

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Iniintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

Anexa 5 – Ord. nr. 135/2010

Memoriu de prezentare

I. Denumirea proiectului:) „Iniintare sistem de alimentare cu apa in satul Miron Costin, comuna Trifesti si Iniintare sistem de canalizare ape uzate in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt”

II. Titular

- Numele companiei: **Consiliul Local Trifesti**
- Adresa poștala: comuna Trifesti jud. Neamt;
- Numarul de telefon, de fax și adresa de e-mail, adresa paginii de internet;
Tel.: 0233.745.547
Email: primariatrifesti.nt@gmail.com

- Numele persoanelor de contact:
 - director/manager/administrator: Primar Lupu Dan Marian
 - responsabil pentru protecția mediului:

III. Descrierea proiectului

Justificarea necesității proiectului

Prezentul proiect tehnic propune iniintarea sistemului public de alimentare cu apa si canalizare în satul Miron Costin, comuna Trifesti, județul Neamt, conform planurilor de situatie anexate.

În prezent, comuna Trifesti, cu satele componente nu dispune de un sistem centralizat de alimentare cu apă potabilă si un sistem centralizat de canalizare menajera. Alimentarea cu apă a consumatorilor se face din fântâni.

Aprovizionarea pentru nevoile publice și gospodărești ale locuitorilor, se face din fântânile existente, cu apă insuficientă în perioadele de secetă și necorespunzătoare fizico -chimic și bacteriologic în conformitate cu Legea 458 / 2002 și STAS 1342 / 1991, datorită lipsei zonele de protecție sanitară conform HG 930 / 2005 .

Dat fiind acest lucru, gospodăriile, unitățile socio-economice și agenții economici, folosesc fântânile sau puțurile forate proprii pentru consumul de apă. Dezvoltarea infrastructurii tehnico edilitare a satelor comunei Trifesti constituie elemente fundamentale pentru dezvoltarea durabilă a comunităților locale.

Astfel, apele uzate se infiltrează în sol, producând infestarea pânzelor de apă subterană și poluarea solului, ceea ce conduce la o puternică degradare a factorilor de mediu în zonă.

Infiltrarea direct in sol a apelor uzate are influente nefavorabile asupra:

- calității fizico - chimice și bacteriologice a apelor subterane de mică adâncime și /sau a apei din fântânile existente,
- factorilor de mediu solul și subsolul,
- factorilor de mediu aer și așezări omenești - apele uzate menajere conțin materii organice putrescibile care în timpul verii pot dezvoltă substanțe volatile, urât mirositoare ,
- sănătății oamenilor prin dezvoltarea germenilor patogeni, a insectelor și rozătoarelor, purtătoare de boli.

Sistemul de protecție a mediului înconjurător este deficitar în mediul rural, existând un risc major de poluare a apei și de deteriorare a mediului.

Scopul investitiei este urmatorul:

- asigurarea că debitele de ape distribuite prin rețelele de alimentare se încadrează în prevederile reglementărilor în vigoare și ale actelor de reglementare emise de către autorități;
- asigurarea că evacuările de ape uzate epurate în stațiile de epurare și managementul nămolului rezultat din stațiile de epurare se încadrează în prevederile reglementărilor în vigoare;
- protejarea și îmbunătățirea calității mediului înconjurător;
- creșterea numărului de persoane racordate la o rețea de alimentare cu apă respectiv la rețeaua de canalizare.

Obiectivele investitiei propuse sunt:

a) reducerea și limitarea impactului negativ asupra mediului, cauzat de evacuările de ape uzate urbane și rurale menajere provenite din gospodăria și servicii, care rezultă de regulă din metabolismul uman și din activitățile menajere, sau amestec de ape uzate menajere cu ape uzate industriale și/sau meteorice și de ape uzate provenite din industrie;

b) efectuarea investițiilor noi necesare lucrărilor de canalizare, a stațiilor de epurare, modernizarea, rețehnologizarea și achiziționarea instalațiilor pentru epurarea apelor uzate urbane și rurale, care vor contribui la îmbunătățirea protecției mediului;

c) protejarea populației de efectele negative ale apelor uzate asupra sănătății omului și mediului prin asigurarea de rețele de canalizare și stații de epurare și asigurarea alimentării cu apă potabilă curată și sanogenă;

d) realizarea obligațiilor pe care România și le-a asumat privind epurarea apelor uzate transpuse în legislația națională prin Hotărârea Guvernului nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, cu modificările și completările ulterioare.

Prezenta documentație tehnică - „**Infiiintare sistem de alimentare cu apă în satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt și Infiiintare sistem de canalizare ape uzate în satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt**” este fundamentată pe situația economico – socială și de perspectivă a comunei Trifesti, județul Neamt și este întocmit conform Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții.

Dezvoltarea comunei prin construirea de noi locuințe cu un grad ridicat de confort și creșterea gradului de confort al locuințelor deja existente, face necesară și obligatorie proiectarea și realizarea rețelei de canalizare, pentru a nu polua mediul cu ape uzate.

Astfel, apele uzate se infiltrează în sol, producând infestarea pânzelor de apă subterană și poluarea solului, ceea ce conduce la o puternică degradare a factorilor de mediu în zonă.

Avantajele rețelei de canalizare proiectate sunt:

- o protecția populației prin eliminarea surselor de poluare;
- o evitarea poluării pânzei freatice subterane.

În momentul întocmirii prezentei documentații tehnice, comuna Trifesti nu dispune de rețea de alimentare cu apă și canalizare menajera cu stație de epurare. În cadrul activităților economico-sociale apele uzate colectate în fose improprie și latrine necorespunzătoare din punct de vedere al igienei și protecției mediului sau evacuate direct/necontrolat în factorii de mediu, contribuind în mod negativ asupra stării de confort și de sănătate a populației satelor, cât și asupra mediului înconjurător. Acesta conduce la creșterea riscului de poluare a pânzei freatice de mica și

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

medie adancime care este de obicei exploatata prin fantanile din gospodariile populatie. Prezenta situatie este neregulamentara din punct de vedere al legislatiei de mediu in vigoare. Prin urmare se impune realizarea cat mai rapida a unui sistem de canalizare care sa asigure colectarea apei uzate menajere.

Proiectul a fost întocmit în conformitate cu legislația română în domeniu **și cu respectarea prescripțiilor tehnice specifice sistemelor de alimentare cu apa si canalizare.**

La realizarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale agrementate conform reglementarilor naționale în vigoare precum și legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația UE, materiale ce sunt în concordanță cu prevederile HG 776/1997 și a Legii 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate la execuția lucrărilor.

Investiția va contribui la îndeplinirea angajamentelor luate de România prin documentele de aderare la UE, în special a celor din Capitolul 22, Mediu și va asigura conformarea cu Directiva 91/271/EEC privind epurarea apelor uzate urbane, transpusă în legislația română prin HG 188/2002, și normelor incluse (NTPA 011, NTPA 002, NTPA 001).

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

Elementele specifice caracteristice proiectului propus:

Amplasamentul proiectului, vecinătățile și adresa obiectivului

Terenul pe care urmează a se realiza investiția aparține domeniului public al comunei și se afla în administrarea Consiliului Local al comunei Trifesti. Lucrările propuse sunt compatibile cu reglementările urbanistice ale zonei.

Administrativ-teritorial comuna Trifești aparține județului Neamț (satul de reședință Trifești aflându-se la o distanță de aproximativ 7 km față de municipiul Roman) și are în componere următoarele sate: Trifești și Miron Costin .

LOCALIZARE:

- latitudine 46,55
- longitudine 26,45

CĂI DE ACCES:

- drumul județean DJ 157 care leaga comuna Trifești de municipiul Roman

SUPRAFATA COMUNEI

Suprafata totala a comunei este de 5671 ha.

Din punct de vedere morfologic, comuna Trifesti este situata in cuprinsul Subcarpatilor Neamtului, in Glacisul Moldoveni, in interfluviul larg dintre raul Bistrita la vest si raurile Moldova si Siret la est.

Satul Miron Costin a fost construit pe podul terasei pleistocene inferioare, de 35 – 40 m altitudine relativa, comuna pe acest sector raurilor Siret si Moldova.

Zonele cu izvoare apar la baza taluzului terasei inalte, de varsta pleistocen mediu – superior, zona in care, in mai multe puncte din cadrul sistemului de terase, se descarca un acvifer freatic cu potential important.

Rudimentele ale terasei vechi, pleistocen inferioara ca varsta, apar ca niste mici dealuri (Dealul Bisericii langa satul Climesti, Dealul Fagetului langa satul Butnaresti), pe versantii carora s-au construit gospodarii din localitatile respective.

Si la baza taluzului acestor resturi ale terasei vechi, de 170 m altitudine relativa, apar sisteme de izvoare cu un nivel de baza cu cca. 70 m mai sus decat al celor din Miron Costin.

Terenul studiat la limita satului Miron Costin apare ca o vaioaga la baza taluzului acoperit cu vegetatie din flora spontana, cu o deschidere de cca. 16 m, deasupra, pe podul terasei superioare fiind lanuri cu diferite culturi agricole.

Coordonatele de localizare geografice STEREO 70 sunt următoarele:

Captare put 01 SP01-Miron Costin:

X = 635276.57

Y = 603310.58

Captare put 02 SP02-Miron Costin:

X = 635285.18

Y = 603310.38

Gospodarie de ape 01 -Miron Costin:

R1: X = 635310.92

Y = 603254.65

R2: X = 635294.07

Y = 603249.92

Statie de tratare:

X = 635282.93

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Iniintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

Y = 603247.54

- Punct de inceput retea de distributie:

X = 635302.48

Y = 603252.33

- Punct de sfarsit retea de distributie:

X = 639099.92

Y = 603756.13

- Punct de inceput retea de canalizare menajera:

X = 635635.81

Y = 603081.87

- Punct de sfarsit retea de canalizare menajera:

X = 639095.84

Y = 603763.86

- Punct statie de epurare ape uzate menajere :

X = 639098.97

Y = 603762.63

Regimul de funcționare al folosinței:

- 7 zile/saptamana; 24 ore/zi; 365 zile/an

- profilul și capacitățile de producție:

Profil de activitate: - colectarea si tratarea apelor uzate si pluviale prin sistemul de canalizare, decantarea apelor reziduale, tratare namoluri- cod CAEN 3700

- captarea, tratarea si si distributia apei- cod CAEN 3600

- descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament (după caz):

În prezent, comuna Trifesti, satul Miron Costin, nu dispune de un sistem centralizat de alimentare cu apă potabilă si canalizare.

Dat fiind gradul redus de dotare tehnico-edilitară pentru populatia comunei si in special si accesul redus la surse de apă potabilă a populației (ce utilizează ca sursă de apă, în special fântâni), concomitent cu creșterea cererii de către populație a furnizării unor servicii de calitate în domeniul alimentării cu apă și tratării apelor uzate se propune iniintarea unui sistem public de alimentare cu apa, care să deservească satul Miron Costin.

Astfel, apele uzate menajere se infiltrează în sol, producând infestarea pânzelor de apă subterană și poluarea solului, ceea ce conduce la o puternică degradare a factorilor de mediu în zonă.

Sistemul de protecție a mediului înconjurător este deficitar în mediul rural, existând un risc major de poluare a apei și de deteriorare a mediului.

Datorită acestei situații, s-a propus realizarea unui sistem de alimentare cu apa potabila si a unui sistem de canalizare, care are ca scop colectarea si evacuarea apelor uzate menajere in conformitate cu normativele europene in vigoare.

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL Sediul: Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

INFINTARE SISTEM DE ALIMENTARE CU APA IN SATUL MIRON COSTIN, COMUNA TRIFESTI, JUDETUL NEAMT

SURSA

Conform studiului hidrogeologic intocmit de S.C. ECO GEO PREST SRL- BACAU cu nr. 28/2016 s-au extras urmatoarele date hidrogeologice:

Din studierea informatiilor avute la dispozitie si dupa executarea lucrarilor de prospectiune pe amplasamentul propus de beneficiar, s-a ajuns la concluzia ca alimentarea cu apa a localitatii Miron Costin din judetul Neamt, pentru care se solicita un debit maxim al cerintei de apa Q_s zi max= 5,04 l/s, poate fi realizata in totalitate din sursa studiata, care va fi captata prin doua chesoane cu diametrul sau latura de 2,0 m si adancimea de 2,5 – 3,0 m.

Sursa de apa care se poate capta este reprezentata de stratul acvifer care circula la baza terasei superioare, de 130 m altitudine relativa din versantul drept al raurilor Moldova si Siret, strat care se descarca concentrat in mai multe puncte, printre care si amplasamentul studiat in prezenta lucrare, care este situat in extravilan, la capatul vestic al satului Miron Costin.

Grosimea colectorului in zona studiata este de cca. 1,8 m, cu o efilare pana la cca. 1,0 m spre marginile viroagei cu deschidere de cca. 16 m.

Stratul acvifer al terasei superioare se alimenteaza, probabil, in afara de precipitatiile directe, din descarcarea acviferului terasei de 170 m, precum si din cursurile de apa cu talvegul pe podul terasei de 130 m altitudine relativa, care isi au obarsia in Glacisul Moldoveni si care in conditii de rezistenta hidraulica redusa (intercalatii permeabile ale terasei care nu sunt stratificate orizontale), pot alimenta colectorul de la baza terasei.

Datorita particularitatilor stratului acvifer (colector de grosime mica, linie de descarcare scurta) nu se recomanda executarea unor foraje pentru captarea apei, ci a doua chesoane diametrul $D= 2,0$ m sau $L = 2$ m, amplasate la o distanta de 7,5 m unul de altul. Chesoanele se vor amplasa spre marginea viroagei, unde grosimea colectorului scade pana la 1,0 m.

Chesoanele se vor exploata prin pompare, cu pompe cu debitul de 2,52 l/s fiecare. Ele se vor exploata in interferenta dar coeficientul mare de transmisivitate al acviferului va permite acest tip de exploatare. Amplasarea chesoanelor la o distanta mai mare unul de celalalt nu este posibila iar un singur cheson, chiar cu diametrul $D= 3,0$ m, nu este suficient.

Pentru indepartarea excesului de umiditate in zona gospodariei de apa se recomanda executarea unui drenaj de tip imperfect, cu adancimea de pozare de 0,5 – 0,7 m, eventual cu descarcarea in chesoane. Deoarece colectorul este expus la cota terenului natural, suprafata gospodariei de apa, cca. 200 m², se va proteja cu un strat impermeabil: pamant argilos, curat, compactat, strat geotextil sau beton.

Pentru a se impiedica descarcarea neproductiva a acviferului captat punctual, prin 2 chesoane si nu prin linie de dren (greu de executat), se recomanda executarea unui ecran impermeabil, eventual din palplanse batute pana la adancimea de 2,0 m. Ecranul se va executa la cca. 5 m aval de chesoane. Dupa construirea si echiparea chesonelor cu pompe orizontale corespunzatoare debitului cerintei de apa, se vor executa lucrari de denisipare si stabilire a regimului de exploatare a chesoanelor.

In conformitate cu buletinul de analiza nr.1961/12.07.2016 executat pe o proba de apa din forajul de studiu F1, in zona in care se propune construirea lucrarilor de captare cu diametru mare, apa din acviferul de la baza terasei superioare este potabila, incadrandu-se la principalii indicatori in limitele stabilite de Legea nr. 458/2002, cu completarile ulterioare.

1. Sursa:

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

- Sursa de apa este constituita prin intermediul a doua puturi din b.a. de tip cheson , realizate prin sapatura de jur imprejur ,simetric, in tronsoane de 1.0 m si pe o adancime de 0.1 m . Dimametru interior al celor doua camere colectoare aferente puturilor este $D_i = 2,0$ m iar inaltimea utila este $H=3.90$ m .

Puturile din beton sunt alcatuite dintr-un singur compartiment cu rol de captare si colectare apa subterana, iar camera de control a instalatiilor hidro aferente pompelor se regaseste in caminul de vane de intersectie amplasat inainte de intrarea apei in Statia de Tratare.

Din punct de vedere hidraulic puturile sunt de tip imperfect cu nivel liber , alimentat radial pin intermediul unor barbacane (orificii), cu DN 100 mm si $L = 300$ mm .

Apa de la nivelul fiecarui put forat este transportata, prin intermediul a unei garnituri de pompare submersibile, spre Statia de Tratare amplasata in cadrul Gospodariei de ape 01 Miron Costin, de unde va ajunge in rezervoarele cu un volum $V=2 \times 200$ mc.

Debitul de calcul pentru fiecare put foarte este : $Q_c = 2,52$ l/s .

Garniturile submersibile de pompare au aceasi paraterii pentru toate cele doua puturi, respectiv :

$Q_p = 9,57$ mc/h ;

$H_p = 49.72$ mCA .

Apa de la nivelul fiecarui put este transportata, prin intermediul unei garnituri de pompare submersibile, spre Statia de Tratare amplasata in cadrul Gospodariei de ape 01 Miron Costin, de unde va ajunge in rezervoarele de inmagazinare cu un volum $V=2 \times 200$ mc.

2. Conducta de transport apa Put 01 spre Caminul de intersectie - realizata din tuburi PEID PN 10 SDR 17, De 110x6,6 mm, cu o lungime totala $L_t = 15$ m, cu rol de a colecta si transporta apa de la nivelul putului forat 01 pana la caminul de intersectie amenajat in zona.

3. Conducta de transport apa Put 02 spre Caminul de intersectie - realizata din tuburi PEID PN 10 SDR 17, De 110x6,6 mm, cu o lungime totala $L_t = 10$ m, cu rol de a colecta si transporta apa de la nivelul putului forat 02 pana la caminul de intersectie amenajat in zona.

4. Conducta principala de transport apa Puturi spre Statia de Tratare ape din cadrul gospodariei de ape 01 Miron Costin – realizata din tuburi PEID PN 10 SDR 17, De 125x7.4 mm, cu o lungime totala $L_t = 50$ m, cu rol de a colecta si transporta apa de la nivelul puturilor forate pana la rezervoarele de inmagazinare, cu trecere in Statia de Tratare ape .

5. Gospodarie de ape 01 – Miron Costin – formata din :

- o Statie de Tratare – $Q = 20$ mc/h .
- o 2 buc x Rezervor de inmagazinare R01 si R02 cu $V=2 \times 200$ mc ;

Avand in vedere caracteristicile sursei de apa, conform buletinului de analiza 1961/12.07.2016 intocmit de catre Directia Sanitara Publica a Judetului Bacau si conform cerintelor normativului NP133-1/2013 si a standardele si normele in vigoare, privind proiectarea instalatiilor hidraulice si mecanice, **Stafia de tratare apă potabilă proiectata cu agrement tehnic nr. 001SB-05/751-2016, eliberat de Ministerul Dezvoltarii Regionale si Administratiei Publice cu valabilitate pana 27.06.2019** este de tip compact, containerizată, dimensionata tehnologic pentru un debit de 20 m³/h având in componenta următoarele trepte tehnologice:

- coagulare / floclare / oxidare-preoxidare ;
- amestecare rapida;
- decantare (decantor lamelar);
- sistem multimedia de filtrare 2 buc;
- dezinfectare cu clor;
- inmagazinarea apei in rezervorul de stocare;
- distributia apei in reseaua comunală prin grupul de pompare;
- contorizare apa.

Gospodaria de apa trebuie sa asigure procesarea acesteia astfel incat parametrii apei la iesirea din aceasta sa fie în concordanță cu normele legale în vigoare (legile: 458/2002-

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

republicata in 2011, 311/2004, HG 974 /15.06.2004). Pentru a raspunde acestor cerinte, gospodaria de apa trebuie sa fie proiectata si relizata conform normativului NP 133-1/2013 „Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților - *Partea I* a: *Sisteme de alimentare cu apă a localităților*. „caz in care se utilizeaza ca sursa de apa, apa de rau cu tratabilitate normala (R2). Sursa se consideră sursă cu tratabilitate ușoară când prezintă carbon organic total și/sau pesticide ocazional. Conform **normativului** amintit, schema treptei de tratare trebuie sa fie compusa din treptele de tratare redate in Figura 1, adica:

a) *Treapta de pre-oxidare trebuie să cuprindă:* bazine de contact inclusiv sistem de dispersie și injecție, instalație de preparare-dozare agent oxidant; în funcție de calitatea apei brute se recomandă utilizarea diverși agenți oxidanți printre care se menționează: ozon, dioxid de clor, clor gazos;

b) *Treapta de coagulare - floclare* trebuie să asigure reacție lentă și reacție rapidă, agitatoare cu turație variabilă care asigură variația gradientului de viteză; vor fi incluse și instalații de stocare-preparare-dozare coagulant și polimer, inclusiv circuite de injecție;

c) *Treapta de decantare, recomandabilă cu modul lamelar* pentru functionare in regim de curgere laminara și utilizarea recirculării nămolului pentru creșterea gradului de probabilitate a ciocnirilor eficiente inter - particule;

d) *Stație de filtre rapide de nisip:* trebuie asigurate toate facilitățile necesare funcționării normale iar spălarea se va realiza în contra - curent cu apă și aer simultan;

e) *Recuperarea apei de la spălarea filtre și a nămolului din decantoare* cu recircularea supernatantului și deshidratarea și valorificarea corespunzătoare a nămolului;

f) *Stație de repompare* pentru asigurarea sarcinii hidraulice necesare funcționării treptei de afinare;

g) *Pentru corecția pH-ului* se recomandă utilizarea unei soluții bazice (apă de var sau sodă) pentru cazul în care pH-ul apei brute este scăzut sau înregistrează scăderi importante în schema de tratare datorită proceselor (în special la coagulare avansată); instalațiile trebuie să cuprindă de stocare, preparare, dozare și injecție a reactivului;

h) *Treapta de dezinfecție cu clor.*

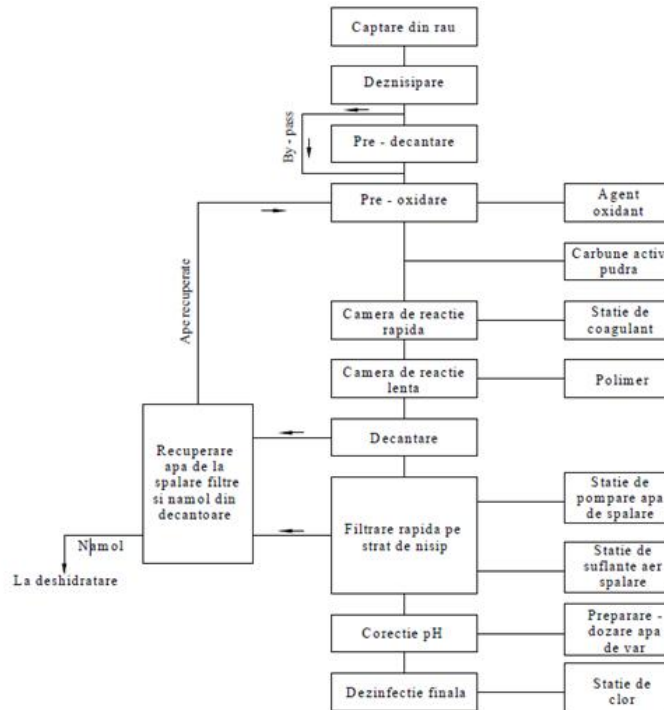


Figura 1. Schema stație de tratare cu sursă de suprafață tip râu ușor tratabila conform normativului NP 133/2013-1

1.2 Descrierea fluxului tehnologic

Statia de tratare a apei compacta (modulara) reprezinta o solutie tehnica eficienta, cu costuri scazute, atat ca si investitie cat si ca mentenanta. Schema fluxului tehnologic implementat in cadrul statiei compacte de tratare a apei este prezentata in Figura 2. Se compune din patru subansambluri principale numite si linii dupa cum urmeaza:

- Linia apei in statia de tratare si gospodaria de apa;
- Linia namolului rezultat in procesul de potabilizare a apei;
- Linia pneumatica de actionare a elementelor hidraulice (vane) si de aerare a apei in faza de pre-oxidare;
- Linia de actionare electrica si automatizare.

Caracteristicile principale ale statiei de tratare sunt prezentate in Tabelul 1. Elementele tehnologice componente si caracteristicile acestora sunt prezentate in Tabelul 2.

Tabelul 1. Caracteristici principale

Caracteristica/Parametru	Valoare
Debitul proiectat	Q p= 20 m ³ /h
Componentele fluxului tehnologic	-Preoxidare (oxidare avansata-electrochimic, preclorinare) -Coagulare-floculare -Dcantare -Filtrare pe filtre multimedia sub presiune -Dozare dezinfectant remanent cu control automat
Volumul de apă tehnologica uzată rezultată de la spălarea periodică a filtrelor multimedia	Cantitate de namol maxima rezultata (in substanta uscata) S.U./lună= 720 kg/lună
Puterea electrica	Putere instalata: 12 kW Putere maxim absorbita: 9,0 kW
Presiunea de intrare	Admisie libera de la sursa de suprafata. Pmin = 0,1 bar.
Dimensiunile necesare ale containerului de echipamente tehnologice	L x l x H : 12000 x 6000 x 4200 mm

Treapta 1 Pre-Oxidare - *treapta electrochimica*

Treapta de tratament electrochimic consta in trecerea apei provenite de la sursa de captare printr-o celula de electroliza care contine electrozi inertii din titan alimentati in impulsuri de curent de medie frecventa, de catre o sursa specifica destinata acestui scop. In prealabil in apa bruta se introduce cu ajutorul unei pompe dozatoare o solutie de saramura (NaCl). Prin tratamentul electrochimic se obtin urmatoarele efecte:

- Oxidarea substantelor organice prezente in apa;
- Imbunatatirea semnificativa a procesului de coagulare a suspensiilor;
- Generarea ionilor de clor si a hipocloritului de sodiu prin scindarea moleculelor de sare dozata in apa, ioni de clor care produc o pre-dezinfectie a apei, reducand semnificativ doza de hipoclorit necesara dezinfectiei apei livrate in reseaua de distributie.

Gradul de oxidare a substantelor dizolvate in apa si concentratia de ioni de clor generati este reglabila prin cantitatea de sare dozata si intensitatea curentilor aplicati camerei de electroliza. Eficacitatea treptei de pre-oxidare este proportionala cu cantitatea de sarcina electrica introdusa in apa. Treapta de tratare a apei prin electroliza pulsatorie, se dimensioneaza pentru a genera echivalent 0,04 kg/ora clor generat electrochimic. Acesta cantitate este teoretica si devine reala, in cazul in care electroliza se produce in solutie de saramura, rezulta aceasta cantitate de clor.

Treapta 2 - Amestecare (Mixare) rapida

Amestecul are loc in tubulatura de reactie instalata in aval de sistemul de injectare a substantelor chimice pentru a asigura amestecarea energica a acestora cu apa, realizand astfel omogenizarea acestor substante chimice cu apa de tratat. Acest lucru asigura o performanta crescuta a utilizarii substantelor dozate. Este compus dintr-un sistem de conducte cu diametrul nominal de 100 mm si lungimea totala de aproximativ 20 m, lungimea unui tronson liniar orizontal fiind aproximativ de 3.5 m. In acest sistem de amestec este cuprins si un mixer static cu sicane la 450 care asigura un grad de amestec al apei mai mare de 96%. Rezulta o valoare pentru numarul Reynolds de 85000, valoare superioara limitei de curgere turbulenta (4000). In sistemul

de amestec, in zona mixerului static se asigura un gradient al vitezei de 550 s-1 superioara valorii de 500 s-1 impusa de normativul NP 133-1/2013.

Treapa 3 - de coagulare/floculare/decatare

Apele de suprafata contin o mare cantitate de substante coloidale. Aceste substante au greutatea specifica foarte apropiata de cea a apei si, in mod practic ele raman in suspensie timp indelungat. Aceasta stabilitate a particulelor coloidale este data de faptul ca intr-o solutie apoasa in jurul acestor particule se formeaza pelicule cu sarcini electrice de acelasi sens, care fac particulele sa se respinga reciproc. In vederea accelerarii procesului decantarii se folosesc anumiți reactivi care prin dizolvarea lor in apa produc ioni de sens contrar particulelor coloidale. Neutralizarea partiala a acestor sarcini conduce la aglomerarea coloizilor in flocoane mai mari si mai grele reducand astfel timpul de depunere. Coagularea, flocularea și sedimentarea sunt etape critice în cadrul proceselor tehnologice de tratare a apelor în scop potabil.

Procesele de coagulare au fost concepute în primul rând pentru îndepărtarea turbidității, după care reducerea substanței organice a devenit un obiectiv al coagulării datorită impactului pe care îl au constituenții organici asupra biostabilității apei.

Coagularea este procesul de unire a particulelor coloidale ca urmare a distrugerii prin adaos de substanțe sau prin modificarea altor factori care produc distrugerea stabilității sistemelor coloidale, facilitând astfel manifestarea forțelor de atracție dintre particule. Materialele care produc coagularea se numesc coagulanți.

Flocularea este procesul de distrugere a sistemelor coloidale care constă în unirea particulelor coloidale ca urmare a intervenției unui agent floculant, de obicei un compus macromolecular, prin crearea unor punți de legătură între particule fără modificarea substanțială a elementelor de stabilizare proprii sistemului.

In acest caz, in scopul corectiei turbiditatii, s-a apelat la sulfatul de aluminiu datorita faptului ca este printre cele mai uzuale substante utilizate pentru coagulare, are un pret relativ scazut si este utilizat si in majoritatea statiilor de potabilizare a apei, deci se poate face o aprovizionare colectiva. Prin introducerea sulfatului de aluminiu, modulul potentialului ZETA al apei trebuie sa aiba valoarea sub 5 mV pentru ca suspensiile sa nu mai fie stabile in apa si sa se produca separarea acestora prin decantare si flotatie. Substanta activa in procesul de coagulare este ionul de aluminiu, care trebuie sa intre in contact cat mai bine cu suspensiile din apa. Din acest motiv, injectia sulfatului de aluminiu in apa se face in amonte de treapta de pre-oxidare. Doza de sulfat de aluminiu, asa cum s-a spus depinde de turbiditate, culoare, temperatura, pH, alcalinitate si duritatea apei.

Datorita variatiilor de pH se impune corectarea acestuia in asa fel incat apa sa aiba un pH cuprins intre 6,5-8,5. Cantitatea de substanta chimica dozata este in functie de caracteristicile chimice si impuritatile apei. Corectia pH-ului se face in functie de masura acestuia data de senzorul amplasat in primul compartiment al decantorului lamelar. In acest punct de masura, valoarea pH-ului trebuie sa fie in plaja mentionata anterior.

Sistemul de dozare este compus din:

-Pompa dozatoare de agent floculant (sulfat de aluminiu $Al_2(SO_4)_3 \times 18 H_2O$) sau un alt coagulant

-Pompa de dozare coagulant;

- Pompa dozare saramura;

-Tablou automat de control al dozajului;

-Supape de injectie al agentilor chimici in conducta de amestec.

Flocoanele astfel formate se elimina prin depunere in decantorul lamelar.

Decantarea apei este un proces de separare a particulelor solide din suspensie, prin actiunea forțelor gravitationale, astfel ca amestecul lichid-solid este separat in lichidul limpezit, pe de o parte, si suspensiile concentrate, pe de alta parte. Aceste procese se realizeaza in instalatii speciale, numite decantoare. Decantorul lamelar este o camera de decantare echipata cu

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

module, avind orificii hexagonale, care asigura decantarea flocoanelor reziduale. Apa decantata esta captata printr-o retea de gauri. In functie de dimensiunea decantorului, evacuarea namolui se face folosind o de epuiment sau gravitacional.

Domeniul de utilizare a decantatoarelor lamelare sunt variate: productia apei potabile, tratarea apelor provenite din spalarea filtrelor, decantarea apelor reziduale.

Decantorul lamelar cu lungimea de 5,68 m, latimea de 2,88 m si inaltimea de 2,66 m este o constructie monobloc constituita din trei compartimente:

- compartimentul de intrare a debitului de apa influent in care incarcarea hidraulica conform normativului NP-133 sa fie in gama $iH = 8 \dots 15 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ (realizat $14 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$);

- compartimentul modulelor laminare in care viteza de curgere a apei intre lamele sa fie maxim 3 mm/s (10.8 m/h), iar numarul Reynolds sa fie maxim 70 (realizat 67.7), unghi de inclinare de 550° ;

- compartimentul de colectare a apei decantate din care se alimenteaza pompele de filtrarea apei, compartiment avand volumul de 7.5 m^3 impus prin studiul de fezabilitate.

Namolul rezultat in compartimentele decantorului lamelar se evacueaza periodic in mod gravitacional in baza din beton armat de la baza decantorului lamelar, executata in placa din beton a constructiei). Din baza namolul este preluat de o instalatie cu saci pentru deshidratare.

Decantorul lamelar trebuie sa asigure apei procesate o turbiditate sub 5 NTU in conditiile in care turbiditatea apei de intrare nu depaseste 100 NTU.

Apa decantata este preluata de catre o pompa cu debitul de $40 \text{ m}^3/\text{h}$ si inaltimea de 25 mcA si trecuta prin sistemul de filtrare multimedia. Functionarea acestei pompe este in functie de nivelul apei in compartimentul de colectare, nivel masurat de catre senzorul de nivel din acesta, pompa fiind actionata de catre un convertizor de frecventa trifazic ($400 \text{ V}/50 \text{ Hz}$).

Treapta 4 Filtrarea pe filtre rapide de nisip

Multimedia este un mediu de filtrare pe baza de nisip cuartos de diverse granulatii, asezarea are loc in starturi multiple cu stratul superior din antracit. Principala aplicatie este filtrarea sedimentelor cu finete de pana la 10 microni, retinandu-se astfel impuritati mecanice si suspendate si se obtine o reducere a turbiditatii.

Filtru multimedia nu trebuie schimbat, statia de filtre se regenereaza automat la un timp prestabilit. In acest fel se asigura o exploatare indelungata a filtrului cu un cost de intretinere foarte scazut.

Sistemul multimedia de filtrare se compune din doua filtre in carcasa din fibra de sticla armata, cu diametrul de 1,6 m si inaltimea totala de 3,1 m ($2,15 \text{ m}$ inaltimea cuvei de filtrare), montate in paralel. Sunt umplute cu urmatoarele straturi filtrante incepand de jos in sus:

Nisip cuartos cu granulatia de $4 \dots 6 \text{ mm}$ si inaltimea de 0.3 m cu rol de uniformizare a fluxului de apa filtrata, sustinere a straturilor filtrante superioare si imbunatatire a gustului apei filtrate.

Nisip cuartos cu granulatia de $0.8 \dots 1.2 \text{ mm}$ si inaltimea de 1 m cu rol de retinere a substantelor dizolvate in apa.;

Carbune activ cu granulatia $4 \dots 6 \text{ mm}$ si inaltimea de 0.5 m cu rol de absortie a produsilor chimici din apa.

Curgerea apei in operatia de filtrare este de sus in jos, iar spalarea filtrelor se face cu apa de jos in sus. Prin retinerea suspensiilor din apa in filtre, rezistenta hidraulica a acestora creste in timp, astfel incat presiunea la intrarea acestora creste. La atingerea unei valori prestabilite a presiunii apei la intrarea in filtre, **presiune masurata de catre senzorul de presiune analogic**, acestea intra in faza de spalare in scopul indepartarii suspensiilor adunate. Spalarea filtrelor se face in mod automat cu apa filtrata de catre unul din filtre si trecuta in sens invers prin celalalt filtru, dupa care apa este deversata la intrarea decantorului lamelar sau in baza namol de la baza decantorului lamelar (vezi figura 2). Operatia de filtrare si spalare a filtrelor se realizeaza prin comutarea celor cinci vane electropneumatice din cadrul circuitului hidraulic, vane actionate cu

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

ajutorul aerului sub presiune provenit de la un compresor monofazat, comanda electrica provenind de la tabloul de automatizare prevazut cu automat programabil (PLC). In timpul operatiei de spalare a filtrelor nu se livreaza apa in rezervorul de stocare. Turbiditatea apei filtrate nu va depasi 1 NTU in conditiile in care turbiditatea apei decantate este sub 5 NTU.

Apa filtrata este supusa ulterior procesului de dezinfectie finala.

Treapta 5 - Dezinfectia apei

Aceasta se realizeaza prin injectia de hipoclorit de sodiu care are in principal rolul de a asigura protectia antibacteriana de-a lungul retelei de conducte pana la punctul final de utilizare. Dozarea solutiei se realizeaza computerizat cu ajutorul unei pompe dozatoare si a doi senzori (pentru masurarea on-line a clorului rezidual) montati in aval dupa injectia hipocloritului si dupa rezervorul de stocare (intrarea in reseaua de distributie). Concentratia clorului liber trebuie sa fie in gama 0.1...0.5 mg/l, conform normelor in vigoare.

Procesul de dezinfectie a apei se face utilizand un biocid (substanta care omoara bacteriile), oxidant, in acest caz hipocloritul de sodiu. Pompa dozatoare de hipoclorit (hipoclorit de sodiu de concentratie intre 10 si 14 % clor liber, in functie de conditiile de depozitare) este o pompa cu membrana actionata de catre un solenoid si poate asigura un debit maxim de 3 l/h. Hipocloritul de sodiu ajuns in apa se disociaza si pune in libertate clorul liber care intra in reactie cu particule microbiene din apa, oxidandu-le adica omarand microorganismele prezente in apa realizand dezinfectia apei (1 litru de hipoclorit elibereaza in medie 120 g de clor liber). Necesarul de clor reprezinta concentratia de clor consumată de bacterii, alge, compuși organici și anumite substanțe anorganice cum ar fi fierul și manganul. Deoarece multe dintre reacții nu sunt instantanee, necesitând un anumit timp pentru finalizare, cerința de clor depinde de timp.

Pentru ca procesul de dezinfectie a apei sa fie eficient, trebuie ca doza de biocid introdusa sa fie mai mare decat doza de biocid consumata in bazinul de reactie (cerinta procesului) si media ramasa nereactionata (concentratia libera) inmultita cu timpul de trecerea a apei prin bazin sa depaseasca o anumita valoare, valoare specifica pentru fiecarui biocid.

In acest caz hipocloritul de sodiu sau calciu este introdus in apa filtrata, masurandu-se concentratia acestuia in apa, dupa care aceasta ajunge in rezervorul de stocare, utilizat si ca bazin de reactie pentru clor, iar masurarea finala a concentratiei acestuia in apa se face la intrarea in reseaua de distributie.

Sistemul de automatizare al statiei

Tabloul electric va contine pe langa elementele de actionare si protectie (contactori, sigurante, disjunctori), un PLC (SIEMENS) si un panou touch-screen. Pe panou touch-screen va fi afisata schema sinoptica operabila a procesului deservit de panou. Tabloul electric este prevazut cu chei de selectie pentru actionarea motoarelor si vanelor, chei cu trei pozitii:

- Actionare locala de la cheie;
- Element deconectat;
- Comanda de la distanta (PLC).

Acest sistem de automatizare controleaza:

- Instalatia de tratare electrochimica
- Pompa de filtru
- Grupul de pompe de distributie si incendiu
- Instalatia de deshidratare a namolului
- Pompele dozatoare
- Spalarea inversa a filtrelor

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

Gospodaria de apa este in functiune pana la atingerea nivelului maxim prestabilit in rezervorul de stocare si se reia la nivelul minim prestabilit din acesta, nivele masurate **de catre senzorul analogic din rezervorul de stocare. La oprirea statiei se inchide automat vana cu actionare electropneumatica dintre sursa de apa si gospodarie.**

Sistemul de automatizare prelucreaza semnalele primite de la :

- Debitmetrele electromagnetice
- Analizorul de turbiditate
- Senzorul de pH
- Senzorul de temperatura
- Senzorii de nivel (continuu si discret)
- Senzorii de presiune
- Senzorul de potential redox
- Analizorul de clor rezidual

PLC-ul va fi conectat cu modul VIP astfel incat procesul de tratare sa poata fi monitorizat si controlat de la distanta prin intermediul retelei internet.

Utilajele si echipamentele ce vor fi puse in opera sunt prezentate in lista de mai jos.

Tabel 2 - Lista de echipamente componentele statiei compacte de tratare a apei

Nr. crt.	Echipament/Caracteristici tehnice	Cant. (buc)
1	<u>Filtru Y</u> Dn 80, Pn16, Corp fonta.Sita detasabila din inox. Garnituri PTFE/grafit	1
2	<u>Servovana intrare statie</u> Servovana cu actionare pneumatica Dn 80; Pn16 Clapeta inox, garnitura EPDM Actionare pneumatica dublu efect cu limitator si indicator de pozitie cu transmisie electrica	1
3	<u>Debitmetru electromagnetic apa bruta</u> Debitmetru electromagnetic Senzor debit :Dn65 Semnal iesire 4...20 mA, ecran LCD alfanumeric, meniu calibrare Qmin=1,15 m ³ /h; Qmax=115 m ³ /h, P=10W Electrozi masura inox	1
4	<u>Dozator coagulant</u> Pompa de dozare electromagnetica, Pinst 60 W , reglare manuala si automata a consumului , valve de intrare, curatire manuala, grad de protectie IP 65 , sonda de nivel ,display cu 3 cifre, Pmax=10 bar , debit = 10 l/h tanc stocare solutie oxidare: material polipropilena V=230 L	2
5	<u>Dozator floclulant</u>	1

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL Sediul: Str. Petru
 Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
 Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

	Pompa de dozare electromagnetica, Pinst 60 W , reglare manuala si automata a consumului , valve de intrare, curatire manuala, grad de protectie IP 65 , sonda de nivel ,display cu 3 cifre, Pmax=10 bar , debit = 10 l/h tanc stocare solutie floclurare: material polipropilena V=230 L	
6	<u>Dozator solutie sare</u> Pompa de dozare electromagnetica, Pinst 60 W , reglare manuala si automata a consumului , valve de intrare, curatire manuala, grad de protectie IP 65 , sonda de nivel ,display cu 3 cifre, Pmax=10 bar , debit = 10 l/h tanc stocare solutie corectie pH: material polipropilena V=230 L	1
7	<u>Modul tratare electrochimica</u> Diametru IN/OUT D80 Celula de electroliza cu carcasa inox/PVC cu electrozi : -Anozi Ti/ catodzi otel inoxidabil Doza energetica nominala aplicata apei-15 W*h/m ³ de apa P _{MAX} - 2 kW	1
8	<u>Modul de aerare</u> Componenta: -Compresor aer fara ungere; P=0,25 kW -Coloana de aerare: D= 300 mm; H=1800 mm; -Supapa automata de degazare 3/4"	1
9	<u>Tubulatura de amestec rapid</u> Q=15-20 mc/h, Dintrare=80 mm, Diesire=80mm, material PVC , L=1500 mm, l=2500mm, H=1000mm Ltot=12 m	1
10	<u>Decantor lamelar</u> Material: otel inoxidabil Q =20 mc/h , L=5500mm, l=2820 mm, H=2475mm, conexiune 110mm, Vapa decantata=7,5mc Suprafata specifica lamelelor= 59 m ² Vlamelelor=4,6 m ³ , H lamele=1000 mm,material lamele polipropilena	1
11	<u>Compresor pilot de aer pentru actionare vane electropneumatice</u> P=2200W, tensiune de alimentare = 220W/50Hz	1
12	<u>Baterie filtrare</u> Nr. filtre: 2 Diametru filtru: 1200 mm H=2620 mm Material carcasa: fibra de stical Echipate cu 5 vane cu actionare pneumatica:	1

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL Sediul: Str. Petru
 Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
 Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

	-Dn80 – 4 buc -Dn 100- 1 buc. Echipate cu manometre si senzori de presiune cu transmisie la distanta	
13	<u>Pompa admisie filtrare/spalare filtre</u> Pompa orizontala centrifugala actionata prin convertizor de frecventa Q=20 m ³ /h; H=25 mCA; P=3 kW Arbore si rotor otel inoxidabil	1
14	<u>Dozator hipoclorit</u> Pompa de dozare electromagnetica, Pinst 60 W , reglare manuala si automata a consumului, valve de intrare, curatire manuala, grad de protectie IP 65 , sonda de nivel, display cu 3 cifre, Pmax=10 bar, debit = 10 l/h tanc stocare solutie floclulare: material polipropilena V=230 L	1
15	<u>Debitmetru electromagnetic apa tratata</u> Debitmetru electromagnetic Racord IN/OUT D80 Senzor debit: Dn80 Semnal iesire 4...20 mA, ecran LCD alfanumeric, meniu calibrare Qmin=1,8 m ³ /h; Qmax=180 m ³ /h P=10W Electrozi masura inox,	1
16	<u>Pompa basa (decantor)</u> P=0,75 kW; Q= 4 mc/h; H=7 mCA	
17	<u>Instalatie de deshidratare namol cu 3 saci</u>	
18	<u>Tablou de comanda si automatizare statie de tratare</u>	

Dimensiunile necesare pentru containerul tehnologic: L x l x H = 12,0 m x 6,0 m x 4,2 m

Containerul va fi amplasat pe o platforma betonata cu dimensiunile: 13,0 m x 7,0 m, prevazuta cu o basa sub decantorul lamelar, pentru evacuarea namolului din decantor.

Rezerva de apa pentru stingerea incendiilor cu Qi = 54 mc .

Rezervoarele R01 si R02 cu V=2x200 mc sunt constructii amplasate suprateran, alcatuite din tole metalice cu dimensiuni:

D=6,87 m

H=5,57 m .

Instalatiile necesare functionarii rezervoarelor sunt adapostite in camera vanelor, care este amplasata inaintea intrarii apei in rezervor .

Toate conductele sunt prevazute cu vane de inchidere cu exceptia conductei de preaplin care nu are vana si se racordeaza la conducta de golire in aval de vana .

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL Sediul: Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

Conducta de golire are dimensiunea De 160x6.2 PN 6 si lungime L= 70 m, este amplasata subteran sub cota de inghet, incepand de la exteriorul caminului de vane adiacent rezervorului, si este directionata spre un torent existent.

Racordul PSI este de tip racord de aspiratie cu antivortex cu diametrul DN 100 si este prevazut un numar de 2 buc. .

Rezervorul metalic va fi ancorat pe un radier din b.a. in grosime de 40 cm .

In componenta constructiva a rezervoarelor intra :

- Ø carcasa metalica din tabla de otel galvanizata:
- Ø ramforsarile si rigidizarile metalice exterioare realizate din platbanda, cornier sau alte profile din otel;
- Ø termoizolatia din polistiren ce căptușește rezervorul la interior.
- Ø o membrana din PVC plastifiat plasata la interior si mulata pe termoizolatia din polistiren. Membranele sunt ramforsate cu fibre pentru a atinge o rezistenta la rupere de cel puțin 4000 N/cm² si tratate astfel incat sa reziste in domeniul termic cuprins intre -30°C si +70°C.
- Ø un capac termoizolat cu spuma poliuretunica, realizat din tabla de otel galvanizata, aluminiu sau otel inoxidabil. Capacul este prevăzut cu o gura de vizitare. Rezervorul va fi prevazut cu racorduri tehnologice de intrare, de ieșire, de scurgere de aerisire de preaplin etc., precum si cu rezistente electrice imersate pentru incalzire contra inghetului. Pentru accesul la capac si efectuarea operatiunilor de intretinere rezervoarele sunt prevăzute cu cate o scara metalica si platforma pentru operator.

Drum acces gospodarie de ape

In vederea asigurarii accesului la zona de inmagazinare si tratare se vor amenaja urmatoarele:

1. Cale de acces catre Statia de tratare si inmagazinare cu urmatoarele caracteristici:

- § Lungime: 105 m;
- § Latime parte carosabila: 5.00 m;
- § Latime acostamente: 2 x 0.50 m;
- § Structura rutiera:
 - strat de uzură din mixtură asfaltică tip BAPC 16, în grosime de 4,00 cm;
 - strat de legatura din BADPC22,4, în grosime de 6,00 cm;
 - strat de piatra sparta, în grosime de 12,00 cm;
 - strat de fundație inferior din balast în grosime de 20,00 cm;
 - nivelarea, compactarea patului drumului;
- § Scurgerea apelor de pe platform drumului se va face prin rigole din pamant stanga/dreapta.

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

Imprejmuire:

Gospodaria de ape 01 – Miron Costin compusa din Rezervor inmagazinare R1,R2, camine de vane, Statie de tratare Q=20mc/h - suprafata ocupata a terenului S1=5440mp:

Pentru zona de siguranta se va executa un gard de protectie cu înaltimea de 2,00 m din plasa de otel bordurata, cu diametrul de 4.5 mm si ochiuri de 10 x 10 cm, rigidizata la partea interioara cu profile OB Ø16 mm. Panourile se monteaza sudat pe stâlpi din teava de otel diametru 50x50x3 mm. Stalpii sunt incastrati in fundatii izolate de beton cu sectiunea de 35x35x80 cm.

Portile de acces vor fi executate din din plasa de otel bordurata, cu diametrul de 4.5 mm si ochiuri de 10 x 10 cm, rigidizata la partea interioara cu profile OB Ø16 mm. Pe conturul panourilor aferente portilor de acces se sudeaza o teava DN 25 mm. Deschiderea portilor mari de acces este de 4.00 m, in doua canaturi , iar portile de acces pietonal este de 1.0 m . Inelele de balama aferente panurilor de poarta se monteaza sudat pe stâlpi din teava de otel diametru 80x80x3 mm. Stalpii sunt incastrati in fundatii izolate de beton cu sectiunea de 50x50x90 cm.

Inaltimea panourilor de la nivelul portilor de acces este de 2.05 m masurata terenului natural

Lungimea totala de imprejmuire L= 325 m, suprafata totala ocupata a terenului S1=5440mp;

OBS: Toate confectiile metalice se vor proteja anticoroziv prin vopsire cu 3 straturi grund si 2 straturi vopsea. Alegerea vopselelor si a grundului se face conform STAS 10702/1 – 83 si STAS 10128-86 privind clasificarea mediilor.

Zona de Captare – Miron Costin compusa din sursa de apa (puturi din beton armate de tip cheson),camin de vane, camin de spalare, suprafata ocupata a terenului S2=3905mp:

Pentru zona de siguranta se va executa un gard de protectie cu înaltimea de 2,00 m din plasa de otel bordurata, cu diametrul de 4.5 mm si ochiuri de 10 x 10 cm, rigidizata la partea interioara cu profile OB Ø16 mm. Panourile se monteaza sudat pe stâlpi din teava de otel diametru 50x50x3 mm. Stalpii sunt incastrati in fundatii izolate de beton cu sectiunea de 35x35x80 cm.

Portile de acces vor fi executate din din plasa de otel bordurata, cu diametrul de 4.5 mm si ochiuri de 10 x 10 cm, rigidizata la partea interioara cu profile OB Ø16 mm. Pe conturul panourilor aferente portilor de acces se sudeaza o teava DN 25 mm. Deschiderea portilor mari de acces este de 4.00 m, in doua canaturi , iar portile de acces pietonal este de 1.0 m . Inelele de balama aferente panurilor de poarta se monteaza sudat pe stâlpi din teava de otel diametru 80x80x3 mm. Stalpii sunt incastrati in fundatii izolate de beton cu sectiunea de 50x50x90 cm.

Inaltimea panourilor de la nivelul portilor de acces este de 2.05 m masurata terenului natural .

Lungimea totala de imprejmuire L= 402 m .

OBS: Toate confectiile metalice se vor proteja anticoroziv prin vopsire cu 3 straturi grund si 2 straturi vopsea. Alegerea vopselelor si a grundului se face conform STAS 10702/1 – 83 si STAS 10128-86 privind clasificarea mediilor.

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL Sediul: Str. Petru
 Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
 Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

CENTRALIZATOR CONDUCTA DE DISTRIBUTIE								
Nr. Crt	Tronson	PEID 200x7,7 mm PN6	PEID 160x6,2 mm PN6	Puncte de identificare in plan	PEID 125x7,4 mm PN10	Puncte de identificare in plan	PEID 110x6,6 mm PN10	Puncte de identificare in plan
1	Tronson 01	—	2560	R+1+2+3	3020	3+12+19+5	—	—
2	Tronson 02	—	—	—	—	—	885	1 - 11
3	Tronson 03	—	—	—	—	—	212	2 - 9
4	Tronson 04	—	—	—	—	—	150	9-10
5	Tronson 05	—	—	—	—	—	276	9-7
6	Tronson 06	—	—	—	—	—	235	7-8
7	Tronson 07	—	—	—	—	—	530	7-6
8	Tronson 08	—	—	—	2945	3 - 6	—	—
9	Tronson 09	—	—	—	—	—	1470	12+16+13+14+15
10	Tronson 10	—	—	—	—	—	510	13 - 17
11	Tronson 11	—	—	—	—	—	135	14 - 21
TOTAL		—	2560	—	5965	—	4403	
TOTAL General		12928 m						

Numarul caminelor de pe reseaua de alimentare cu apa propusa este de 58 buc. iar numarul hidrantilor este de 114 buc (DN 100 – 26 buc ; DN 80 - 88 buc).

La stabilirea configuratiei retelei de distributie s-au avut in vedere urmatoarele criterii:
 -desfasurarea tramei stradale existente, cu amplasarea consumatorilor individuali si determinarea zonelor aglomerate;-prevederile PUG si analiza facuta pe teren cu delegatii primariei.
 -posibilitatile de dezvoltare ulterioara a localitatii.

Dimensionarea retelei de distributie are la baza prevederile STAS 4163/1-96;
 - asigurarea presiunii de serviciu de minim 12 mCA, (pentru Q orar max)
 - asigurarea presiunii de incendiu de 7 mCA, (pentru 0,7 x Q orar max + Kp x Q ie)

Reteaua va urmari traseul stradal si va fi amplasata la cel putin 3,0 m de cladiri, posibil in zona verde (tinand cont de gospodaria subterana existenta), iar hidrantii de incendiu la minim 5,0 m de cladire.

Conductele de transport si distributie se vor realiza din tuburi din PEHD.

Dezvoltarea retelelor de transport – distributie s – a facut tinand cont de:

- dezvoltarea geografica a satului;
- utilizarea pentru traseele conductelor, amplasarea caminelor de vane de sectionare, golire si aerisire in terenuri apartinand domeniului public.

De asemenea pe traseul conductei de distributie si aductiune vor fi necesare:

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

Supratraversari de curs de apa - Raul Romanesti- 2bucati:

- Supratraversare- 01, Raul Romanesti - pod amonte (sectiune aval), cu conducta de distributie Tronson 01, PHDE Dn160x9,5mm, PN10, SDR17, de la CVG02-CVG03 in lungime de L=25,00m, aceasta se va proteja cu teava din OL Zn DN 150x4 mm cu protectie: cochilie din vata minerala bazaltica D 180 mm cu g=50 mm, acesta se va executa pe infrastructura proprie, grinda cu zabrele, cu forma triunghiulara avand dimensiunile laturilor de 1,00 x 1,00m, si va fi amplasata pe partea dreapta a drumului comunal in sensul de mers catre satul Trifesti.
- Supratraversare- 02, Raul Romanesti - pod aval (sectiune amonte), cu conducta de distributie Tronson 09, PHDE Dn110x6,6mm, PN10, SDR17, de la CV33-CVG12 in lungime de L=21,00m, aceasta se va proteja cu teava din OL Zn DN 114,3x4,5mm cu protectie: cochilie din vata minerala bazaltica D 140 mm cu g=50 mm, acesta se va executa pe infrastructura proprie, grinda cu zabrele, cu forma triunghiulara avand dimensiunile laturilor de 1,00 x 1,00m, si va fi amplasata pe partea stanga a drumului comunal in sensul de mers catre satul Trifesti.

- Subtraversare Drum comunal - PEID DN 125x7.4 mm Protectie - OL DN 250x3.6 mm, L= 12.00 m;

- Subtraversare Drum comunal - PEID DN 125x7.4 mm Protectie - OL DN 250x3.6 mm, L= 16.00 m;

OBIECT II: BRANSAMENTE

Pe traseul retelei de alimentare cu apa s-au prevazut un numar de 75 bransamente. Acestea au fost prevazute pe domeniul public, până la limita proprietății locuitorilor deserviți de proiect.

Constructia numita camin apometru (de bransament) va fi amplasata pe domeniul public si are ca scop controlul si contorizarea debitului care ii revine fiecarei gospodarii in parte.

Caminul de bransament reprezinta o constructie cu dimensiunile aproximative in plan de 1.5x1.5 m , amplasata subteran unde sunt amplasate vanele de inchidere si contorizare. Caminul bransament se va amplasa la 1-2 m in exteriorul limitei de proprietate .

Normative respectate

1. Normative privind calculele constructiei si elementelor de constructie:

- P 100–2006: Normativul de proiectare pentru protectia impotriva cutremurelor a cladirilor rezidentiale, constructiilor sociale, agricole si industriale.
- P 73–94: Instructiuni tehnice pentru proiectare si executia recipientelor pentru lichide, din beton armat sau comprimat.
- P 85–96: Normativ de proiectare pentru constructiile cu pereti de rezistenta din beton armat.
- P 93–76: Ghidul de calcul al constructiilor industriale cu stalpi din beton armat.

2. Normative cu privire la proiectarea si construirea fundatiilor:

- P 10–86: Normativ cu privire la proiectarea si executia lucrarilor pentru fundatia directa a constructiilor.
- C 160–75: Normativ cu privire la structura si construirea stalpilor pentru fundatie.
- C 29/VIII–1996: Normativ cu privire la consolidarea zonelor cu sol stabil prin lucrari mecanice -Cartea VIII -Compactoare cu placi vibratoare de mare tonaj (5 -20 tone).
- GE 029–97:Ghid practic cu privire la tehnologia de executie a stalpilor de fundatie.
- GE 014–97:Ghid de proiectare. Calculul solului de fundatie pentru cutremure.
- P 7–92:Normativ cu privire la proiectarea si executia constructiilor amplasate in zone cu sol sensibil la lichide.

- C 251–94:Instructiuni tehnice privind utilizarea, proiectarea, executia si receptia lucrarilor de imbunatatire a solurilor de fundatie slabe, prin utilizarea materialelor aduse pe santier prin metode dinamice.
- P 70–79:Instructiuni tehnice privind proiectarea si executia constructiilor pe teren umflat sau cu contractii mari.

3. Normative cu privire la proiectarea si executia instalatiilor de apa si apa uzata:

- I 22–84 (99):Normativ cu privire la proiectarea si executia conductelor de canalizare si alimentare cu apa din tuburi de beton comprimāt, tuburi de beton armat, tuburi de beton si tuburi din gresie ceramica.
- P 28–84:Normativ cu privire la proiectul tehnologic al statiilor de epurare – liniile mecanice si biologice, linia de tratare a namolului si linia de exploatare.
- P 28/2–88:Normativ cu privire la proiectul tehnologic al treptei terciare a statiilor de epurare.
- NTPA 001:Normativ cu privire la limitele maxime ale standardului de calitate ale efluentului de apa uzata tratata evacuata in resursele de apa.
- NTPA 002:Normativ cu privire la limitele maxime ale standardului de calitate ale efluentului de apa uzata tratata evacuata in canalizare.
- I7 – 02 Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V.c.a. și 1500 V.c.a.
- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice
- PE 116 Normativ de încercări și măsurători la echipamentele și instalațiile electrice
- NTE 401/03/00 Metodologie privind determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalații electrice de distribuție de 1 - 110 kv
- - NTE 001/03/00 Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor
- - NTE002/03/00 Normativ de încercări si măsurători pentru sistemele de protecții, comanda-control si automatizări din partea electrica a centralelor si stațiilor
- NTE003/04/00 Normativ pentru construcția liniilor aeriene de energie electrica cu tensiuni peste 1000V
- NTE 005 PE 013 Normativ privind metodele si elementele de calcul al siguranței in funcționare a instalațiilor energetice
- NTE 006/06/00 Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit in rețelele electrice cu tensiunea sub 1kV
- PE 124 Normativ privind alimentarea cu energie electrica a consumatorilor industriali și similari
- PE 932 Regulament pentru furnizarea și utilizarea energiei electrice
- PE 118 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului
- PE 009 Norme de prevenire și stingere a incendiilor și norme de dotare împotriva incendiilor în unitățile din ramura energiei electrice și termice
- PE 101 Normativ pentru construcția instalațiilor electrice de conexiuni și transformare cu tensiuni peste 1kV
- PE 102 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de conexiuni și distribuție cu tensiuni până la 1000V c.a. în unitățile energetice
- PE 103 Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice, în condițiile curenților de scurtcircuit.
- PE 134/1 – 2002 Normativ privind metodologia de calcul a curenților de scurtcircuit la instalații cu tensiune peste 1k V
- I 9–82:Normativ cu privire la proiectarea si executia instalatiilor sanitare.

4. Lucrări de instalare conducte

- SR EN 124-96: Dispozitive de acoperire si de inchidere pentru camine de vizitare si guri de

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

scurgere in zone carosabile si pietonale. Principii de constructive, incercari tip, marcare, inspectia calitatii)

- SR EN 598/2004: Tuburi, racorduri si accesorii de fonta ductila si asamblarile lor pentru lucrari de canalizare. Conditii si metode de incercare.
- SR EN 681/2002: Parti 1-4: Garnituri de etansare de cauciuc. Cerinte de material pentru garniture de etansare a imbinarilor de tevi utilizate in domeniul apei si canalizarii.
- SR EN 10240/2000: Acoperiri de protectie interioara si exterioara pentru tevi de otel. Conditii tehnice pentru acoperiri prin galvanizare la cald aplicate pe instalatii automate.

Dispozitii finale pentru pozarea conductelor

În vederea asigurării calității îmbinărilor sudate se vor executa următoarele controale:

- controlul calității tuburilor și manșoanelor, racordurilor;
- controlul suprafețelor prelucrate și geometria rosturilor de sudare;
- controlul parametrilor de sudare;
- controlul vizual al îmbinărilor sudate;

Armături și Accesorii

Flanșe

Materialul și modul de îmbinare a flanșelor vor fi în conformitate cu clauzele relevante ale specificațiilor referitoare la fiecare material de conductă. Dimensiunile, poziționarea și numărul golurilor de trecere a șuruburilor prin flanșe vor fi conform ISO 7005-2, 65 EN 1092-2, DIN 2501 sau echivalent, cu scopul de a permite asamblarea tuturor tipurilor de racorduri, robinete și accesorii. Gama de presiuni nominale pentru flanșe va fi cel puțin egală cu cea mai ridicată presiune a conductelor și fittingurilor la care sunt anexate, dar cu o presiune nominală de cel puțin PN 10.

Garnituri și inele de etanșare

Garniturile și inelele de etanșare vor fi fabricate din cauciuc natural sau sintetic, adecvat pentru utilizarea la apă potabilă, cu o grosime de minimum 3 mm în conformitate cu STAS 1733-89, DIN 3535 partea 3, BS 2494:1990 sau echivalent și vor fi de două tipuri:

- garnituri plate fără inserție metalică;
- garnituri cu inserție metalică.

Depozitarea inelelor sau a garniturilor din cauciuc se va face la întuneric, ferite de îngheț sau supraîncălzire, libere de orice tensiune.

Vane fluture

Vanele fluture vor avea dimensiunile conform ISO 5752, BS 5155, DIN 3202-K1 sau echivalent. Poziția găurilor de centrare va fi conform ISO 7005-2, BS EN 1092-2, DIN 2501 sau echivalent. Toate vanele vor fi adecvate pentru apa potabilă. Vanele vor fi livrate împreună cu piulițe și șuruburi. Presiune nominală va fi cel puțin egală cu cea mai mare presiune de pe conductele și fittingurile la care sunt conectate, dar cu o presiune nominală PN 10, PN 16. Direcția de operare va fi în sensul acelor de ceasornic pentru a închide robinetul. Vanele vor fi prevăzute cu plăcuțe indicatoare pentru poziția închisă și cea deschisă.

Vane de Reglaj

Vanele de reglaj prevăzute în proiect sunt automate și pot fi vană de reducere a presiunii, vană de reglare de debit și vană de reducere a presiunii și reglare de debit. Vanele vor fi îmbinate cu flanșe, vor avea corpul din fontă, părțile interioare din materiale rezistente la coroziune (aliaje de bronz, oțel max etc.), iar părțile de închidere vor fi acoperite cu cauciuc (EPDM). Dimensiunile, poziționarea și numărul golurilor de trecere a șuruburilor prin flanșe vor fi conform ISO 7005-2, BS EN 1092-2, DIN 2501 sau echivalent. Precizia de reglaj a vanelor trebuie să fie în intervalul 2 - 5 %.

Vana de reducere a presiunii reduce, controlează și menține constantă o presiune aval prestabilită, indiferent de variațiile de presiune și/sau de debit din amonte. Vana de reglare a

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

debitului controlează și menține în aval un debit maxim prestabilit, indiferent de variațiile de debit și presiune din amonte ale sistemului.

Vana de reducere a presiunii și de reglare a debitului reduce, controlează și menține constantă o presiune aval prestabilită și în același timp controlează și menține în aval un debit maxim prestabilit, indiferent de variațiile de debit și/sau presiune din amonte ale sistemului. Vanele de reglaj vor fi montate orizontal, de regulă în cămine, vor fi prevăzute cu conductă de by-pass, iar vanele de reducere a presiunii (simple sau și cu reglare de debit) vor avea prevăzut în aval și un ventil de suprapresiune, pentru protecția conductelor din aval.

Vane sferice cu filet interior și filet exterior, vor fi livrate cu mâner de acționare și pot fi metalice sau din PVC, în funcție de utilizare (la căminele de aerisire-dezaerisire robinetele sferice vor fi din PVC, iar la căminele de reducere a presiunii sau reglare de debit vor fi metalice).

Clapetele de reținere

Clapetele de reținere pot fi de tipul cu clapă, montat cu flanșe, având dimensiunile între flanșe conform DIN 3202-F6 și dimensiunile flanșelor, poziționarea și numărul golurilor de trecere a șuruburilor conform ISO 7005-2, BS EN 1092-2, DIN 2501 sau echivalent sau cu arc, montat între flanșe. Pentru împiedicarea accesului animalelor sau insectelor în interiorul rezervoarelor prin intermediul conductelor de prea-plin, la gurile de descărcare sau la căminele de deversare se vor prevedea clapete antibroască. Acestea vor fi prevăzute cu flanșă, care va avea dimensiunile, poziționarea și numărul golurilor de trecere a șuruburilor conform ISO 7005-2, BS EN 1092-2, DIN 2501 sau echivalent.

Ventile de aerisire-dezaerisire

Ventilele de aerisire-dezaerisire (instalate pe conductele de aducțiune) și de dezaerisire (instalate în rețeaua de distribuție) vor fi automate, și vor îndeplini următoarele condiții:

- să evacueze aerul la umplerea conductei sau aerul acumulat în puncte înalte din conducte în condiții normale de funcționare;
- să permită intrarea aerului când presiunea din conductă scade sub Patm, în timpul golirilor;

Ventilele vor fi din material plastic de înaltă rezistență (astfel încât să poată fi instalate pe conducte PM 16), vor fi de tipul cu filet exterior și vor fi cuplate.

INFINTARE SISTEM DE CANALIZARE APE UZATE IN SATUL MIRON COSTIN, COMUNA TRIFESTI, JUDETUL NEAMT

Prin proiect se propun a se realiza urmatoarele:

OBIECT I: COLECTOARE DE CANALIZARE APE UZATE MENAJERE

CENTRALIZATOR CONDUCTE DE CANALIZARE				
Nr. Crt.	COLECTOR DE CANALIZARE	PVC Dn 250x6,2mm, SN 4	PVC Dn 200x4,9mm, SN 4	PCT. DE REPER
1	COLECTOR PRINCIPAL CP 1	1856	-	CV 1 - SPAU 3
2	COLECTOR PRINCIPAL CP 2	2280	-	CV 42 - CV 140
3	COLECTOR PRINCIPAL CP 3	1759	-	CV 93 - CV 81
4	COLECTOR PRINCIPAL CP 4	395	-	CV 132 - CV 140
5	COLECTOR PRINCIPAL CP 5	321	-	CV 141 - SPAU 1

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL Sediul: Str. Petru
 Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
 Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

6	COLECTOR PRINCIPAL CP 6	308	-	CV 149 - CV 92
7	COLECTOR PRINCIPAL CP 7	421	-	CV 156 - CV 288
8	COLECTOR PRINCIPAL CP 8	404	-	CV 167 - CV 165
9	COLECTOR SECUNDAR CS 1	-	347	CV 177 - CV 11
10	COLECTOR SECUNDAR CS 2	-	479	CV 186 - CV 16
11	COLECTOR SECUNDAR CS 3	1017	-	CV 199 - CV 40
12	COLECTOR SECUNDAR CS 4	-	242	CV 225 - CV 25
13	COLECTOR SECUNDAR CS 5	-	142	CV 232 - CV 22
14	COLECTOR SECUNDAR CS 6	555	-	CV 236 - SPAU 5
15	COLECTOR SECUNDAR CS 7	990	-	CV 279 - CV 249
16	COLECTOR SECUNDAR CS 8	-	153	CV 275 - CV 271
17	COLECTOR SECUNDAR CS 9	-	318	CV 289 - SPAU 2
18	COLECTOR SECUNDAR CS 10	289	-	CV 290 - SPAU 4
19	COLECTOR SECUNDAR CS 11		157	CV 300 - CV 298
TOTAL		10595	1838	

Pe traseul rețelei de canalizare se propun a se realiza un numar de 302 buc. camine de vizitare.

Căminele sunt din tuburi prefabricate cu cep și mufă, formate din: bază cămin, element drept, con excentric și sunt prevăzute cu ramă și capac carosabil sau necarosabil după caz, iar accesul în cămine este asigurat printr-o scară.

În vederea pozării conductelor și a căminelor de vizitare se vor realiza lucrări de terasamente.

Executantul va realiza toate lucrările aferente rețelei de canalizare (săpături, sprijiniri ale malurilor, cămine), conform detaliilor de execuție și a prevederilor din "Caietul de sarcini", precum și refacerea sistemului rutier afectat la starea inițială.

La trasarea rețelei de canalizare se vor respecta prevederile din STAS 8591-97.

Pentru a se evita colmatarea tuburilor se va asigura o pantă optima a conductei de min 1‰. La pozarea conductelor se va ține seama de distanțele minime impuse necesare față de celelalte rețele.(SR 8591-97).

Colectoarele de canalizare au fost poziționate pe străzi sau în spațiul verde pe trasee care să asigure:

- posibilitatea colectării și transportului în această etapă și cea de perspectivă (ulterioare extinderii) a tuturor consumatorilor casnici și social culturali
- curgerea gravitațională pe trasee cât mai lungi ale colectoarelor principale și rețelelor stradale, în așa fel încât pomparea să se utilizeze numai în zonele deficitare și cu debite cât mai reduse
- viteză minimă de autocurățire
- posibilitatea racordării ulterioare și a altor rețele stradale
- pozarea traseelor colectoarelor și a următoarelor extinderi se realizează pe terenuri aparținând domeniului public
- posibilitatea de acces la execuția lucrărilor
- colectoarele principale și rețelele stradale se vor realiza din tuburi închise din PVC Ms (multistrat) cu diametre nominale Dn 250 - 200 mm, lungimi 6 m/tub și rezistența SN 4M
- îmbinarea tuburilor este de tip uscată și se va realiza cu inele de elastomeri, îmbinări etanșe.

Pe traseul colectoarelor s-au prevăzut cămine de vizitare (304 buc.) pentru :

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

- schimbarea diametrelor colectoarelor;
- schimbarea direcției sau a pantei de scurgere ;
- în punctele de descărcare a altor colectoare.
- căminele de canalizare se vor realiza cu :
- radier din beton armat prefabricat cu 2 sau 3 racorduri etanșe cu mufe
- piesă suport prefabricată (carosabilă sau necarosabolă) din beton armat cu capac și ramă din fontă cu grafit nodular prevăzut cu dispozitiv de siguranță antifracție.
- racordurile laterale la radierul căminului sau în camera de lucru se vor realiza din tuburi PVC cu mufe etanșe.

Amplasarea colectoarelor în plan orizontal și vertical în localități se va face coordonat de celelalte rețele existente sau proiectate respectându-se STAS 8591 - 1991, iar adâncimea minimă de fundare va fi stabilită pe considerente tehnico - economice și în conformitate cu STAS 6054/01977 cu respectarea adâncimii minime de îngheț.

La stabilirea pantelor minime și maxime s-au respectat prevederile STAS 3051/91 privind asigurarea vitezei minime de autocurățire a canalizării de $v_{min} = 0,7$ m /s și viteza maximă de curgere admisă prin colectoare, funcție de materialul ales (PVCMS) de $V_{max} = 5$ m/s conform precizărilor tehnice ale furnizorului de material.

Atât la proiectarea cât și la execuția lucrărilor s-au prevăzut și se vor utiliza numai materiale agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare și standardelor naționale armonizate cu legislația Uniunii Europene, materiale ce sunt în concordanță cu prevederile HG 776/1997 și a legii 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate la execuția lucrărilor.

Pe traseul rețelei de canalizare se vor face subtraversari de drumuri comunale si 2 supratraversari de curs de apa - raul Romanesti:

Supratraversari de curs de apa - Raul Romanesti- 2bucati:

Supratraversare 01 rau Romanesti - pod amonte (sectiune amonte), L=25,00m - Conducta refulare, PHDE Dn90x5,4mm de la SPAU 3, spre CV 42 (Colector principal C.P.2) aceasta se va proteja cu teava din OL Zn DN 88,9x4,0mm cu protectie: cochilie din vata minerala bazaltica caserata, acesta se va executa pe infrastructura proprie, grinda cu zabrele, cu forma triunghiulara avand dimensiunile laturilor de 1,00 x 1,00m, si va fi amplasata pe partea stanga a drumului comunal in sensul de mers catre satul Trifesti.

Supratraversare 02 rau Romanesti - pod aval (sectiune aval), L=21,00m- Conducta refulare, PHDE Dn90x5,4mm de la SPAU 5 spre CV 148 (Colector principal C.P.5) aceasta se va proteja cu teava din OL Zn DN 88,9x4,0mm cu protectie: cochilie din vata minerala bazaltica caserata, acesta se va executa pe infrastructura proprie, grinda cu zabrele, cu forma triunghiulara avand dimensiunile laturilor de 1,00 x 1,00m, si va fi amplasata pe partea dreapta a drumului comunal in sensul de mers catre satul Trifesti.

- 3 buc. subtraversare drum comunal prin foraj orizontal cu conducta de pvc DN 250mm

Normative respectate

1. Normative privind calculele constructiei si elementelor de constructie:

- P 100–2006: Normativul de proiectare pentru protectia impotriva cutremurelor a cladirilor rezidentiale, constructiilor sociale, agricole si industriale.
- P 73–94: Instructiuni tehnice pentru proiectare si executia recipientelor pentru lichide, din beton armat sau comprimat.
- P 85–96: Normativ de proiectare pentru constructiile cu pereti de rezistenta din beton armat.

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

- P 93–76: Ghidul de calcul al constructiilor industriale cu stalpi din beton armat.

2. Normative cu privire la proiectarea si construirea fundatiilor:

- P 10–86: Normativ cu privire la proiectarea si executia lucrarilor pentru fundatia directa a constructiilor.
- C 160–75: Normativ cu privire la structura si construirea stalpilor pentru fundatie.
- C 29/VIII–1996: Normativ cu privire la consolidarea zonelor cu sol stabil prin lucrari mecanice -Cartea VIII -Compactoare cu placi vibratoare de mare tonaj (5 -20 tone).
- GE 029–97:Ghid practic cu privire la tehnologia de executie a stalpilor de fundatie.
- GE 014–97:Ghid de proiectare. Calculul solului de fundatie pentru cutremure.
- P 7–92:Normativ cu privire la proiectarea si executia constructiilor amplasate in zone cu sol sensibil la lichide.
- C 251–94:Instructiuni tehnice privind utilizarea, proiectarea, executia si receptia lucrarilor de imbunatatire a solurilor de fundatie slabe, prin utilizarea materialelor aduse pe santier prin metode dinamice.
- P 70–79:Instructiuni tehnice privind proiectarea si executia constructiilor pe teren umflat sau cu contractii mari.

3. Normative cu privire la proiectarea si executia instalatiilor de apa si apa uzata:

- I 22–84 (99):Normativ cu privire la proiectarea si executia conductelor de canalizare si alimentare cu apa din tuburi de beton comprimat, tuburi de beton armat, tuburi de beton si tuburi din gresie ceramica.
- P 28–84:Normativ cu privire la proiectul tehnologic al statiilor de epurare – liniile mecanice si biologice, linia de tratare a namolului si linia de exploatare.
- P 28/2–88:Normativ cu privire la proiectul tehnologic al treptei tertiare a statiilor de epurare.
- NTPA 001:Normativ cu privire la limitele maxime ale standardului de calitate ale efluentului de apa uzata tratata evacuata in resursele de apa.
- NTPA 002:Normativ cu privire la limitele maxime ale standardului de calitate ale efluentului de apa uzata tratata evacuata in canalizare.
- I7 – 02 Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V.c.a. și 1500 V.c.a.
- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice
- PE 116 Normativ de încercări și măsurători la echipamentele și instalațiile electrice
- NTE 401/03/00 Metodologie privind determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalații electrice de distribuție de 1 - 110 kv
- - NTE 001/03/00 Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor
- - NTE002/03/00 Normativ de încercări si măsurători pentru sistemele de protecții, comanda-control si automatizări din partea electrica a centralelor si stațiilor
- - NTE003/04/00 Normativ pentru construcția liniilor aeriene de energie electrica cu tensiuni peste 1000V
- NTE 005 PE 013 Normativ privind metodele si elementele de calcul al siguranței in funcționare a instalațiilor energetice
- NTE 006/06/00 Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit in rețelele electrice cu tensiunea sub 1kV
- PE 124 Normativ privind alimentarea cu energie electrica a consumatorilor industriali și similari
- PE 932 Regulament pentru furnizarea și utilizarea energiei electrice
- PE 118 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului
- PE 009 Norme de prevenire și stingere a incendiilor și norme de dotare împotriva

- incendiilor în unitățile din ramura energiei electrice și termice
- PE 101 Normativ pentru construcția instalațiilor electrice de conexiuni și transformare cu tensiuni peste 1kV
- PE 102 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de conexiuni și distribuție cu tensiuni până la 1000V c.a. în unitățile energetice
- PE 103 Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice, în condițiile curenților de scurtcircuit.
- PE 134/1 – 2002 Normativ privind metodologia de calcul a curenților de scurtcircuit la instalații cu tensiune peste 1k V
- I 9–82: Normativ cu privire la proiectarea și executia instalatiilor sanitare.

4. Lucrări de instalare conducte

- SR EN 124-96: Dispozitive de acoperire și de închidere pentru camine de vizitare și guri de scurgere în zone carosabile și pietonale. Principii de constructive, încercări tip, marcare, inspectia calitatii)
- SR EN 598/2004: Tuburi, racorduri și accesorii de fonta ductila și asamblările lor pentru lucrări de canalizare. Conditii și metode de încercare.
- SR EN 681/2002: Parti 1-4: Garnituri de etansare de cauciuc. Cerinte de material pentru garniture de etansare a imbinarilor de tevi utilizate în domeniul apei și canalizării.
- SR EN 10240/2000: Acoperiri de protecție interioară și exterioară pentru tevi de oțel. Conditii tehnice pentru acoperiri prin galvanizare la cald aplicate pe instalatii automate.

OBIECT II: STATII DE POMPARE APE UZATE MENAJERE

- Statie de pompare ape uzate SPAU 1- constructie din b.a. clasa C 20/25 cu diametrul de 3,00 m, De = 3,80 m, H cutit = 8,10 m – statie de pompare tip cheson echipata cu 2 buc electropompe cu specificatiile 1A+1R: Q = 4,02 l/s, Hp = 16mCA;
- Statie de pompare ape uzate SPAU 2- constructie din b.a. clasa C 20/25 cu dimensiunile 3,70 x 3,70 x 4,75 m echipata cu 2 buc electropompe cu specificatiile 1A+1R Q = 0,115 l/s, Hp=18mCA;
- Statie de pompare ape uzate SPAU 3- constructie din b.a. clasa C 20/25 cu dimensiunile 3,70 x 3,70 x 4,75 m echipata cu 2 buc electropompe cu specificatiile 1A+1R Q=1,48l/s, Hp=11mCA;
- Statie de pompare ape uzate SPAU 4- constructie din b.a. clasa C 20/25 cu dimensiunile Lxlxh = 2,60 x 2,60 x 2,60 m – statie de pompare de forma patrata echipata cu 2 buc electropompe cu specificatiile 1A+1R Q=0,154 l/s, Hp=17mCA;
- Statie de pompare ape uzate SPAU 5- constructie din b.a. clasa C 20/25 cu dimensiunile Lxlxh = 2,60 x 2,60 x 2,60 m – statie de pompare de forma patrata echipata cu 2 buc electropompe cu specificatiile 1A+1R Q=0,545 l/s, Hp=10mCA;

CENTRALIZATOR CONDUCTE DE REFULARE DIN STATIILE DE POMPARE APE UZATE						
Nr. Crt.	CONDUCTA REFULARE		PEID DN 110x6,6mm, PN10	PEID DN 90x5,4mm, PN10	PEID DN 75x4,5mm, PN10	
1	CONDUCTA	REFULARE	342			
2	CONDUCTA	REFULARE			333	
3	CONDUCTA	REFULARE		76		
4	CONDUCTA	REFULARE			179	
4	CONDUCTA	REFULARE		110		
			342,00	186,00	512,00	
TOTAL General			1040			

Pe traseul conductelor de refulare se vor amplasa un numar de 6 bucati de camin de vane.

Stațiile de pompare vor fi echipate cu: 1+1 electropompe sumbersibile sistem propriu de prindere, pentru fixarea pe radierul construcției,

Electropompele vor fi alimentate pe 380 v și 50 Hz iar funcționarea electropompelor se face automatizat, corelat cu nivelul apelor din bazin, comenzile de oprire – pornire realizându-se prin senzori de nivel.

Totodată, electropompele vor fi prevăzute cu cablu de alimentare și semnalizare minim 10 m, lanț metalic 10 m, bridă cu set montaj, cot de refulare și set montaj cot precum și furtun flexibil de cuplaj.

Pompele au fost dimensionate luand in considerare adancimea caminului de pompe plus diferenta de cota geodezica, plus pierderile de sarcina intampinate pe conductele de refulare. In cazul avariilor de tipul penelor de curent, in caminul de pompe pe conducta de refulare se prevede un robinet de aerisire, ce pe timpul functionarii pompelor va ramane inchis, iar dupa avarie cand pompele sunt repornite manual, robinetul se va deschide inlesnind astfel golirea conductei de refulare.

Pe lângă cele două agregate de pompare este necesară montarea unui mixer submersibil și a unui ventilator axial.

Mixerul va fi cu rotor tocător din oțel inox, construcție în varianta cu două palete și difuzor și va fi dotat de asemenea cu accesorii.

În cadrul documentației s-au prevăzut următoarele betoane:

- beton egalizare - strat suport incinte și turnare beton în radier;
- în radier, pereți și planșeu.

La construcția stației de pompare se va folosi un beton de calitate superioară care să îndeplinească următoarele condiții:

- marcă minimă B 300;
- grad de impermeabilitate min. P_8^{10} ;
- raport A/C max. 0,5;
- dozaj minim de ciment de marcă 35, în 470 Kg/m³;
- agregat total 0 - 16 mm 430 Kg/m³;

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

- agregat total 0 - 31 mm 390 Kg/m³;
- strat de beton de acoperire a armăturilor - 4 cm.

Pentru acest obiect este necesară executarea de instalații electrice de forță pentru alimentarea receptorilor electrici, instalație electrică de protecție prin legare la pământ, instalațiile electrice de protecție împotriva descărcărilor electrice atmosferice, probe și verificări.

Alimentarea cu energie electrică se va realiza pentru următoarele echipamente:

- electropompe submersibile.
- mixere submersibile:
- ventilatoare axiale.

Instalația electrică s-a proiectat conform Normativului I.7/98 și Normativului PE 107 cu circuite separate pentru fiecare receptor principal.

Circuitele de forță se vor realiza cu cablul CYABY iar circuitele de comandă cu cabluri CSYEY.

Atât cablurile de forță cât și cele de comandă se vor monta îngropat, în tubul de protecție țevă PVC greu.

În statia de pompare se va monta un tablou de distribuție capsulat (cutie de conexiuni) în care se vor realiza legăturile conductelor cablurilor de forță și comandă cu conductele cablurilor proprii ale echipamentelor montate în statia de pompare (electropompe, regulatori de nivel, mixere, ventilatoare).

Pentru protecția împotriva tensiunilor accidentale toate carcusele metalice ale utilajelor în statia de pompare se vor lega la o centură de împământare interioară realizată din bandă 01-Zn 25 x 4 mm. Această centură va fi legată la priza de pământ (o pânză de pământ pentru statia de pompare) care se va realiza cu bandă OL - Zn 40x5 mm și 4 electrozi din oțel galvanizat Dn 21/2" și L=3 m. Se va măsura rezistența fiecărei pânze de pământ și se va verifica respectarea condiției $R_{pp} < 4 \text{ ohmi}$. În caz contrar se vor adăuga electrozi până la îndeplinirea condiției de mai sus.

Aici se vor monta panourile de comandă și control al electropompelor, ventilatoarelor. Panourile sunt echipate în cutii de poliester armat cu fibră de sticlă rezistente la coroziune și acțiunea diverșilor agenți chimici.

Se vor realiza următoarele protecții la scurtcircuit:

- suprasarcină (inclusiv timp de pornire prea lung, calare motor);
- tensiune minimă și maximă;
- dezechilibrare tensiuni;
- succesiune faze;
- lipsă fază;
- temperatură bobinaj,
- mers în gol (subcurent).

Pentru stațiile de pompare ape uzate se va prevedea o instalație de ventilație, pentru asigurarea protecției muncii în timpul intervențiilor la instalațiile hidromecanice din incinta stației de pompare ape uzate. La baza întocmirii documentației au stat STAS 12594/87 privind "Stație pompare ape uzate" și tema tehnologică.

Instalația de ventilare are ca scop reducerea concentrației de gaze nocive sub limita admisă în spațiile de lucru.

Pentru eliminarea gazelor nocive stratificate deasupra nivelului apelor uzate s-a prevăzut evacuarea forțată a acestora cu un ventilator axial tip VVAT 315/12, montat pe placa stației de pompare care este echipat cu tubulatură de aspirație prevăzută cu ramă cu plasă de sârmă. La exterior ventilatorul este prevăzut cu piesă de evacuare cu jaluzele (intră în furnitura ventilatorului).

La deschiderea capacelor stației de pompare, trebuie să funcționeze în mod obligatoriu sistemul de ventilare.

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

Instalația de ventilare pentru introducerea forțată a aerului va funcționa atât timp cât are loc intervenția în stația de pompare, instalația intrând în funcțiune cu cel puțin o oră înainte începerii intervenției. Nu se permite renunțarea la sistemul de ventilare menționat mai sus.

OBIECT III: STATIE DE EPURARE- (Statie de epurare = Quz.zi.med = 250 mc/zi), avand agrement tehnic nr. 016-05/3727-2017 eliberat de Ministerul Dezvoltarii Regionale si Administratiei Publice cu valabilitate pana 18.07.2020.

Statia de epurare ape uzate se va amplasa in amonte de emisar paraul Valea Neagra la o distanta de 170,00m de acesta. Diferenta de cota intre C.T.N.-statie de epurare - 226.20m si C.T.N.- albie emisar - 202.00m, este de 24,20m, deci amplasamentul statiei de epurare nu se regaseste in zona inundabila.

Schema de epurare adoptată

Schema de epurare propusă corespunde debitelor caracteristice de ape uzate și concentrațiilor indicatorilor avuți în vedere pentru acestea și urmărește în mod special reținerea materialelor în suspensie, a substanțelor flotante, eliminarea substanțelor organice biodegradabile, eliminarea compușilor azotului și fosforului.

Procesele ce au loc în timpul procesului de epurare mecano-biologică sunt nitrificare-denitrificare și aerare prelungită, combinată cu filtre biologice cu discuri (contactori biologici rotativi).

Echipamentul de epurare se bazează pe principiul de epurare biologică cu nămol activ, o suspensie bioactivă de flocoane pe care anumite culturi de microorganisme (pentru care materiile organice din apa uzată constituie sursa de hrană) produc în mod continuu o descompunere biologică a materiei organice din apă. Acest proces biologic este accelerat de Biorotor prin crearea unor condiții favorabile în anumite secțiuni ale echipamentului, prin recircularea nămolului activ și prin aerarea permanentă a suspensiei prin concentrarea unei cantități mari de biomasa într-un ecosistem închis, în care se pot regla o serie de parametri.

Treapta de epurare mecano-chimica, compusă din:

Debitmetru electromagnetic la intrarea în stația de epurare;

Camera de intrare cu deznisipare, separare grasimi, bazin de omogenizare și aerare și stație automată de pompare apă uzată, compartimentat astfel:

Desnisipator și separator de grăsimi bicompartimentat, cu colectarea nisipului și a grăsimilor în recipienți și stație de pompare;

Bazine de omogenizare și egalizare debite cu mixere și pompe submersibile de alimentare a modului biologic (2 biorotoare) și pretratare prin aerarea cu sistem de distribuție în rețea de conducte cu difuzori poroși (considerata treapta 1 de epurare biologică), alimentat cu aer de la suflantele aflate în containerul de echipamente. Activitatea suflantelor este controlată de senzorii de oxigen dizolvat montați în cele doua bazine de omogenizare-aerare;

- Stație automată de pompare apă uzată în bazinele de omogenizare/aerare;
- Stație de dozare sulfat feric;

Treapta de epurare biologica

Ø Bioreactoare (biorotoare), in care se realizeaza eliminarea substantelor organice biodegradabile, nitrificarea si denitrificarea:

- Bazin selector aerob amplasat in amonte de bioreactor, in scopul evitarii dezvoltarii bacteriilor filamentoz;
- Compartiment superior, in care se roteste unitatea mobila (biorotorul)
- Rotorul mobil cu filtre de polipropilena pe care se formeaza biomasa

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

- Decantor secundar, in structura compartimentului biorotorului
- Instalatii pentru namolul activat de recirculare (recirculare externa) si de evacuare a namolului in exces;
- Instalatii de recirculare interna pentru aprovizionarea cu azotati a zonei de denitrificare
- Filtru final
- Sistem de evacuare apa tratata

Treapa de dezinfectie finala:

- Ø Sistem de tratare finala a apei cu hipoclorit de sodiu

Circuitul namolului:

- Ø Compartiment de stocare namol in decantorul secundar al compartimentului biorotorului;
- Ø Instalatie de deshidratare namol in exces cu saci filtru (4 saci);
- Ø Container pentru sacii de namol dezhidratat;

Container cu echipamente, dotat cu:

- Ø Instalatie de defosforizare cu sulfat feric compusa dintr-o pompa dozatoare, rezervor de substante si conducte aferente. Introducerea sulfatului feric (10%) se va face pe baza informatiilor legate de debitul de apa uzata intrat in statie

- Ø Instalatie de dezhidratare cu saci (4 saci);
- Ø Suflante
- Ø Panou de monitorizare automatizare, comanda si control
- Ø Dotari de laborator
- Ø Spectometru
- Ø Sistem de monitorizare SCADA

Container personal si laborator (cu racord la sursa de apa si cu evacuarea apelor uzate in reseaua de canalizare interioara a statiei de epurare)

Evacuare apa tratata si gura de varsare.

In căminul unde se va injecta solutia de hipoclorit de sodiu, pe reseaua de evacuare a apei tratate, va fi montat si un debitmetru electromagnetice.

Materie organica procesata pe zi = 85 kg/zi. Consumul de bioactivator/biostimulator este de cca. 0.06 kg/zi (cand este necesar).

Statia compacta va fi echipata cu:

- o Instalatie electrica de forta si automatizare;
- o Instalatie electrica de protectie electrostatica;
- o Instalatie electrica de iluminat exterior;
- o Instalatie hidraulica executata din tevi si armaturi;

Statia va dispune de urmatoarele utilitati:

- racord electric de la cel mai apropiat punct trafo;
- alimentare cu apa din reseaua ce se va proiecta concomitent cu reseaua de canalizare;
- drum de acces in incinta si drum carosabil pana la amplasament;
- imprejmuire si perdea forestiera;

Treapta de epurare mecanica

- deznisipatorul, separatorul de grasimi si bazinul de aerare sunt amplasate intr-un bazin de beton (L x l x h = 9,75x 4,5 x 2,75 m) separat in trei compartimente si acoperit de un grilaj din fier si gura de vizitare:

- deznisipator pentru nisip, pietris, cenusa si altele. Acest compartiment (L=4 m, l=1 m, h=2,75 m) este prevazut cu patru pompe submersibile (doua active si doua de rezerva) care pompeaza apa uzata deznisipata in cele doua compartimente ale separatorului de grasimi. Deznisipatorul este prevazut cu un cos gratar cu ochiuri de 10 mm, Q= 5,18 l/s (18,63 mc/h). Nisipul sedimentat este evacuat periodic cu ajutorul unei pompe mobile (Q=6mc/h, H= 8mcA, 0,75kw) intr-un container. In deznisipator au fost montate 2+2 pompe submersibile cu

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

tocator cu functionare in functie de senzorii min si max. Deznisiparea se produce gravimetric datorita reducerii vitezei de curgere prin amplasarea in flux a unui perete deversor cu prag lat pe toata latimea camerei de intrare.

- separatorul de grasimi (L=4m, l=1m, h=2,75 m), bicompartimentat, are rolul de a retine grasimile din apa uzata care ajung gravitational in bazinul de colectare grasimi de unde sunt vidanjate periodic si transportate. Separarea grasimilor si spumelor se produce prin colectarea printr-un stut lateral controlat de o vana fluture, a peliculei superficiale formata datorita peretelui semiscufundat dintre compartimentului de sedimentare si cel de omogenizare, colectarea realizandu-se prin doua bazine de colectare.

- Bazinul de omogenizare- aerare (treapta I de epurare biologica) este impartit in doua module inegale in vederea asigurarii preluarii unui volum minim de apa uzata in etapa initiala de functionare a statiei, in conditiile racordarii unui numar minim de consumatori si reducerea consumului de energie si cuprinde: un compartiment de denitrificare, dotat cu cate un mixer si un compartiment de nitrificare (sistemul de pretratare cu aer), unde se realizeaza procesul de aerare a apelor uzate:

- Bazin 1 corespunzator modului biologic de 800 l.e. are urmatoarele dimensiuni: (Lxlxh= 6,75x 1,35 x 2,75 m)

- Bazin 2 corespunzator modului biologic de 1500 l.e. are urmatoarele dimensiuni: (Lxlxh= 6,75x 2,40 x 2,75 m).

În timpul aerării din treapta întâia biologică, azotul amoniacal este oxidat la azotit/azotat prin procesul de nitrificare. În zona de decantare a treptei a doua biologice, se produce denitrificarea în secvențe automatizate, nămolul activ descompune nitriții/nitrații (denitrificare) cu degajarea azotului liber în atmosferă.

In aceasta treapta se asigură se realizeaza denitrificarea si nitrificarea, si consta intr-un bazin de tio oxi-contact:

- procesul de denitrificare, are loc in lipsa oxigenului, apa fiind mixata cu ajutorul a doua mixere orizontale cu coloana de ghidare. In etapa de denitrificare se produce descompunerea nitriții/nitrații cu degajarea azotului liber în atmosferă.

- procesul de nitrificare, în care apa este aerată pneumatic cu ajutorul suflantei, printr-un sistem de distribuție a aerului cu bule foarte fine (difuzoare speciale cu membrană din cauciuc perforată cu laser), care asigură un ridicat de transfer al oxigenului în apă. În timpul aerării din treapta întâia biologică, azotul amoniacal este oxidat la azotit/azotat prin procesul de nitrificare. În aceste condiții se formează în apă o compusă din câteva zeci de specii de protozoare, care se hrănesc cu materia organica din apa uzata, respiră oxigenul injectat și metabolizează, prin oxidare, substanțele organice impurificatoare în dioxid de carbon, apă și substanțe minerale nepericuloase. coeficient biocenoză. Vor fi amplasati 7 difuzori in bazinul de aerare corespunzator modului de 800 l.e. si 28 difuzori in bazinul de aerare corespunzator modului de 1500 l.e.. Concentratia oxigenului din apa si inclusiv controlul functionarii suflantelor este realizat cu ajutorul senzorilor de oxigen montati in cele doua module de aerare. Suflantele (1A+1R) care asigura aerul necesar procesului de aerare au urmatoarele caracteristici: Q-148 mc/h, diferenta de presiune $\Delta p=350$ mbar, putere instalata 3kw. Prin măsurarea cantității de oxigen în lichidul intrat (care se calculează pe seama altor măsurători cum ar fi temperatura lichidului, presiunea la sonda de măsură, etc) și pe baza logicii predefinite din instalația însăși, se dirijează suflantele. Astfel se obține o funcționare optimă a suflantelor și se obține cantitatea optimă de oxigen în lichid în vederea descompunerii ulterioare.

In bazinul de aerare vor fi montati si doi senzori de namol, care vor controla volumul de namol activ in cele doua module si implicit necesitatile de recirculare a namolului activ in vederea asigurarii procelor biologice.

In bazinul de denitrificare-nitrificare in zona de decantare a apei sunt amplasate cate doua pompe de ape uzate (1A+1R) pentru fiecare modul, pompele avand urmatoarele caracteristici: Q=8mc/h, H=5mcA, 0,75kw, 2900rot/min. Statiile de pompare sunt prevazute cu senzori de nivem

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

minim si maxim. De aici apa uzata este pompata in biorotor. In decantorul secundar se realizeaza si precipitarea chimica a compusilor cu fosfor.

Treapta II de epurare biologica- biorotoare

Dupa retinerea materiilor solide in suspensie in blocul de epurare mecanica, apa epurata mecanic ajunge in treapta de epurare biologica, unde se elimina substantele organice biodegradabile (exprimate prin CBO5) si compusii azotului si fosforului. Treapta biologica este formata dintr-un sistem format din doua biorotoare BRT, amplasate paralel.

La proiectarea biorotorului s-a urmarit:

- realizarea unei concentratii suficiente de namol active in bioreactor;
- un transfer de oxigen care sa asigure desfasurarea proceselor biologice de nitrificare si de indepartare a substantelor organice biodegradabile, precum si preluarea unor socuri de incarcare cu poluanti;
- circulatie corespunzatoare a lichidului in bazin pentru omogenizare si evitarea producerii depunerilor de namol pe radier. Acest lucru se va realize prin mixare, in zonele anoxice, respectiv prin aerare in zonele de aerare, astfel incat viteza lichidului la nivelul radiatorului sa fie de min. 0,15m/s pentru namolurile usoare si de min 0,30m/s pe pentru namolurile mai dense (vascoase).
- procesul de epurare nu provoaca mirosuri neplacute, zgomot, aersoli, vibratii.

Unitatea de bioreactor compacta este amplasata intr-o cuva cu compartimentele urmatoare:

- Compartiment superior in care se roteste unitatea mobile (biorotorul)
- Compartiment de preaerare. Deoarece exista posibilitatea unor socuri de incarcare cu substante organice, a fost prevazut un bazin de omogenizare a concentratiei apei uzate influente ce intra in biorotor. In acest compartiment are loc procesul de aerare cu ajutorul difuzorilor de aer controlati de cele doua suflante (2 pentru fiecare biorotor). In acest compartiment, nitrificarea are un randament de cca.33%.
- Rotorul mobil cu filter de polipropilena, cu sisteme de recirculare a apei (admisie si evacuare). In acest spatiu continua procesul de nitrificare initiat in bazinul de omogenizare si aerare. Procesul de aerare se realizeaza cu cate doua si respective patru aeratoare prezente in cele doua biorotoare.
- Decantor secundar cu stabilizare si fermentatie anaeroba (denitrificarea)
- Sistem de recirculare namol in exces si namol fermentat (pompa+ conducte)
- Sistem de evacuare ape epurate

In acest dispozitiv de epurare are loc o separare a deseurilor mari, urmand ca apoi apa uzata sa fie trecuta printr-un mecanism de rotatie print-un biorotor. Apa intra prin partile laterale si este distribuita uniform pe intreaga suprafata a sistemului de biofiltre, urmand ca namolul sa fie readus in primul compartiment, de unde va fi pompat periodic in instalatia de dezhidratare cu saci.

Calota superioara a biorotorului este protejata de o carcasa metalica semicilindrica. Biorotorul are calota inferioara imersata in cuva, iar cea superioara este la suprafata apei, asigurand o continua aerare si antrenare a namolului primar, prin miscarea de rotatie. Carcasa metalica acoperitoare a partii superioare a rotorului este prevazuta cu fante care sa asigure aerarea naturala a biomasei. Materialele din care este executata calota/carcasa biorotorului este tabla C0361, vopsita special cu o vopsea rezistenta la coroziuneintr-un strat de min. 350 microni.

Camera de alimentare a biorotorului este realizata din polipropilena pe care se formeaza biomasa. Vor fi instalate 2 biorotoare 1500LE si 800LE.

Incarcarea superficiala cu substante organice pe baza de carbon este de 30g CBO5/mp. Materialul filtrant este realizat din 8 pachete de discuri rotative de polietilena cu volum marit in forma de figure.

Apa aerata in bazinul de denitrificare-nitrificare este introdusa cu ajutorul unei pompe cu toculator pentru fiecare biorotor, in zona de epurare biologica, fiind distribuita pe suprafata ultimei treimi din rotor. Apa este dozata cu ajutorul unei conducte, in asa fel incat cantitatea suplimentara sa fie returnata in blocul de epurare mecanic. Rotorul prin miscarea sa asigura o aerare continua

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

a cantitatii de apa, el fiind scufundat 40 % asigurand o prelucrare biologica eficienta datorita configuratiei suportului din polipropilena pe care se depune biomasa, fiind echivalent cu 75 mc de biomasa sau 3400 mp suprafata de aerare.

Din zona de denitrificare, cu ajutorul unei pompe de namol se face recircularea lui si introducerea sa in camera de intrare pentru reluarea procesului de epurare. Aceste prelucrari repetate ale apei si namolului fac ca sa rezulte un namol neutru intr-o cantitate mica, comparativ cu alte solutii. Modulul biologic BIOROTOR este calculat ca apa pentru epurare sa fie prelucrata in utilaj minim 24 ore.

Apa ajunge in camera de stripare (post-aerare) care favorizeaza nitrificarea, iar apoi ajunge in bazinul de stabilizare si apoi in zona de denitrificare.

Dupa zona de denitrificare apa parcurge o zona de sedimentare particule fine, urmand ca ultima retinere de particule sa se faca printr-un filtru de panza speciala MATALA. Acest filtru se spala periodic (in functie de depuneri) cu jet de apa.

Namolul primar antrenat prin rotirea biorotorului se fixeaza pe filtrele din polietilena, formand biomasa, in care are loc procesul de nitrificare (formarea amoniului) in prezenta aerului. Axele pe care sunt insirate pachetele de biodiscuri sunt submersate aproximativ 40% din diametrul acestora. Astfel, axul biorotorului, va fi pozitionat deasupra suprafetei apei, iar antrenarea acestuia se va realiza prin intermediul unui motor echipat cu redactor, necesar unei turatii de 1-4 rot/min. Acesta asigura descompunerea compusilor organici, nitrificarea, denitrificarea si defosforizarea.

Din zona de denitrificare, cu ajutorul unei pompe de namol se face recircularea lui si introducerea sa in camera de intrare pentru reluarea procesului de epurare. Aceste prelucrari repetate ale apei si namolului fac ca sa rezulte un namol neutru intr-o cantitate mica, comparativ cu alte solutii. Modulul biologic BIOROTOR este calculat ca apa pentru epurare sa fie prelucrata in utilaj minim 24 ore.

Instalatia de dezhidratare cu saci

Namolul in exces este pompat cu ajutorul pompei de namol in instalatia de dezhidratare cu saci. Durata de functionare a instalatiei este de cca 1/2 h/zi.

Pompele de namol, amplasate in decantorul secundar al camerei biorotorului au $Q=2,5\text{mc/h}$ si $H=8\text{mcA}$, $0,75\text{kW}$ fiecare.

Instalatia automata de dezhidratare cu saci filtru (cu patru saci) este amplasata in modulul tehnic si are o capacitate de 6mc/h si puterea instalata este de $1,5\text{kW}$.

Containerul termoizolat pentru echipamentele de epurare gazduieste mecanice si chimice: instalatia de dezhidratare cu saci, instalatia de preparare dozare polielectrolit (sulfat feric), instalatia de preparare hipoclorit de sodiu.

Instalatia de preparare dozare sulfat-feric (defosforizare) are o capacitate de 500 l/zi si $p=0,6\text{ kw}$.

Instalatia de preparare solutie hipoclorit de sodiu (dezinfectie finala)

Instalatia fost dimensionata la debitul de 12 mc/h si $p=0,09\text{ kw}$. Dupa iesire din modulele biologice, apa va intra in contact cu solutia de hipoclorit de sodiu (proces ce are loc pe conducta de apa epurata).

Pe platforma statiei de epurare se va amenaja un **container termoizolat pentru personal**, laborator, magazie care va dispune de racord la reseaua de apa, iluminat, incalzire electrica si ventilatie.

Sacii de namol rezultati de la instalatia de dezhidratare vor fi transportati cu ajutorul unui carucior la un **container inchis pentru namol**, cu un volum de 10mc , si care va dispune la partea inferioara de sifon si printr-un colector canalizare PVC 110mm , supernatantul se intoarce in deznisipator, impreuna cu apa colectata de la sacii filtru din instalatia de dezhidratare cu saci.

In containerul de echipamente va fi montat un **sistem de monitorizare SCADA** a parametrilor statiei de epurare, **modulul de comanda si automatizare statie de epurare** compus

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

din: tablou general de distributie (alimentare iluminat interior si exterior, alimentare prize, alimentare dulap de comanda si automatizare). **Dulapul de comanda si automatizare** are functia de alimentare cu energie electrica a echipamentelor: pornire- oprire pompe ape uzate si de namol, functie de senzorii de nivel minim si maxim, pornire- oprire suflante in functie de senzorii de oxygen dizolvat, pornire-oprire mixere, alimentare cu energie a instalatiei de dezhidratare, a instalatiei de preparare-dozare sulfat-feric, instalatiei de dezinfectie cu hipoclorit, etc.

Apa epurată, la evacuarea în emisar trebuie sa indeplineasca urmatoorii parametri conform NTPA 001/2002:

- Materiale totale in suspensii 35 mg/dm³
- CBO₅ 25mg/dm³
- CCOCr 125mg/dm³
- Substante extractibile in solventi organici 20 mg/dm³
- Azot amoniacal NH₄⁺ 2 mg/dm³
- Fosfor total P_t 1 mg/dm³
- Cloruri 500 mg/dm³

În urma epurării biologice indicatorii de calitate ai apei epurate vor fi sub cei din tabelul următor

Nr.	Indicatori de poluare	Încărcări inițiale mg/dm ³	Încărcări finale mg/dm ³	Grad de epurare %
1	Materii totale în suspensie	350,0	20	94,28
2	CBO ₅	300,0	25	91,66
3	CCO-Cr	500,0	125	75
4	Substanțe extractibile în solv. org..	30,0	20	33,3
5	Azot amoniacal, NH ₄ ⁺	30	2	93,3
6	Fosfor total, P _t	5	1	80,0
7	Cloruri	500	500	-
8	PH	6,5 – 7,5	6,5 – 8,5	-

Se poate realiza dozarea de bioactivatori pentru imbunatatirea procesului de degradare a compusilor organici care sa compenseze eventualele dereglari ale parametrilor de intrare a apei uzate in statia (incarcare peste limitele prevazute de NTPA).

Se preconizeaza obtinerea a cca 20 kg namol in BRT 800 si 46,6 kg namol in BRT 1500 cu 1,5% substanta uscata, namolul in exces fiind pompat periodic in instalatia de dezhidratare. Se apreciaza obtinerea unei cantitati de namol zilnic de 2 kg substanta uscata. Depozitarea namolului dezhidratat se face pe platforma de depozitare in container pana la transportul sacilor de namol pentru a fi utilizati ca material de umplutura, ca ingrasamant pe terenurile agricole, dupa efectuarea unui studiu pedologic si agrochimic sau depozitarea lor in conditii de siguranta la o platforma de deseuri ecologica.

Pentru a face posibilă funcționarea optimă a statiei, iar pe de altă parte pentru a ridica gradul de încredere al întregului sistem la nivel maxim, se face posibilă urmărirea întregii instalații (grup de instalații) cu ajutorul unui sistem electronic de urmărire (SCADA). Optimizarea activității statiei se obține prin măsurarea parametrilor-cheie ai mediului iar pe baza datelor obținute se pun în funcțiune numai acele elemente ale statiei care pot, în momentul respectiv, să determine o eficiență calitativ mai ridicată a întregului sistem. De asemenea, ca urmare a pornirii mai rare a unor elemente a statiei se obține o micșorare a consumului de energie electrică. Sistemul se compune dintr-un echipament cu microcontroler echipat cu un modul GSM pentru comunicarea cu centrul operațional prin mesaje SMS.

Statia de epurare va fi complet echipata, inclusiv urmatoarele:

- Posibilitatea obținerii stării funcționării statiei de epurare, la cerere, prin telefonul mobil (se

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

numește numărul biorotorului, sistemul deschide automat linia și trimite SMS cu starea instalației)

- Posibilitatea configurării instalației prin mesaje SMS
- Posibilitate trimerii periodice a stării instalației în orice oră din zi (de ex. zilnic la ora 7:30)
- Posibilitatea obținerii stării instalației de pe un calculator depărtat cu afișarea ulterioară pe ecranul calculatorului (pagina pe calculator trebuie implementată suplimentar)

Conducta de evacuare din statia de epurare- pana in emisar paraul Valea Neagra - Dn 250x6,2 mm, L=175 m

Colectorul de canalizare de evacuare ape tratate din stația de epurare, va fi pozat pe terenul deținut de primărie, pana la gura de varsare.

Gura de varsare se va amenaja in albia emisarului paraului Valea Neagra, imprejurul acesteia se va realiza o protectie cu saltele de gabioane amonte si aval in lungime de L=10m si H = 2,00m.

Avantaje ale sistemului de epurare cu biorotor:

- rotatia axului rotor- fiind cea mai buna solutie pentru varianta in care nu se dispune de apa uzata;
- posibilitatea de functionare pe module, cu pornire treptata functie de racordarea la canalizare a locuitorilor, asigurand parametrii apei tratate conform NTPA 001/2005;
- fiabilitate ridicata si intretinere usoara;
- montaj usor, exploatare simpla;
- lucrari de constructie simple necostisitoare;
- posibilitatea de valorificare ca deseuri metalice dupa expirarea duratei de viata;
- lipsa mirosuri in jurul statiei, in conditiile exploatarii corespunzatoare;

Caracteristici statie de epurare:

- 1 buc gratar rar: bazin de omogenizare;
- 1 buc mixer: bazin de omogenizare;
- 2 buc pompa submersibila cu tocat: bazinul de omogenizare;
- 1 buc container tehnologic de echipamente: platforma betonata;
- 1 buc instalatie de sitare: in modulul biorotor;
- 2 buc suflante: in containerul tehnologic;
- 1 buc instalatie de dezhidratare namol cu saci: in container;
- 2 buc pompe submersibile: in modulul mecano biologic;
- 1 buc decantor secundar lamelar: in modulul biologic;
- 2 buc container modul mecano-biologic: amplasare pe radier semingropat;
- 1 buc sistem decantare cu separare grasimi: amplasare in bazinul de omogenizare;
- 2 buc bazine cu namol activate: amplasate in modulul biorotor;
- 2 buc debitmetru electromagnetic: amplasat in caminul debitmetru la evacuare si in caminul de intrare in statie ;
- 1 buc instalatie de dezinfectie cu hipoclorit: amplasat in containerul de echipamente;
- 1 buc modul de comanda si automatizare: amplasat in containerul tehnologic;
- 1 buc container personal: amplasat pe platforma betonata;
- 1 buc contor apa: amplasat in containerul tehnologic;
- 2 buc pompe cu tocat pentru ape uzate fecaloide: in bazinul de omogenizare;
- 1 buc clapeta unisens sau vane stavilar: in bazinul by pass;
- 2 buc senzori de oxigen, turbiditate: in bazinul de aerare;

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



**Infintare sistem de canalizare ape
uzate, in satul Miron Costin,
comuna Trifesti, judetul Neamt**
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud.
Neamt

- 2 buc senzori de namol: in decantorul secundar;
- 1 buc sistem de monitorizare SCADA a parametrilor statiei de epurare: in containerul de echipamente.

Consumul de materiale:

- energie electrică cca 90 kwh/zi;
- consumabile bioactivator 0.06 kg/zi.

Echipamente exterioare containerelor

Vana cutit in caminul de By-pass statie -in camin de ocolire: Dn 200 mm, 1 buc;
Sită coș cu ochiuri de 10 mm in deznisipator (camera de intrare):
Q = 5.8 l/s (18.63 mc/h), 2 buc;

Pompa de namol pentru evacuare nisip ,in deznisipator (camera de intrare): Q = 6.0 mc/h;
H = 8 mca, P = 0.75 kW/buc, 1 buc;

Pompe submersibile cu tocător Q = 8.2 mc/h; H = 8 mca, P = 1.1 kW/buc, 2 + 2 buc:

Funcționare funcție de senzori de nivel minim, maxim 1 și maxim 2.

Electropompa submersibila cu tocator pt apa menajera, inclusiv :

-Accesorii:

- Piesa de refulare, Ghidaj, Brida, Lant ancorare
- Tablou electric si de automatizare
- Traductor nivel pentru nivel minim (oprire pompa), maxim (pornire pompa) si avarie 2 pompe (1A + 1R) se monteaza in Bazinul de omogenizare

Pornirea/oprirea automat functie de nivelul apei din bazin,

Echipament de aerar: diuze furtune etc., in bazinul de omogenizare (L = 40 m), 1 buc;

O baterie cu 8 axe de 4 m lungime si cate 5 diuze/ax

Panouri de aerare amovabile, cu următoarele caracteristici: cu tuburi flexibile generatoare de bule fine

Lungime de furtune propusă: 20 m.

Suflanta pentru alimentare sistem de aerare (1 + 1) buc

Debit: Q = 148 m³/h

Diferență de presiune: Δp = 350 mbari

Putere instalată 3 kW

Nr. buc: 1A+1RA

Funcționare: funcție de senzorii de oxigen montați în bazinele de nitrificare denitrificare .

Pompe apa uzata in bazinul de omogenizare pentru alimentare module biologice : Q = 8.0 mc/h; H = 5 mca, P = 0.75 kW (2 buc), P = 2.2kW (2 buc), 1A + 1R pentru fiecare modul, nr. buc total - 6;

Pompa submersibila

- Turatia : 2900 1/min
- Alimentarea: 3~400V/50Hz
- Curent nominal : 3,6 A
- Modul de conectare : direct
- Clasa de izolatie : F
- Grad de protectie : IP 68
- Protectia anti-ex : EEx d II BT 4

- Accesorii: Cot refulare, Ghidaj, Brida, Lant ancorare

- Traductor nivel pentru nivel minim (oprire pompa), maxim (pornire pompa) si avarie.

Echipamente grupate in BIOROTORUL compact sau adiacente - furnizate complet

echipate cu conducte si cabluri de legatura

Container rețineri pe sită - iesire apa epurata V = 1 mc, 1 buc;

Biorotor (modul 1500 LE - 1 buc, modul 800 LE - 1 buc,) – epurare biologică cu peliculă fixată

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

Bioreactor format filtrele biologice cu discuri (contactori biologici rotativi)
(Rotor - sectoare tip cofraj din polipropilena cu sectiuni pentru trecerea apei)
Încărcarea superficială cu substanțe organice pe bază de carbon = 30 g CBO5/m2 8 pachete de discuri rotative cu material filtrant din polietilena cu volumul marit de forma fagure a masei filtrante.
Reductor pentru : 1-4 rot/min.
Pompe namol in decantor secundar (Q = 2.5 mc/h, H = 8 mca, P = 0.75 kW), 2 buc;
Pompa submersibila
- Turatia : 2900 1/min
- Alimentarea: 3~400V/50Hz
- Curent nominal : 3,6 A
- Modul de conectare : direct
Clasa de izolatie : F
Grad de protectie : IP 68
Protectia anti-ex : EEx d II BT 4
Accesorii: Cot refulare, Ghidaj, Brida, Lant ancorare
Traductor nivel pentru nivel minim (oprire pompa), maxim (pornire pompa) si avarie
Mixere orizontate cu coloană de ghidare pt denitrificare, P = 0.75 kW, 2 buc;
Instalatie de dezinfectie cu hipoclorit -pe conducta de apa epurata, Q = 12 mc/h, 1 buc;
Instalație automată de deshidratare cu filtru sac având în componență: 4 saci, Q = 6 mc/h, P = 1.5 kW, 1 buc;
Container pentru namol inchis, V = 10 mc, 1 buc;
Instalație de preparare-dozare sulfat feric, Q = 500 l/zi, P = 0.6 kW, 1 buc;
Biostimulatori la sac - 50 kg;
Pompă de apă de spălare - 1 buc
Debit (max. 4 mc/h) : 2,50 mc/h
Înăltimea de pompare min 55.00 m
Putere P = 0.52 kW
Conducte și fittinguri pentru toata statia de epurare;
Modul de comandă și automatizare stație de epurare (1 buc),compus din:
Tablou general de distribuție, cu următoarele funcții:
Alimentare iluminat interior și exterior
Alimentare prize
Alimentare dulap de comandă și automatizare
Dulap de comandă și automatizare (1 buc) cu următoarele funcții:
- Alimentare cu energie electrică toate echipamentele
- Pornire, oprire pompe apă uzată și nămol, automat, funcție de senzorii de nivel min-max
- Pornire, oprire suflante funcție de senzorul de oxigen dizolvat
- Pornire, oprire mixere
- Monitorizare parametrii apa epurata cu programul scada;
Senzor de oxigen dizolvat (1 buc) - montați în modulele biologice;
Debitmetru electromagnetic (1 buc) pentru apa epurată- montat pe conducta de evacuare din stația de epurare.
Container termoizolat pentru personal,si laborator, magazie iluminat,incalzit si ventilat (1 buc);
Container termoizolat pentru echipamente de epurare mecanice si chimice (1 buc);
Scari, balustrade, pasarele si gratare de acces la bazine (2 buc);
Debitmetre masura apa uzata si apa epurata montate in caminele de intrare si iesire din statie Dn 200 mm, 2 buc
De asemenea statia de epurare va fi dotata cu grup electrogen pentru o buna functionare a acesteia.

OBIECT IV: BRANSAMENTE

Pe traseul rețelei de canalizare s-au prevazut un numar de 75 bransamente. Acestea au fost prevazute pe domeniul public, până la limita proprietății locuitorilor deserviți de proiect.

- **materiile prime, energia și combustibilii utilizați, cu modul de asigurare a acestora:**

- apa potabila: pentru consum potabil al muncitorilor se va asigura apa imbuteliata.

Combustibili utilizați:

§ in etapa de executie: -motorina pentru functionarea utilajelor necesare desfășurării activitatilor de constructie, alimentarea făcându-se direct din stațiile de carburanți.

§ in etapa de functionare: -nu este cazul

- Energie electrica pentru functionarea statiei de pompare apa potabila si rezervoarelor de inmagazinare apa potabila, statiilor de pompare ape uzate - asigurata prin racordul la rețeaua electrica din zona.

- **racordarea la rețelele utilitare existente în zona:**

- Alimentarea cu apa

În prezent, satul Miron Costin nu dispune de un sistem centralizat de alimentare cu apă potabilă. Prin proiect se propune iniintarea unui sistem de alimentare cu apa, ale carui componente sunt descrise anterior.

In faza de executie a investitiei propuse, pentru consum potabil al muncitorilor se va asigura apa imbuteliata.

- Reteaua de canalizare / Colectarea si evacuarea apelor pluviale

În prezent, satul Miron Costin nu dispune de o rețea de canalizare cu statie de epurare.

Apele uzate colectate de pe traseul localitatii Miron Costin vor fi trimise in statia de epurare propusa .

Alimentare cu energie electrică - Comuna este alimentată cu energie electrică din sistemul electroenergetic național SEN și asigură alimentarea cu energie electrică a tuturor gospodăriilor existente prin instalații electrice aeriene 0,4 kV pe stâlpi.

- Telefonizare – comuna are instalații de telefonizare compuse din instalații de telecomunicații pozate aerian pe stâlpi și instalații de telecomunicații pozate subteran.

- Alimentarea cu căldură – nu există sisteme centralizate de alimentare cu căldură. Principala sursă termică de încălzire o reprezintă încălzirea locală cu sobe, utilizând drept combustibil solid lemnul sau incalzirea pe baza de electricitate.

- Alimentarea cu gaze naturale – pe teritoriul comunei nu există rețele de transport gaze naturale, stații de reglare și rețele de distribuție gaze naturale.

- **descrierea lucrarilor de refacere a amplasamentului în zona afectata de execuția investiției;**

Dupa executarea sapaturilor si pozitionarea rețelelor de alimentare cu apa si canalizare, solul decopertat va fi adus la situatia initiala.

- **cai noi de acces sau schimbari ale celor existente**

Nu se propun căi noi de acces sau schimbarea celor existente.

- **resursele naturale folosite în construcție și funcționare**

- in etapa de construcție - vor fi utilizate urmatoarele resurse naturale: apa (proba de etanseitate a conductelor), combustibil –motorina pentru functionarea utilajelor;

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

- in etapa de functionare- se va folosi apa din reseaua de alimentare cu apa pentru consum tehnologic (spalarea utilajelor) si in scop menajer la grupurile sanitare din modul pentru personal.

- **metode folosite în construcție**

Lucrari pregatitoare

Înainte de începerea execuției, beneficiarul împreună cu executantul lucrării vor convoca pe șantier delegați de la toate unitățile deținătoare de gospodării subterane, cu ajutorul cărora se vor identifica și marca pe teren toate punctele de apropiere sau intersecție a traseului lucrărilor proiectate cu rețele sau construcții subterane existente în zona și se vor stabili într-un proces verbal măsurile de siguranță necesare a fi luate pentru evitarea unor eventuale deranjamente sau accidente.

Trasarea rețelelor

Se face numai după asigurarea amplasamentului liber al traseului.

Se marchează pe teren axa conductelor prin picheti bătuti la nivelul terenului, la 50 m distanță unul față de celălalt în aliniament, precum și la fiecare schimbare de pantă și de direcție.

Materializarea axei conductei în profil longitudinal, se face cu ajutorul unor rigle orizontale fixate pe stalpi îngropați în pământ de o parte și de alta a axului.

Realizarea precisă a adâncimilor și a pantelor săpăturilor față de riglele de vizare se face cu ajutorul crucilor de vizare.

Latimea șantului conductei va fi cu 0,6-1,0 m mai mare decât diametrul conductei.

Adâncimea de așezare a conductelor este de 1,3 m asigurând adâncimea de îngheț. Conducta va urmări în general linia terenului.

Pentru canalizare adâncimea de așezare a conductelor este de 1,2-3,5 m funcție de adâncimea de îngheț a terenului. Conducta va urmări în general linia terenului.

Prezența beneficiarului și a proiectantului este obligatorie la trasare.

Conductele vor fi evidențiate, în șant, cu bandă avertizoare.

Săpăturile

Execuția săpăturilor va începe numai după organizarea completă a lucrărilor și aprovizionarea, pe tronșoane dinainte precizate, a tuturor materialelor (conducte, piese speciale, etc.) și a utilajelor necesare pentru execuție, astfel încât tranșeele să stea deschise o perioadă cât mai scurtă de timp.

Pentru evitarea surparii malurilor se vor face sprijiniri usoare. Sprijinirea malurilor se face cu ajutorul dulapilor în așa fel încât să se obțină o siguranță suficientă și o ușoară execuție a lucrărilor în interiorul tranșeei.

Pământul rezultat în urma săpăturilor se va depozita la cel puțin 50 cm departe de marginea tranșeei pe o singură parte.

La execuția săpăturilor se vor folosi sprijiniri corespunzătoare naturii terenului. Pentru traversarea pietonală a șanțului se vor monta podete prefabricate cu parapeti.

La sprijiniri se folosesc de câte ori este posibil piese de inventar cu grad mare de reutilizare.

Fundul șanțului trebuie să fie neted, fără pietre și rădăcini, de rezistență corespunzătoare pentru susținerea conductei, respectiv a patului de susținere.

În cazul în care prin săparea mecanizată nu se poate asigura netezirea fundului șanțului se va proceda la îndepărtarea manuală a pământului din ultimul strat de 20 cm, iar în cazul în care sunt necesare umpluturi de egalizare a fundului, trebuie efectuată compactarea acestora.

Montarea conductelor

Conductele vor fi montate în șant, pe pat de nisip ce asigură protecția acestora.

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Iniintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

Executarea umpluturilor

Umplerea transeelor se va face cu pamant rezultat din sapatura, dupa un control de nivelment si verificarea calitatii executiei lucrarii si dupa efectuarea probei de etanseitate.

Pe tuburi se aseaza doar pamant afanat, acesta se aseaza in straturi ce se compacteaza separat cu o deosebita grija.

Umpluturile se executa manual, in straturi de 10-15 cm pe primii 0,3 m, deasupra tubului, fiecare strat se compacteaza separat. Restul umpluturii se poate face mecanizat in straturi de 20-30 cm grosime, de asemenea bine compactate.

Se interzice ingroparea lemnului provenit din cofraje, sprijiniri, etc. in umplutura.

La terminarea lucrarilor se indeparteaza toate materialele de constructie ramase, precum si surplusul de pamant, lasandu-se traseul lucrarilor in stare curata.

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

Nu este cazul

- **detalii privind alternativele care au fost luate în considerare**

Nu este cazul. Au fost analizate 2 alternative privind lucrarile propuse la faza studiu de fezabilitate.

- **alte activități care pot aparea ca urmare a proiectului (ex. extragerea de agregate, asigurarea unor noi surse de apa, surse sau linii de transport a energiei, creșterea numarului de locuințe, eliminarea apelor uzate și a deșeurilor).**

Implementarea investitiilor propuse in proiect va conduce la iniintarea sistemului de alimentare cu apa si la realizarea sistemului de canalizare si evacuarea apelor uzate menajere in conditii corespunzatoare pentru locuitorii satului Miron Costin.

- **Alte autorizații cerute pentru proiect:**

- Alimentare cu energie electrica;
- Telekom;
- Securitate la incendiu;
- Sanatatea populatiei;
- Acordul administratorului de retele pentru realizare canalizare;
- Directia Judeteana pentru Cultura Neamt;
- HCL Trifesti privind aprobarea documentatiei tehnico – economice;
- Inspectoratul de Stat in Constructii Bucuresti pentru valori mai mari de 750.000 euro;
- Apele Romane –S.G.A. Neamt;
- D.S.V.A. Neamt.

Localizarea proiectului

- distanța față de granițe pentru proiectele care cad sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontiera, adoptata la Espo la 25 februarie 1991, ratificata prin Legea nr. 22/2001.

Nu este cazul.

Caracteristicile impactului potențial, în masura în care aceste informații sunt disponibile

O scurta descriere a impactului potențial cu luarea în considerare a urmatoarelor factori:

- impactul asupra populației, sanatații umane, faunei și florei, solului, folosințelor bunurilor materiale, calitații și regimului cantitativ al apei, calitații aerului, climei, zgomotelor și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural, și asupra interacțiunilor dintre

aceste elemente. Natura impactului (adica impactul direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent și temporar, pozitiv și negativ):

Factori de mediu	Natura impactului- perioada de construire				
	Direct/ Indirect	Secundar/ Cumulativ	Pe termen scurt, mediu sau lung	Permanent/ Temporar	Pozitiv/ Negativ
Populație	D	S	S	T	N**
Sanatate umana	D	C	S	T	N*
Flora și fauna	D	S	S	T	N*
Sol	D	S	S	T	N**
Bunurilor materiale	D	S	S	T	N*
Apa	I	S	S	T	N*
Aer	D	S	S	T	N*
Clima	-	-	-	-	
Zgomot și vibrații	D	S	S	T	N**
Peisaj și mediu vizual	D	S	S	T	N**
Patrimoniul istoric și cultural	-	-	-	-	-

* - slab
 ** - moderat
 *** - puternic

Factori de mediu	Natura impactului- perioada de functionare				
	Direct/ Indirect	Secundar/ Cumulativ	Pe termen scurt, mediu sau lung	Permanent/ Temporar	Pozitiv/ Negativ
Populație	D	S	L	P	P
Sanatate umana	D	C	L	P	P
Flora și fauna	I	S	L	P	P
Sol	D	S	M	P	P
Bunurilor materiale	-	-	-	-	-
Apa	D	S	L	P	P
Aer	I	S	S	T	P
Clima	-	-	-	-	
Zgomot și vibrații	-	-	-	-	-
Peisaj și mediu vizual	-	-	-	-	-
Patrimoniul istoric și cultural	-	-	-	-	-

- extinderea impactului (zona geografica, numarul populației/habitatelor/speciilor afectate): local, numai in zona de lucru;
- magnitudinea și complexitatea impactului: impact redus, pe perioada executiei proiectului;
- probabilitatea impactului: redusa, numai pe perioada executiei;
- durata, frecvența și reversibilitatea impactului: impact nesemnificativ pe perioada executiei proiectului si de functionare a obiectivului;
- masurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului: Proiectul nu are un impact semnificativ asupra mediului.

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

- natura transfrontiera a impactului: lucrarile propuse nu au efecte transfrontiera.

IV. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu

1. Protecția calității apelor:

Se va realiza prin:

- controlul etanseității rețelelor;
- verificarea periodică și curățarea caminelor de canalizare menajera .
- controlul etanseității rețelelor, a rezervorului;
- verificarea periodică și curățarea caminelor de vane.

Se vor întreține instalațiile de captare, rețelele de aducțiune și de distribuție în condițiile tehnice corespunzătoare, în scopul minimizării pierderilor de apă potabilă și asigurării calității apei.

Implementarea proiectului nu va afecta calitatea apelor de suprafață. Gospodăria de apă care cuprinde captarea, stația de clorare, stația de pompare și rezervorul nu reprezintă o sursă de poluare. Conductele pentru apă vor fi realizate din materiale noi, rezistente, fiabile.

Prin soluțiile adoptate pentru colectarea apelor uzate, se exclude orice exfiltrare de apă uzată din rețeaua de canalizare în sol sau pânza de apă freatică.

Implementarea proiectului nu va afecta calitatea apelor de suprafață. Conductele pentru apă vor fi realizate din materiale noi, rezistente, fiabile.

2. Protecția aerului:

Prin realizarea lucrărilor descrise în proiect, nu se generează probleme majore de poluare a aerului cu consecințe asupra mediului și asupra personalului care efectuează lucrările.

In perioada de construcție:

Poluarea atmosferică se poate produce difuz prin gazele de esapament de la utilajele și mijloacele auto, cât și prin praful generat prin săparea șanțurilor pentru montarea conductelor de canalizare.

- utilajele tehnologice vor respecta prevederile HG 332/2007 privind stabilirea procedurilor pentru aprobarea de tip a motoarelor destinate a fi montate pe mașini mobile nerutiere și a motoarelor destinate vehiculelor pentru transportul rutier de persoane sau marfă și stabilirea măsurilor de limitare a emisiilor gazoase și de particule poluante provenite de la acestea, în scopul protecției atmosferei;

- autovehiculele și utilajele folosite pentru executarea lucrărilor vor respecta condițiile impuse prin verificările tehnice periodice în vederea reglementării din punct de vedere al emisiilor gazoase în atmosferă;

- alimentarea cu carburanți a mijloacelor de transport se va face de la stații de distribuție carburanți autorizate;

- autovehiculele și utilajele folosite pentru executarea lucrărilor vor respecta condițiile impuse prin verificările tehnice periodice în vederea reglementării din punct de vedere al emisiilor gazoase în atmosferă;

In perioada de funcționare:

Clorul gazos utilizat pentru tratarea apei brute este imbuteliat în butelii etanșe, iar dozajul de clor este determinat automat. Se verifică zilnic funcționalitatea instalației de clorinare și se achiziționează în timp util buteliile de clor gazos.

Ventilarea stațiilor de pompare se face mixt (ventilare naturală prin ridicarea capacului și prin ventilație forțată prin intermediul unui ventilator axial). De asemenea se vor respecta normele

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Iniintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

de protecția muncii în vigoare pe parcursul execuției lucrării, iar în exploatare este interzis accesul în stație înainte de deschiderea capacului și ventilarea mecanică timp de minim 30 de minute.

Datorită pantelor de scurgere care asigură autocurățirea colectoarelor și a stației de pompare, apa uzată menajeră nu staționează în rețeaua de canalizare pentru a produce mirosuri neplăcute.

1. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:

Specificul lucrărilor prevăzute nu implica măsuri de protecție împotriva zgomotului, vibrațiilor și radiațiilor. Nu vor fi depășite limite de zgomot impuse de legislația în vigoare.

În perioada de construcție:

- se va asigura funcționarea la parametri optimi a utilajelor de construcție și a mijloacelor de transport, dotarea acestora cu echipamente de reducere a zgomotului în zonele de locuințe, precum și verificarea tehnică periodică;
- se va asigura reducerea la minim a traficului utilajelor de construcție și mijloacelor de transport în apropierea zonelor locuite și se vor impune măsuri pentru reducerea zgomotului și vibrațiilor prin reducerea vitezei, utilizarea unor autovehicule de gabarit redus etc;
- în zona fronturilor de lucru și a organizării de șantier se vor lua toate măsurile pentru respectarea prevederilor HG 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot;
- toate vehiculele și echipamentele mecanice folosite vor fi prevăzute cu amortizoare de zgomot, iar echipamentele fixe vor fi pe cât posibil introduse în incinte izolate acustic;
- echipamentele mecanice trebuie să respecte standardele referitoare la emisiile de zgomot în mediu conform HG 1756/2006 privind emisiile de zgomot în mediu produse de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirilor;

Se vor respecta prevederile STAS 10009/1988 privind protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor.

În perioada de funcționare:

Specificul lucrărilor prevăzute nu implica măsuri de protecție împotriva zgomotului, vibrațiilor și radiațiilor. Nu vor fi depășite limite de zgomot impuse de legislația în vigoare. Stația de epurare va fi containerizată. Suflantele au carcasa fonoizolantă și sunt montate în interiorul containerului, iar pompele sunt submersibile.

Funcționarea stațiilor de pompare a apei uzate, se realizează în limitele de zgomot admise.

Electropompele din dotarea stațiilor de pompare sunt de ultimă generație datorită fiabilității, randamentului energetic ridicat, precum și a duratei îndelungate de funcționare.

Din descrierea tehnologică și funcțională rezultă compatibilitatea cu reglementările de mediu naționale precum și cu standardele Uniunii Europene.

4. Protecția împotriva radiațiilor:

Nu este cazul.

5. Protecția solului și a subsolului:

Soluția adoptată pentru realizarea unei infrastructuri edilitare moderne de apă și canal din tuburi de polietilena de înaltă densitate (PE-HD) și din policlorura de vinil (PVC) pentru rețeaua de alimentare cu apă și canalizare asigură eliminarea la maximum a exfiltrațiilor și deci patrunderea în sol.

Datorită tipului specific de polimer folosit, care are o mare rezistență termică, conductele PE-HD nu au un impact negativ asupra mediului. Tubulaturile nu sunt supuse la acțiuni biochimice de către microorganisme, fiind fabricate din materiale care nu oferă suport nutritiv. Pozarea

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

conductelor din PE-HD în sisteme cu puternică agresivitate microbiologică, în prezența animalelor rozătoare sau a insectelor, nu generează probleme particulare, confirmând calitatea produsului.

Apele uzate generate in perioada organizarii de santier de la WC-urile ecologice vor fi periodic vidanjate.

6. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice:

Impactul asupra ecosistemelor acvatice și terestre este nesemnificativ.

Proiectul propus intra sub incidenta art. 28 din O.U.G. nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei salbatice, cu modificarile și completările viitoare.

7. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:

Conform certificatului de urbanism nr. 40/22.09.2016, atasat la prezenta documentatie, amplasamentul investitiei proiectate este in intravilanul satului Miron Costin, ce apartine domeniului public al comunei Trifesti, si aflat in administrarea Consiliului Local Trifesti.

Investitia se incadreaza in Planul Urbanistic General. Lucrarile propuse sunt compatibile cu reglementarile urbanistice ale zonei și se vor realiza in zonele cu functiuni permise.

Conform PUG Trifesti terenul din intravilan este încadrat în UTR nr. 1, UTR nr. 2, UTR nr. 3, UTR nr. 4, UTR nr. 5 sat Miron Costin zonă agricol și cai de comunicatii.

Realizarea proiectului nu presupune utilizarea de substante sau materiale care sunt riscante sau toxice pentru sanatatea populatiei sau pentru mediu.

8. Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament:

Pe perioada executiei lucrarilor nu se genereaza deseuri periculoase.

Constructorul are obligația de a curata perimetrul pe care a avut loc organizarea de șantier și de a transporta pământul excedentar și deșeurile rezultate din execuția lucrarilor, în locuri stabilite, de comun acord cu Primaria comunei Trifesti.

Deșeurile rezultate din activitatea zilnică desfășurată în cadrul organizărilor de șantier vor fi colectate în pubele amplasate în locuri special destinate acestui scop; pubelele vor fi preluate periodic de către serviciile de salubritate din zonă, pe bază de contract.

Pentru gestionarea ambalajelor se vor respecta conditiile impuse prin actele legislative specifice, referitor la: evidenta, depozitare selectiva, predare la unitati specializate pentru recuperarea acestora.

Conform HG 856/16.08.2002 deseurile provenite in perioada de executie a proiectului sunt:

- 01 04 09 deseuri de nisip și argila
- 15 01 01 ambalaje de hartie și carton
- 15 01 02 ambalaje de materiale plastice
- 17 02 03 materiale plastice
- 20 01 01 hartie și carton
- 20 01 02 sticla
- 20 03 04 namoluri din fosele septice

9. Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:

Clorul gazos utilizat pentru tratarea apei brute este imbuteliat in butelii etanse.

Transportul se va realiza cu mijloacele auto ale furnizorilor. Se verifica zilnic functionalitatea instalatiei de clorinare și se achizitioneaza in timp util buteliile de clor gazos. Buteliile sunt depozitate in unul din compartimentele statiei de clorinare.

Conform fisei de securitate frazele de risc sunt :

- R 23- Toxic prin inhalare
- R36/37/38- Iritant pentru ochi, sistemul respirator și pentru piele

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL Sediul: Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

- R50- Foarte toxic pentru organismele acvatice

Fraze de securitate: S ½, S 7/9, S 45, S 61

Pericole în caz de utilizari gresite: Buteliile cu clor se pot descarca rapid si exploda sub actiunea focului. Vaporii de clor prezinta risc de explozie în amestec cu oxigenul, hidrogenul sau gaze combustibile în spatii închise sau deschise la contactul cu flacara deschisa.

Clorul este necombustibil, dar cele mai multe substante combustibile ard în clor asa cum ard în oxigen. Riscul major este legat de proprietatile toxice si corosive ale clorului, clorul fiind un gaz toxic cu efect iritant si sufocant.

Manipulare si depozitare

Manipulare: Este necesara o atentie speciala la manipularea buteliilor si containerelor cu clor precum si protejarea acestora de socuri fizice. Zonele de depozitare si manipulare clor vor fi bine ventilate. Capacul de protectie al ventilului va fi mentinut pe pozitie pâna la racordarea containerului/buteliei la utilizator. La racordarea containerului/buteliei la instalatii de utilizare clor care functioneaza la o presiune inferioara presiunii clorului din container/butelie, se va utiliza un regulator pentru reducerea presiunii. Se utilizeaza un ventil cu sens unic (sau alta solutie tehnica) montat pe linia de golire pentru prevenirea reîntoarcerii periculoase a clorului sau altor substante în container. Regulatele sau ventilele manuale pentru clor nu vor fi utilizate în cazul altor gaze.

Depozitare: Containerele/buteliile cu clor se depoziteaza într-o zona rece, uscata, si bine ventilata, departe de razele soarelui, de substantele inflamabile si/sau incompatibile, de umezeala, pe o pardoseala de ciment înclinata spre o scurgere capabila sa colecteze tot lichidul din butelii. Aceasta scurgere nu trebuie folosita si pentru scurgerea apei.

Temperatura în zona de depozitare nu trebuie sa depaseasca 52°C.

Buteliile vor fi depozitate în picioare ai ancorate pentru prevenirea caderii sau loviturilor. Evitati deteriorarea fizica a containerelor/buteliilor. Buteliile pline si cele goale vor fi depozitate separat.

Buteliile pline nu se vor depozita mai mult de 6 luni. Nivelul lichidului în butelii va fi mai mic de 85% din capacitatea acesteia. Scurgerile de gaz se vor controla zilnic.

Buteliile vor fi umplute numai la producatori autorizati.

Utilizari specifice: În orice aplicatie manipularea clorului se va realiza de catre personal instruit, dotat cu echipament de protectie, în acord cu reglementarile în vigoare, specifice lucrului cu clor.

Nu se va încalzi containerul pentru marirea vitezei de golire. Tratarea apelor potabile cu clor se va realiza numai în conformitate cu reglementarile legale în vigoare.

Tratarea deseurilor de clor: Deseurile se vor gestiona în conformitate cu prevederile OUG 78/2000 privind regimul deseurilor aprobata si modificata prin L 426/2001, modificata si completata de OUG 61/2006 aprobata de legea 27/2007.

Clorul rezidual sau neutilizat nu va fi esapat direct în atmosfera; gazele cu clor rezidual vor fi evacuate la instalatii de neutralizare special construite si neutralizate prin spalare cu solutii alcaline pentru retinerea clorului. Clorul rezidual din butelii/containerne prevazute cu ventile si supape de siguranta se evacueaza prin degazare controlata la o cuva cu solutie neutralizanta. Buteliile avariate din care se scurge clor se introduc complet într-o cuva plina cu solutie neutralizanta.

V. Prevederi pentru monitorizarea mediului

Pentru monitorizarea activitatilor destinate protectiei mediului sunt introduse evidente referitoare la:

- gestionarea deseurilor;
- monitorizarea volumelor de ape consumate si evacuate
- monitorizarea- volumelor de ape uzate tratate

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL Sediul: Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

VI. Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația comunitară (IPPC, SEVESO, COV, LCP, Directiva Cadru Apa, Directiva Cadru Aer, Directiva Cadru a Deșeurilor etc.)

Proiectul se încadrează în prevederile Directivei Cadru.

Investiția va contribui la îndeplinirea angajamentelor luate de România prin documentele de aderare la UE, în special a celor din Capitolul 22, Mediu.

VII. Lucrări necesare organizării de șantier

Lucrările de organizare a șantierului trebuie să fie corect concepute și executate, cu dotări moderne în baracamente și instalații, care să reducă emisiile de noxe în aer, apă și sol. Concentrarea lor într-un singur amplasament este benefică, diminuând zonele de impact și favorizând o exploatare controlată și corectă.

Locurile unde vor fi construite organizările de șantier trebuie să fie stabilite astfel încât să nu aducă prejudicii mediului prin emisii atmosferice, prin producere de accidente cauzate de traficul rutier din șantier, de manevrarea materialelor. Trebuie evitată amplasarea organizărilor de șantier în apropierea unor zone sensibile, cum ar fi cursurile de apă care constituie surse de alimentare cu apă, lângă captările de apă subterană, sau trebuie asigurată respectarea condițiilor de protecție a acestora.

Constructorul se va organiza și dota în zonă, cu materiale, utilaje, echipamente și personal specializat pentru execuții și finalizarea lucrărilor de construcții montaj. Zona de amplasare a materialelor și utilajelor de construcții se va stabili de comun acord cu beneficiarul.

Șantierul va fi evidențiat cu panou de identificare, în concordanță cu prevederile legale, pe care sunt notate: denumirea și adresa obiectivului, beneficiarul investiției, proiectant general, constructor, nr. autorizației de construire și emitentul acestei, termenul de execuție a lucrărilor (data începerii și data finalizării lucrărilor).

În timpul execuției, proiectantul se va deplasa pe șantier la chemarea constructorului sau a dirigintelui de șantier pentru urmarire, îndrumare și controlul execuției.

Dirigintele de șantier urmăresc îndeaproape execuția lucrărilor, participă la controlul calității lucrărilor și la confirmarea lucrărilor ascunse.

Lucrările de construcții se vor realiza cu forța de muncă calificată, pentru care beneficiarul nu este obligat să asigure cazare, deoarece sunt din localitate sau împrejurimi.

Titularul are obligația de a urmări modul de respectare a legislației de mediu în vigoare pe toată perioada de execuție a lucrărilor și să ia toate măsurile necesare pentru a nu se produce poluarea apelor subterane, de suprafață, a solului sau a aerului.

În timpul execuției proiectului nivelul de zgomot se va încadra în limitele stabilite prin STAS 10009-88 și Ordinul Ministerului Sănătății 536/1997.

În cadrul lucrărilor de șantier toate echipamentele trebuie să respecte standardele referitoare la emisiile de zgomot în mediu, conform HG 1756/2006, privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor.

Transportul auto al materialelor se va face astfel încât să se evite efectele negative asupra mediului, sănătății umane și bunurilor materiale.

Vor fi stabilite următoarele surse de utilități:

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

- alimentarea cu apa – necesarul de apa pentru muncitori va fi asigurat prin achizitionarea de apa plata imbuteliata sau din reseaua de apa existenta.
- pentru şantier se va amenaja un grup sanitar ecologic pentru muncitori.

Antreprenorul îşi va asigura pe propria cheltuială alimentarea cu apă, energie electrică şi termică, telefonie, evacuare canalizare etc., necesare pentru realizarea lucrărilor.

Apa este necesară în scopul spălării agregatelor, producerii mortarului şi betonului şi pentru alte utilizări la şi pentru lucrări precum şi pentru probarea, spălarea şi clorarea conductelor. Antreprenorul îşi va face propriile aranjamente pentru alimentarea cu apă de calitate aprobată şi va monta şi întreţine toate pompele, conductele, vanele, rezervoarele, cisternele, furtunile, pulverizatoarele şi alte dispozitive necesare pentru distribuţia apei conform necesităţilor la diversele părţi ale lucrărilor.

Dacă e necesar, antreprenorul va preleva apa din râuri şi alte surse şi va prevedea facilităţi temporare de tratare. Antreprenorul va prevedea în orice moment şi pe propria cheltuială, pentru mâna sa de lucru, o alimentare cu apă potabilă.

Se va avea în vedere supravegherea excavaţiilor, acoperirea camioanelor care transporta material de umplutura pentru a respecta STAS 12574/1998.

Umplerea transeelor si excavatiilor realizate pentru pozarea conductelor se va face cu pamant rezultat din saptatura, nisip si pietris dupa un control de nivelment si verificarea calitatii executiei lucrarii si dupa efectuarea probei de etanseitate.

Sapaturile vor fi facute manual si cu mijloace mecanizate, motiv pentru care nu sunt necesare masuri deosebite pentru degajare de praf, eventual se poate stropi cu apa zona de lucru (interventie).

La terminarea lucrarilor se indeparteaza toate materialele de constructie ramase, precum si surplusul de pamant, lasandu-se traseul lucrarilor in stare curata. Se vor executa lucrari de refacere a solului si a vegetatiei aferente, inclusiv in zona de depozitare a materialelor in cadrul organizarii de santier.

Depozitarea materialelor rezultate din procesul de executie si transportul acestora se va face conform contractului cu societatea de salubritate si conditiilor impuse prin acordul emis de Agentia pentru Protectia Mediului Neamt si corelat cu comportarea la foc a acestora, cu conditia obligatorie, de a nu bloca caile de acces la sursa de apa si mijloacele de stingere.

La finalizarea lucrarilor de constructie se vor executa lucrari de refacere a solului si a vegetatiei aferente, inclusiv in zona de depozitare a materialelor in cadrul organizarii de santier.

Constructorul raspunde de protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier pana la receptia finala a lucrarilor.

VIII. Lucrari de refacere a amplasamentului la finalizarea investiţiei, în caz de accidente şi/sau la încetarea activităţii, în masura în care aceste informaţii sunt disponibile

Dupa executarea sapaturilor si pozitionarea retelelor de alimentare cu apa si canalizare, solul decopertat va fi adus la situatia initiala

IX. Anexe - piese desenate

X. Pentru proiectele pentru care in etapa de evaluare initiala autoritatea competenta pentru protectia mediului a decis necesitatea demararii procedurii de evaluare adecvata, memoriul va fi completat cu:

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

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

Proiectul presupune infiintarea unei retele de canalizare apa uzata in satul Miron Costin, comuna Trifesti. Statia de epurare va fi amplasata limitrof sitului Natura 2000 ROSCI0424 Padurea si Lacul Margineni, iar conducta de evacuare ape uzate, in lungime de cca. 170 m care va evacua apa in paraul Valea Neagra, se suprapune partial cu situl.

Coordonatele de localizare geografice STEREO 70 sunt următoarele:

Captare put 01 SP01-Miron Costin:

X = 635276.57

Y = 603310.58

Captare put 02 SP02-Miron Costin:

X = 635285.18

Y = 603310.38

Gospodarie de ape 01 -Miron Costin:

R1: X = 635310.92

Y = 603254.65

R2: X = 635294.07

Y = 603249.92

Statie de tratare:

X = 635282.93

Y = 603247.54

- Punct de inceput retea de distributie:

X = 635302.48

Y = 603252.33

- Punct de sfarsit retea de distributie:

X = 639099.92

Y = 603756.13

- Punct de inceput retea de canalizare menajera:

X = 635635.81

Y = 603081.87

- Punct de sfarsit retea de canalizare menajera:

X = 639095.84

Y = 603763.86

- Punct statie de epurare ape uzate menajere :

X = 639098.97

Y = 603762.63

b) numele si codul ariei naturale protejate de interes comunitar
ROSCI0424 Padurea si Lacul Margineni

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

ROSCI0424 Padurea si Lacul Margineni a fost declarata prin Ordinul nr.46/ 2016 privind instituirea regimului de arie naturala protejata si declararea siturilor de importanta comunitara ca

Proiectant: SC AQUA
PROJECT SRL **Sediu:** Str. Petru
Rares, nr. 63, bl. A4, sc. B, ap.9,
Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



Infintare sistem de canalizare ape uzate, in satul Miron Costin, comuna Trifesti, judetul Neamt
Beneficiar: Comuna Trifesti, jud. Neamt

parte integranta a retelei ecologice europene Natura 2000 in Romania si are o suprafata de 2230 ha. Situl de interes comunitar intins pe raza judetului Neamt, a fost declarat pentru protejarea a 3 tipuri de habitate de interes comunitar (6510 Pajisti de altitudine joasa, 9170 Stejaris cu Galio-Carpinetum si 91Y0 Paduri dacice de fag si carpen), 3 specii de amfibieni (Bombina bombina-buhai de balta cu burta rosie, Bombina variegata- buhai de balta cu burta galbena, Triturus cristatus- triton cu creasta) si o specie de plante (Angelica palustris- angelica de balta).

Amplasamentul proiectului se afla in lunca paraului Valea Neagra. Nu s-au identificat specii de interes comunitar pe amplasamentul sau in vecinatatea statiei de epurare.

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

Proiectul nu are legatura directa cu managementul ariei natural protejate.

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

Impactul este minim si neutru pe perioada construirii- se poate genera zgomot; deseurile vor fi gestionate conform normelor privind protectia mediului, colectate selectiv si depozitate in locuri special amenajate. Pe perioada implementarii proiectului nu se genereaza impact negativ semnificativ. Efectul benefic pentru starea de sanatate a populatiei satului Miron Costin, comuna Trifesti este cresterea nivelului de trai prin asigurarea unor conditii decente de trai (alimentare cu apa potabila si retea de canalizare a apelor menajere). Apa uzata epurata evacuata de la statia de epurare se va incadra in Normativul privind calitatea apelor uzate, neinfluentand calitatea apei paraului Valea Neagra.

Statia de epurare este situata inafara limitelor sitului. Conducta de evacuare a apelor traverseaza partial situl Natura 2000.

Proiectul nu propune reducerea suprafetei vreunui tip de habitat de interes comunitar protejat pe suprafata sitului, iar in cazul unor capturi sau ucideri accidentale de specii protejate, se va anunta GNM- Comisariatul Judetean Neamt si APM Neamt.

Sapaturile pentru montarea conductei de evacuare a apei se vor realiza inafara perioadei de reproducere a speciilor de amfibieni (martie- iunie).

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

Se vor obtine si se vor respecta avizul custodelui (ANANP), avizul de Gospodarire a Apelor si Avizul Directiei de sanatate publica.

In cazul aparitiei regulamentului si planului de management, se vor respecta conditiile mentionate in aceste documente.

Intocmit,
ing. Alcaz Cristina