluri sunt indoite pentru a avea o suprafata rotunjita sau vor fi echipate cu racorduri de 90° convexe. Cablurile dispuse direct pe pereti, vor fi asigurate la o distanta de min 0.3m.

Dozele de derivatie vor fi de tip aparent, etans si pe cat posibil in afara zinelor de acces.

Distributia energiei se face in sistem TN-S intre BMP si tabloul electric TGD. Din tabloul electric TGD alimentarea circuitelor electrice de iluminat, prize, echipamente, tablouri furnitura etc. se face in sistem TN-S.

Pentru alimentarea consumatorilor vitali, in incinta statiei de epurare, se prevede un grup electrogen de tip stand-by, insonorizat, cu puterea de 88 kVA. Grupul electrogen este cu pornire automata in max 15 secunde, complet echipat si automatizat, cu AAR. Autonomia de functionare a grupului electrogen este de 8 h, rezervorul de combustibil fiind inclus in furnitura grupului electrogen. Grupul electrogen deservește tabloul general de distributie TGD in integralitatea sa.

4.3. Instalatia electrica de iluminat si prize

Iluminatul general si prize

In cadrul acestei lucrari vor fi prevazute instalatii de iluminat cu corpuri de iluminat noi care sa asigure o vizibilitate adecvata tipului de activitati specifice.

Nivelul mediu de iluminat este prevazut la 1 metru de pardoseala pentru iluminatul interior, si la nivelul solului pentru iluminatul exterior.

Nivel de iluminat prevazut :

Zone de exterior 15 lux

Zone tehnice 150 lux

Se vor prevedea pentru instalatia de iluminat exterior corpuri de iluminat industriale, echipate cu surse cu LED de 100 W, montaj pe stalp metalic de 5 m – in zonele de exterior pentru iluminatul general al incintei;

Instalatia de iluminat interior este intalnita doar in cazul containerelor. Aceste containere, conform specificatiei furnizorului, vin complet echipate cu instalatii de iluminat si prize cat si cu instalatie de incalzire electrica si nu face obiectul prezentului proiect.

Iluminatul exterior va fi alimentat direct din tabloul de joasa tensiune TGD- fiind comandat automat prin celula fotoelectrica si/sau manual prin intermediul unui intrerupator de exterior montat pe stalp, prin cablu subteran CYAbY 3 x 10 mmp. Valorile pierderilor de tensiune in regim normal de functionare trebuie sa fie de cel mult 3% pentru receptoarele din instalatii electrice de lumina si 5% pentru restul receptoarelor (fora, etc.).

Iluminatul de securitate

Iluminatul de securitate aferent acestui obiectiv este intalnit in cadrul containerelor administrativ si deshidratare namol si face parte din furnitura acestora.

4.4. Instalatii de automatizare si filozofia de control.

Automatizarea unitatilor statiei de epurare face parte din furnitura echipamentelor statiei de epurare, filozofia de control fiind parte integrata in procesul tehnologic si proprietatea furnizorului.

Conform fiselor tehnice se va prevedea un tablou de masura si master TAM montat in containerul administrativ.

Toate semnalele si alimentariile cu energie electrica ale echipamentelor statiei de epurare se fac din cadrul acestui tablou, conform specificatiilor furnizorului.

V. INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA ȘOCURILOR DATORATE ATINGERILOR

Schema de protectie impotriva șocurilor electrice este de tipul TN-S (cu neutrul izolat pe parcursul intregii scheme, intre tablourile electrice de distributie si receptoare). Se va urmări ca N si PE sa nu fie in contact pe toata distributia electrica.

Protectia prin legare la conductorul special de protectie.

Toate partile metalice ale instalatiei electrice care normal nu sunt sub tensiune, dar care accidental ar putea fi strapunse si puse sub tensiune, se leaga la un conductor special de protectie PE (diferit de conductorul neutru), legat la priza de pamant a constructiei.

Astfel, carcasele echipamentelor electrice, motoarelor electrice, cutiile tablourilor de distributie, stelajele de sustinere a instalatiilor, conductele de ventilatie, se vor lega la acest conductor de protectie. Se va asigura continuitatea electrica in cazul conductelor tehnologice, inclusiv tubulaturii de ventilatie.

Astfel:

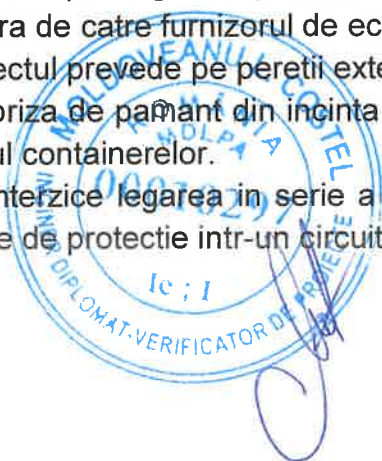
- conductorul PE al tablourilor electrice va fi racordat la instalatia PE cu al treilea/ cincilea fir.
- carcasele metalice ale tablourilor se vor racorda la pamant cu conductor FY 16mm² sau platbanda OL-Zn 25x4mm.

Se vor respecta cu strictete condițiile de receptie și de verificare a instalatiei de legare la pământ de protectie conform standardelor in vigoare.

Protectia prin legare la pamant a carcasei tablourilor si echipamentelor tehnologice se va asigura de catre furnizorul de echipamente statie epurare.

Proiectul prevede pe peretii exteriori ai containerelor piese de separatie ce permit legarea la priza de pamant din incinta a centurilor de impamantare interioara prevazute de furnizorul containerelor.

Se interzice legarea in serie a maselor materialelor si echipamentelor legate la conductoare de protectie intr-un circuit de protectie.



VI. PRIZA DE PAMANT

Priza de pamant se va executa perimetral, ca priza artificiala (cu valori mai mici de $1\ \Omega$), cu platbanda zincata OIZn 40 x 4 mm si electrozi din teava galvanizata OIZn \varnothing 2,5" de 3,0 metri lungime, ingropati in pamant la adancimea de 0,8 m de la nivelul superior al electrozilor la nivelul solului. Acestia se vor lega intre ei prin platbanda zincata OIZn 40 x 4 mm ingropata la adancimea de 0,9 m sub nivelul solului.

Daca din masuratori vor reiesi valori mai mari de 1 ohm, priza se va completa cu electrozi in aceleasi conditii pana la obtinerea valorilor indicate.

Priza de pamant a furnizorului de energie electrica, cu o rezistenta de dispersie de maxim 1 ohm se va conecta cu priza de pamant a obiectivului prin 2 cai la nivelul BMP.

In cazul in care din prima masuratoare va reiesi o rezistenta de dispersie a prizei de pamant mai mica sau cel mult egala cu 1 ohm, nu se vor demara lucrarile pentru extinderea prizei.

VII. INSTALATII ELECTRICE EXTERIOARE DE PROTECTIE IMPOTRIVA TRASNETULUI

Conform breviarului de calcul la risc, anexat la prezentul proiect, instalatia de protectie contra descarcarilor atmosferice nu trebuie prevazuta, dar avand in vedere echiparea statiei de epurare cu echipamente de masura si control se va prevedea instalatie de sine statatoare de paratrasnet avand nivelul de protectie normal IV.

Instalatia de paratrasnet pentru statie de epurare se compune dintr-un dispozitiv electronic tip PDA Prevelectron TS 2.10 montat pe unitatea de epurare mecano-biologica pe o tija de sustinere de 4 m inaltime; Dispozitivul de captare realizeaza o raza de protectie de 34m.

Se vor executa 2 coborarile cu platbanda OLZn 40x4 mm ce vor fi legate la priza de pamant prin intermediul unor piese de separatie PS care sunt montate la cota +2.0 m fata de cota pardoselii din subsol conform detaliului de montaj.

Priza de pamant pentru instalatia de paratrasnet este de tip comuna cu priza de pamant corespunzatoare instalatiei electrice interioare ce are o rezistenta a prizei de pamant pentru paratrasnet mai mica de 1 Ohm.

Conductoarele de coborare se vor executa de preferinta dintr-o bucata fara imbinari. In cazul in care nu se poate, numarul imbinarilor trebuie redus la minimum, iar imbinarile se realizeaza prin sudare, lipire, suruburi sau buloane.

VIII. MASURI DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

Proiectarea instalatiilor electrice din prezenta documentatie s-a realizat cu respectarea prevederilor normelor si normativelor precizate in capitolul 3.

Respectarea prevederilor din actele normative indicate mai sus, este obligatorie atat pentru executant cat si pentru beneficiar.

Masuri de securitatea si sanatatea muncii

Documentatia de proiectare a fost astfel intocmita incat sa permita executarea si utilizarea instalatiei proiectate in conditii in care, la o exploatare normala a sistemelor, sa se previna accidentele de munca, precum si imbolnavirile profesionale.

Factori de risc la executia lucrarii

Factorii de risc avuti in vedere la elaborarea documentatiei sunt urmatoarii:

- cadere obiecte de la inaltime
- curent electric: atingere indirecta si directa
- lucru la inaltime si uneori sub tensiune
- proiectare de corpuri sau particole
- deplasari pe suprafata inclinata sau alunecoasa
- lucru in spatii inguste
- contact cu corpuri ascutite

Proiectantul a avut in vedere acesti factori de risc care apar la indeplinirea sarcinilor de munca.

Beneficiarul este obligat sa refaca aceasta analiza cu datele concrete, conform, sa identifice complet toate riscurile si sa ia toate masurile pentru diminuarea sau evitarea lor.

Contractul de executie cuprinde si clauze privind securitatea muncii cu raspunderile partilor.

Masurile individuale si colective de securitatea muncii la executia lucrarii

Fata de factorii de risc estimati pentru executia lucrarii, indicati mai sus, se impun urmatoarele sortimente de mijloace individuale de securitate si sanatate in munca care pot fi acordate:

- cască de protecție rezistentă la foc și penetratie
- manusi de protecție electroizolante JT, MT, rezistente la uzura
- incaltaminte de protecție electroizolante JT, MT
- covor electroizolant
- centura de siguranță pentru lucru la înălțime sau platforma de lucru la înălțime
- ochelari de protecție la praf
- masca de protecție la praf
- salopeta de protecție

Personalul de executie va utiliza numai utilaje sigure din punct de vedere al securitatii muncii, care au certificate de conformitate si sunt cumparate cu declaratie de conformitate din punct de vedere al securitatii muncii si sunt marcate de conformitate de securitate.

Sculele utilizate vor avea manere electroizolante, ele vor fi apucate numai de zona izolata, se vor folosi numai scari electroizolante iar personalul trebuie sa fie dotat si sa utilizeze echipamentul individual de protectie, respectind principiul "cel puțin doua mijloace electroizolante inseriate pe cale de curent". Echipamentele portabile si uneltele manuale utilizate vor respecta HG 1146/2006.

Executantul va utiliza pentru manevre in instalatiile electrice de joasa tensiune numai personal autorizat.

Ca mijloace colective de protectie se recomanda: semnalizarea locurilor periculoase si atentionare vizibila a lor cu placute de semnalizare, instructajul specific si periodic de securitate si sanatate in munca la locul de munca, elaborarea unor instructiuni proprii de securitatea muncii, elaborarea si respectarea unui program de securitate si sanatate in munca, dotarea locurilor de munca cu trusa sanitara de prim ajutor, utilizarea de scule si utilaje certificate, control permanent privind respectarea masurilor de securitatea muncii, etc.

La tablourile electrice de joasa tensiune pentru evitarea electrocutarii prin atingere

indirecta s-au aplicat doua masuri de protectie: una principala care este legarea la nulul de protectie si o masura suplimentara care este legarea la instalatia de legare la pamint. In partea desenata a proiectului se indica aceste masuri de protectie.

In timpul executiei este interzisa folosirea instalatiilor si a echipamentelor improvizate sau necorespunzatoare.

Pentru lucru la inaltime, executantul va folosi numai personal atestat medical pentru lucru la inaltime si va utiliza utilaje (platforme, etc) sau mijloace individuale de protectie (centuri, etc.) pentru lucru la inaltime, dupa caz.

In magaziiile de pe santier, executantul va aplica normele de securitate si sanatate in munca pentru transportul prin purtare cu mijloace nemecanizate si depozitarea materialelor.

La manevre in instalatiile electrice scoase de sub tensiune se va aplica prevederile H.G. 1146/2006. Nu se vor face manevre cu instalatii electrice aflate sub tensiune. Prin "manevra" se intelege un ansamblu de operatii care conduce la schimbarea configuratiei unei instalatii electrice prin actionarea unor aparate de comutatie.

Pe santier si in interiorul constructiilor in lucru se vor utiliza tablouri de distributie in executie capsulata sau tablouri inchise in cutii prevazute cu usa si cheie, conform NP - 17 - 2011.

Toate echipamentele electrice cu tensiuni periculoase de clasa I de protectia trebuie legate suplimentar la instalatia de legare la pamint conform H.G. 1046/2006 si SR CEI TR 62066.

Montarea echipamentelor tehnice electrice si realizarea instalatiilor electrice trebuie sa se desfasoare in asa fel incit sa nu se modifice conceptia de proiectare. In cazuri speciale, modificarile trebuie sa se faca numai cu acordul scris al proiectantului.

Echipamente tehnice utilizate

In cadrul documentatiei, proiectantul a ales echipamente tehnice care sunt sigure din punct de vedere al securitatii muncii, care sunt certificate de conformitate din punct de vedere al securitatii muncii si se vor livra cu declaratie de conformitate conform legii.

Obligatiile executantului

Executantul si beneficiarul raspund de intocmirea corecta a documentelor de lucru (autorizatii de lucru sau procese verbale): stabilirea separarilor electrice, a masurilor tehnice pentru prevenirea reaparitiei tensiunii la locul de munca, a masurilor suplimentare si a zonelor de lucru.

In cazul in care in apropierea zonei de lucru, sub limita admisa (distanta de vecinatate), se gasesc instalatii aflate sub tensiune, iar ingradirile acestora (plase, bariere, etc.) permit trecerea de sau prin ele a obiectelor, uneltelor sau a altor mijloace de munca, seful de lucrare nu va executa operatii in cadrul lucrarii, efectuand doar supravegherea permanenta a membrilor formatiei de lucru.

Personalul care va executa lucrări de instalatii electrice va fi instruit pe bază de fisa de instruire colectiva (conform legii 319/2006) conform instructiunilor proprii de lucru ale beneficiarului in functie de riscurile evaluate de catre beneficiar si executant pentru tipurile respective de lucrări.

Este interzis accesul in instalatii a personalului delegat, pentru executarea de lucrari, in afara formelor organizatorice in baza carora acest personal poate executa lucrari.

Executantul raspunde de realizarea lucrarilor de instalatii in conditii care sa asigure evitarea accidentelor de munca. In acest scop este obligat:

- sa analizeze documentatia tehnica din punct de vedere al securitatii muncii;
- sa aplice prevederile cuprinse in legislatia si normele / instructiunile / prescriptiile / standardele de securitatea muncii specifice lucrarii;
- sa execute toate lucrarile si in scopul exploatarii ulterioare a instalatiilor in conditii depline de securitate a muncii;
- sa remedieze toate deficientele constatate cu ocazia probelor si receptiei astfel ca lucrarea executata sa poata fi utilizata in conditii de securitate maxima posibila;
- sa utilizeze pe santier masurile individuale si colective de securitatea muncii astfel ca sa se evite sau sa se diminueze pericolele de accident sau imbolnavire profesionala;
- sa utilizeze pentru manevre in instalatiile electrice numai electricieni autorizati si aparatura verificata metrologic si verificate d.p.d.v. a securitatii in munca la intervale bine precizate.

Executarea lucrarii va incepe numai daca:

- intocmirea planului de securitate si sanatate propriu al executantului si dupa ce a fost realizata Evaluarea de risc prin fiecare post de lucru si pentru locul de munca
- delimitarea suprafetei pe care se executa lucrarea (inclusiv a traseelor de acces, a zonelor de depozitare a materialelor, echipamentelor), stabilita pe baza de proces verbal / protocol predare – primire amplasament incheiat intre beneficiar si executant in care se va consemna ca raspunderea pentru asigurarea masurilor de securitate a muncii, protectia mediului si apararea impotriva incendiilor in zonele respective revine executantului.

In cazul organizarii de santier, executantul are responsabilitatea coordonarii in materie de securitate si sanatate a lucrarilor pe santier, conform prevederilor HG 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile.

Pe intreaga perioada a executarii lucrarii, executantul va desemna de comun acord cu managerul de proiect un coordonator in materie de securitate si sanatate, care va avea atributiile si experienta necesara in conformitate cu cerintele HG 300/2006 si formarea specifica de coordonator in materie de securitate si sanatate conform Ordinului 242/23.03.2007.

Caile si zonele de acces si de circulatie pentru deplasarea personalului, aprovizionarea cu materiale, circulatia mijloacelor de transport si a utilajelor executantului la locurile de munca preluate de acesta se vor stabili de catre beneficiar impreuna cu executant; pe aceste trasee se vor respecta de catre personalul executantului masurile de securitate a muncii, igiena a muncii, aparare impotriva incendiilor, precum si regulile de circulatie interioara.

Personalul executantului nu are voie sa paraseasca locul de munca delimitat, sa se abata de la caile si zonele de acces si de circulatie prestabilite.

Personalul executantului este obligat sa respecte cu strictete pe tot teritoriul beneficiarului prevederile din documentele puse la dispozitie de catre beneficiar (proceduri, instructiuni, norme interne etc.) in forma scrisa sau electronica, precum si reglementarile legale in vigoare.

Executantul este obligat sa se supuna controlului, auditului, inspectiei efectuate de catre beneficiar in scopul urmaririi modului de respectare a ordinii, disciplinei, a masurilor de securitatea muncii, aparare impotriva incendiilor si protectiei mediului.

Conectarile si deconectarile care necesita intreruperea surselor de alimentare cu energie electrica, a altor utilitati, a traseelor de transport, materii prime sau produse intermediare, etc. se vor efectua cu anuntarea reprezentantului beneficiarului, toate masurile de securitatea muncii si de aparare impotriva incendiilor privindu-l pe executant.

Se interzice executantului efectuarea acestor operatii sau realizarea de orice modificari pe trasee sau retele, fara avizarea beneficiarului .

In cazul in care beneficiarul are aceste informatii/documente, acesta va pune la dispozitia executantului planurile cuprinzand traseele de conducte aeriene sau subterane precum si liniile de energie electrica existente in zona de lucru predata executantului. Personalul executantului este obligat sa actioneze cu grija in apropierea acestora, in scopul prevenirii oricarui incident de munca, tehnic.

In cazul efectuarii unor lucrari in instalatii in functiune in imediata apropiere a utilajelor sub tensiune, a cablurilor de inalta tensiune, a conductelor si traseelor de conducte sub presiune, etc., aplicarea dispozitivelor si realizarea masurilor de securitate si sanatate a muncii si S.U. se asigura de catre executant inainte de inceperea lucrarilor.

Obligatiile beneficiarului

Beneficiarul raspunde de preluarea si apoi exploatarea lucrarilor de instalatii in conditii care sa asigure securitatea muncii. In acest scop este obligat:

- sa analizeze proiectul din punct de vedere al securitatii muncii;
- sa respecte si sa aplice toate normele si normativele de securitate a muncii;
- sa respecte instructiunile de securitate a muncii ale echipamentelor livrate;
- sa faca analiza factorilor de risc de accident si sa ia masurile corespunzatoare;
- pentru lucrarile de instalatii care se executa in paralel cu desfasurarea procesului de productie sa incheie cu executantul un protocol anexa la contract in care sa delimiteze zonele de lucru pentru care raspunderea privind asigurarea masurilor de securitatea muncii revin executantului;
- sa prevada mijloace de prim ajutor eficiente;
- pentru personalul care lucreaza cu videoterminale: obligativitatea examenului medical oftamologic si utilizare de ochelari/ecrane de protectie, daca e cazul;
- sa prevada si sa aplice masuri de prevenire si stingere a incendiilor;
- sa intocmeasca proceduri de interventie pentru caz de criza sau dezastre si sa aibe pregatite echipe de interventie, antrenate si dotate corespunzator;
- sa prevada sumele necesare pentru realizarea masurilor de securitate muncii;
- sa-si organizeze activitatea de securitate si sanatate in munca astfel ca tot personalul sa aiba aviz medical, fise de instruire de securitate a muncii si taloane de autorizare electricieni, conform legii;
- receptia si punerea in functiune a instalatiei se va face numai dupa ce s-a constatat si consemnat, cu avizul proiectantului, ca s-au respectat normele de securitate a muncii;
- sa nu permita accesul persoanelor neautorizate in instalatiile electrice.

Beneficiarul trebuie sa verifice ca instalatia de legare la pamant este corespunzatoare, sa faca masuratori periodice a prizei de pamant si sa obtina buletine de masuratori care sa ateste ca priza de pamant este in parametri normali, conform legislatiei.

In locurile cu pericol de incendiu beneficiarul trebuie sa ia masuri de protectie impotriva descarcarilor statice.

Legislatia de securitate a muncii

La intocmirea lucrarilor de proiectare s-a tinut seama de legislatia de securitatea muncii aflata in vigoare. Se atrage atentia executantului lucrarii si in special beneficiarului, ca utilizator al instalatiei proiectate, ca trebuie sa respecte intocmai aceasta legislatie din motive morale si datorita raspunderii juridice care prevede ca neluarea vreuneia din masurile prevazute de dispozitiile legale referitoare la securitate si sanatate in munca sau nerespectarea de catre orice persoana a masurilor stabilite cu privire la securitate si sanatate in munca, constituie infractiune si se pedepseste ca atare.

Dam mai jos o lista restrinsa a acestei legislatii de care s-a tinut seama la proiectare si care trebuie sa fie completata de executant si beneficiar cu normele specifice corespunzatoare. Beneficiarul si executantul trebuie de asemenea sa elaboreze si instructiuni proprii de securitatea muncii, specifice instalatiei.

- Legea securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006;
- Normele Metodologice de aplicare a Legii 319/2006 (modificata de HG 955/2010)
- Standardele specifice de securitatea muncii;
- Normativele NP - I 7-11;
- HG 1051 – MANIPULAREA MANUALA A MASELOR; HG 1058 – MEDII EX și NP 099-04 Normativ privind proiectarea, executarea, verificarea și exploatarea instalațiilor electrice în zone cu pericol de explozie”; HG 971 - SEMNALIZARE DE SECURITATE; HG 300 - SANTIERE; HG 1091 – LOCURILE DE MUNCA; HG 1136 – CAMPURI ELECTROMAGNETICE; HG 1028 – ECRANE DE VIZUALIZARE; HG 1048 – ECHIPAMANTE INDIVIDUALE DE PROTECTIE, HG 1146/2007 pentru ECHIPAMENTE DE MUNCA, HG 601/2007 HG 355/2007.

IX. MASURI DE PREVENIRE SI COMBATERE A INCENDIILOR

La intocmirea prezentului proiect s-au respectat prevederile P.S.I. din legislatia tehnica in vigoare specifice lucrarilor proiectate precizate la capitolul 1, precum și:

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor – RECTIFICATĂ;
- Ordinul M.A.I. nr. 1435/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă;
- Ordinul M.A.I. nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență – ACTUALIZAT;
- Ordinul MAI nr. 1474/2006 pentru aprobarea Regulamentului de planificare, organizare, pregătire și desfășurare a activității de prevenire a situațiilor de urgență;
- Ordinul MAI nr. 1436/2006 pentru aprobarea Metodologiei privind organizarea și desfășurarea activității de avizare a normelor și reglementărilor tehnice de apărare împotriva incendiilor, emise de ministere și celelalte organe ale administrației publice centrale;

- Ordinul M.I. nr. 138/2001 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind organizarea activității de apărare împotriva incendiilor - D.G.P.S.I.-005 – ACTUALIZAT;
- Ordinul M.I. nr. 1023/1999 privind aprobarea Dispozițiilor generale de ordine interioară pentru prevenirea și stingerea incendiilor - DG P.S.I.-001;
- Ordinul M.A.I. nr. 130/2007 pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu.
- S-a avut în vedere înlăturarea pericolului de producere a unui incendiu de la instalațiile electrice.
- S-au prevăzut următoarele măsuri de protecție împotriva incendiilor:
- folosirea de echipamente electrice corespunzătoare mediului în care se montează, respectându-se prevederile NP I-7/2011;
- folosirea de echipamente cu materiale necombustibile (metalice) sau greu combustibile (din mase plastice), care în condiții normale, dacă sunt aprinse, nu propaga flacăra.

S-a prevăzut pozarea cablurilor pe trasee fără materiale combustibile în apropierea acestora, iar la trecerile prin planșee și pereți se va realiza o etansare ignifugă a golurilor.

S-au respectat distanțele și separările impuse de I-18/2001 și NP I-7/2011 între conductele instalațiilor proiectate și instalațiile vecine.

Prin proiect s-a urmărit prevederea soluțiilor tehnice care să nu favorizeze declansarea sau extinderea incendiilor.

X. VERIFICAREA PROIECTULUI

Proiectul se va verifica la toate cerințele de calitate precizate de Legea 10 / 1995 („Legea calității în construcții” – cu modificările și completările ulterioare) de către un verificator autorizat de M.D.R.A.P. la specialitatea **le**.

Întocmit,
ing. Constanța Ionescu



2.3. Date și indici care caracterizează investiția proiectată, cuprinși în anexa la cererea pentru autorizare:

- **suprafețele - construită desfășurată, construită la sol și utilă -**
- **înălțimile clădirilor și numărul de niveluri –**
- **volumul construcțiilor -**
- **procentul de ocupare a terenului –**
- **coeficientul de utilizare a terenului –**

Prin proiect se realizează următoarele:

- rețea de canalizare pentru apele uzate menajere cu o lungime totală de 300 m, conductă PP multistrat Dn 250 mm;
- stație de epurare.

2.4. Devizul general al lucrărilor, întocmit în conformitate cu prevederile legale în vigoare

2.5. Anexa la memoriu

2.5.1. Studiul geotehnic

2.5.2. Referatele de verificare a proiectului în conformitate cu legislația în vigoare, întocmite de verificatori de proiecte atestați, aleși de investitor

II. Piese desenate