

Proiectant:
SC HYDRO PROJECT&CONSULTING SRL
Sediu: Adresa: Strada Decebal, nr. 28, Iasi
Număr de înmatriculare J22/486/2014
Cod fiscal RO-32937883
Email:hydroprojectconsulting@yahoo.com



Retea de canalizare ape uzate in comuna
Cavadinesti, judetul Galati
Beneficiar: Comuna Cavadinesti, jud. Galati
Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate
Nr. Proiect: 1781/2023

STUDIU DE FEZABILITATE



RETEA DE CANALIZARE APE UZATE IN COMUNA CAVADINESTI, JUDETUL GALATI

- 2023 -



CUPRINS

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

- 1.1 Denumirea obiectivului de investiții
 - 1.2 Ordonator principal de credite/investitor
 - 1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)
 - 1.4 Beneficiarul investitiei
 - 1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate
-

2 Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

- 2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate
 - 2.2 Prezentarea contextului
 - a) necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei
 - 2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor
 - 2.4 Analiza cererii de bunuri și servicii,
 - 2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice
-

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

- 3.1 Particularități ale amplasamentului:
 - 3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic
-

3.3 Costurile estimative ale investiției:

3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz

3.5 Grafice orientative de realizare a investiției

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)

4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

4.2 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

4.3 Situația utilităților și analiza de consum

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz

4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

4.7 Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu

4.8 Analiza de senzitivitate

4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

5.1 Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

5.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

5.3 Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) obținerea și amenajarea terenului

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși

d) probe tehnologice și teste

5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni

5.5 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

5.6 Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

6.2 Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

6.3 Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de

integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-
economică

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților

6.5 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

6.6 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul
obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

7. Implementarea investiției

7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

7.2 Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului
de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de
implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

7.3 Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse
necesare

7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

8. Concluzii și recomandări

Proiectant:
SC HYDRO PROJECT&CONSULTING SRL
Sediu: Adresa: Strada Decebal, nr. 28, Iasi
Număr de înmatriculare J22/486/2014
Cod fiscal RO-32937883
Email:hydroprojectconsulting@yahoo.com



**HYDRO
PROJECT
&
CONSULTING**

Retea de canalizare ape uzate in comuna
Cavadinesti, judetul Galati
Beneficiar: Comuna Cavadinesti, jud. Galati
Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate
Nr. Proiect: 1781/2023

B. PIESE DESENATE

1. Plan de situatie general - Retea de canalizare ape uzate in comuna Cadavinesti, judetul Galati – 1:5.000; - P.S.G.-01
2. Plan de situatie - Retea de canalizare ape uzate in comuna Cadavinesti, judetul Galati – 1:500; - P.S.-01 – P.S.-19

STUDIU DE FEZABILITATE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Retea de canalizare ape uzate in comuna Cavadinesti, judetul Galati

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Bugetul de Stat si Bugetul Local.

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției

Comuna Cavadinesti, județul Galati.

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. HYDRO PROJECT & CONSULTING S.R.L.

Str. Decebal nr. 28, Iasi

C.I.F.: RO - 32937883

Cod CAEN: 7112: Activitati de inginerie si consultanta tehnica legate de
acestea

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Anterior nu a fost întocmit un studiu de prefezabilitate care să stea la baza prezentei documentații .

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

România se confruntă cu o discrepanță majoră între mediul rural și mediul urban în ceea ce privește infrastructura socială și fizică. Pregătirea și menținerea la un nivel adecvat a infrastructurii este fundamentală pentru dezvoltarea economică, socială și generală echilibrată, la nivel regional.

Este nevoie de o infrastructură corespunzătoare pentru ca zonele rurale să atragă investiții și să rămână competitive pentru crearea de noi întreprinderi. De asemenea, acestea ar putea contribui la crearea unor locații mai atractive, a unor locuri de muncă și a unor condiții de trai mai bune, în zonele rurale.

Proiectul „**Retea de canalizare ape uzate în comuna Cavadinesti, judetul Galati**” a fost întocmit având la baza următoarele planuri și strategii definite pe plan național și regional : Strategia de dezvoltare locală a comunei Cavadinesti, jud. Galati - 2021-2027.

La proiectarea lucrărilor de regularizare s-a ținut seama de STAS - urile și Normativele tehnice de specialitate aflate în vigoare la data elaborării proiectului. S-au respectat prevederile conținutului – cadru din ordinul HG 907/2016, cu

completările ulterioare, planul urbanistic general, planul urbanistic zonal, și alte considerente tehnico – economice.

După finalizarea investițiilor, exploatarea și întreținerea lucrărilor executate vor intra în obligațiile serviciilor specializate.

Investiția va contribui la îndeplinirea angajamentelor luate de România prin documentele pregătitoare pentru aderare la Uniunea Europeană, rezultate în urma negocierilor la Capitolul 22 – Mediu.

Lucrarea va fi finanțată prin Programul de dezvoltare și investiții.

Studiul de fezabilitate a fost realizat cu respectarea ”Hotărârii de Guvern nr. 907/29.12.2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice”.

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 comprimant.
- 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 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 execuția instalațiilor 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, marcarea, inspectia calitatii)
- SR EN 598/2004: Tuburi, racorduri și accesorii de fontă ductilă și asamblările lor pentru lucrări de canalizare. Condiții și metode de încercare.
- SR EN 681/2002: Parti 1-4: Garnituri de etansare de cauciuc. Cerințe de material pentru garnituri de etansare a îmbinărilor de tevi utilizate în domeniul apei și canalizării.
- SR EN 10240/2000: Acoperiri de protecție interioară și exterioară pentru tevi de oțel. Condiții tehnice pentru acoperiri prin galvanizare la cald aplicate pe instalații automate.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Lucrările de canalizare a apelor uzate proiectate sunt amplasate pe teritoriul comunei Cavadinesti, județul Galati.

Comuna se află în extremitatea nord-estică a județului, în Podișul Covurlui, pe malul drept al Prutului și pe ale afluentului acestuia Horincea, la limita cu județul Vaslui și la granița cu raionul Cahul din Republica Moldova. Este străbătută de șoseaua națională DN26, care leagă Galațiul de Murgeni. La Cavadinești, din acest drum se ramifică șoseaua județeană DJ242A, care duce spre vest la Berești-Meria, Berești, Rădești și Bălăbănești (unde se termină în DN24D).

În prezent, comuna Cavadinesti nu dispune de un sistem centralizat de

canalizare.

In cadrul activitatilor economico-sociale apele uzate colectate in fose improprii si latrine necorespunzatoare din punct de vedere al igienei si protectiei mediului sau evacuate direct/necontrolat in factorii de mediu, contribuind in mod negativ asupra starii de confort si de sanatate a populatiei satului, cat si asupra mediului inconjurator. Acesta conduce la cresterea riscului de poluare a panzei freatice de mica si 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 si epurarea acesteia inainte de deversarea in receptorul natural.

Infiltrarea direct in sol a apelor uzate pentru zonele care nu au retea de canalizare 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 dezvolta 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.

Datorită acestei situații, s-a propus infiintarea rețelei de canalizare.

Sistemul de canalizare s-a dimensionat tinand cont de numarul de locuitori din zonele unde nu exista aceste utilitati, sistem care sa asigure:

- asigurarea că evacuările de ape uzate epurate în statiile de epurare si managementul nămolului rezultat din statiile de epurare se încadrează în prevederile

reglementărilor în vigoare;

- protejarea și îmbunătățirea calității mediului înconjurător.

Oportunitatea investiției:

- facilitează accesul la investitie a unui mare numar de locuitori ai comunei;
- facilitează punerea in valoare a terenurilor cu destinatie constructii de locuit, avind in vedere atractivitatea din acest punct de vedere data de amplasarea intr-o zona pitoreasca , cu un cadru natural nealterat si cu bune conditii de mediu.

Consiliul Local Cavadinesti a organizat o campanie de conștientizare publică prin discuții personale și în grup pentru a informa cetățenii cu privire la legătura dintre sănătate și igienă precum și cu costurile serviciului de alimentare cu apa. Necesitatea și oportunitatea realizării acestui proiect este o rezultată a cererii viitorilor utilizatori, cererea pentru servicii de canalizare a fost identificată prin metoda focus-grup-ului, iar solicitarea Consiliului Local Cavadinesti de întocmire a studiului de fezabilitate a venit doar după ce s-a constatat disponibilitatea de plată a populației pentru serviciile viitoare.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Tinandu-se cont ca infrastructura din Romania afecteaza dezvoltarea economica, problema infrastructurii in Romania creand astfel situatii nefavorabile atat in cadrul mediilor de afaceri, cat si sub aspect social sau de mediu, s-a impus aprobarea Programului national de dezvoltare a infrastructurii.

In acest context, modernizarea infrastructurii la standardele europene reprezinta una dintre prioritatile nationale pentru perioada urmatoare, acest lucru intamplandu-se in conditiile in care cele mai multe studii arata ca starea precara a drumurilor, lipsa accesului la sisteme de canalizare, precum si a unei furnizari



constante de apa potabila catre populatie reprezinta un impediment in calea dezvoltarii economice.

Dezvoltarea infrastructurii la nivelul intregii tari se cere a fi solutionata intr-un ritm cat se poate de accelerat. Constructia si repararea drumurilor, asigurarea accesului la sisteme de canalizare, precum si a unei furnizari constante de apa potabila conduc la dezvoltarea sustinuta a economiei si a calitatii vietii.

Investita propusa prin prezentul studiu de fezabilitate este o investitie noua, alcatuita din infiintarea unei retele de canalizare.

Scopul investitiei este urmatorul:

- protejarea si îmbunătățirea calității mediului înconjurător;
- cresterea numărului de persoane racordate la o retea de canalizare.

In momentul intocmirii studiului de fezabilitate, comuna Cavadinesti dispune de retea de alimentare cu apa partiala dar nu dispune de o retea de canalizare. In cadrul activitatilor economico-sociale apele uzate colectate in fose improprii si latrine necorespunzatoare din punct de vedere al igienei si protectiei mediului sau evacuate direct/necontrolat in factorii de mediu, contribuind in mod negativ asupra starii de confort si de sanatate a populatiei satului, cat si asupra mediului inconjurator. Acesta conduce la cresterea riscului de poluare a panzei freatiche de mica si 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 extindrii sistemului de canalizare, care sa asigure colectarea apei uzate menajere si epurarea acesteia inainte de deversarea in receptorul natural.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivele investitiei propuse sunt:

a) reducerea si limitarea impactului negativ asupra mediului, cauzat de evacuările de ape uzate urbane si rurale menajere provenite din gospodării si 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 tratare a apei, canalizare, a stațiilor de epurare, modernizarea, re tehnologizarea 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;

e) asigurarea sursei corespunzătoare de apă pentru alimentarea cu apă potabilă în conformitate cu prevederile Legii nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile, cu modificările și completările ulterioare.

Prezenta documentație tehnică - studiu de fezabilitate „**Retea de canalizare ape uzate în comuna Cavadinesti, județul Galati**” este fundamentată pe situația economico – socială și de perspectivă a comunei Cavadinesti, județul Galati și este întocmit conform Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul - cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

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 sistemului de canalizare.

Apele uzate sunt deversate în fose septice/fose vidanjabile, în mică proporție, iar majoritatea descarcă apele uzate în natură sau în rigolele stradale. 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 comunei Cavadinesti.

Avantajele infiintarii unei retele de canalizare proiectat sunt:

- creșterea nivelului de trai prin accesibilitatea locuitorilor sistemul de canalizare, care să le mărească confortul edilitar;
- siguranța în exploatare a calității apei în raport cu sănătatea consumatorilor;
- crearea de noi locuri de munca.

Preconizări

Proiectul va trata în general modalitățile de rezolvare a problemelor existente, având în vedere că nu s-a realizat anterior acestei documentații un studiu de prefezabilitate care să clarifice toate aceste probleme. De aceea, punctul de pornire în formularea unui proiect este identificarea și analiza problemelor

Este important să se facă diferența dintre probleme și cauzele și efectele lor. După definirea problemelor, următoarea etapă este identificarea soluțiilor destinate rezolvării acestor probleme.

Soluțiile alese vor include necesitățile de conformare cu cerințele directivelor UE relevante. Acestea includ în particular, Directiva pentru apa potabilă (98/83), noua Directivă Cadru a Apei și Directiva pentru tratarea apelor uzate.

Se continuă apoi cu definirea și stabilirea matricei logice. Matricea logică este un instrument pentru conducerea proiectului pe tot ciclul său.

Matricea logică va ajuta la:

- Construirea unei imagini clare a obiectivelor unui proiect și a strategiilor de realizare a acelor obiective în etapa de identificare;
- Evaluarea performanței proiectului în etapa de implementare.

Matricea logică este un tabel care sintetizează indicatorii de performanță ai proiectului, sursa datelor pentru verificarea performanței, presupuneri și riscuri față

de obiectivele generale, obiectivul proiectului, rezultatele aşteptate de la proiect şi activităţile necesare obţinerii rezultatelor.

Pe baza calculelor hidraulice realizate cu ajutorul unor softuri performante (EPANET, LANGE, HIDRODYM, E-RETI, EXPERT) se vor stabili traseele reţelei de alimentare, diametrele optime ale conductelor pentru o funcţionare la parametri normali ai întregului sistem de canalizare şi se vor determina toate caracteristicile tehnice necesare elementelor sistemului..

In final se vor stabili lucrările anexe necesare funcţionării reţelei de canalizare.

Studiul de fezabilitate pentru această investiţie va:

- înlesni selectarea celei mai bune alternative pentru proiect;
- asigura faptul că proiectul este gândit astfel încât va îndeplini scopurile pentru care este implementat;
- asigura faptul că proiectul este sustenabil pe termen lung.

După evaluarea alternativelor pentru proiect se va selecta soluţia optimă – în general soluţia optimă ar fi probabil soluţia care are costul general cel mai mic, adică cea mai mică Valoare Presentă Netă (NVP) de capital şi de costuri de operare pe durata vieţii proiectului. Nu sunt de neglijat factorii sociali şi de mediu care în anumite situaţii pot fi deosebit de importanţi.

- Analizele financiare şi economice care vor include şi proiecţiile indicatorilor financiari pentru utilitate.
- Analiza instituţională - care va fi necesară pentru a asigura că:
- proiectul este construit conform planificării şi în concordanţă cu regulile agenţiei sau agenţiilor de finanţare implicate. Aceasta poate presupune stabilirea în cadrul utilităţii a unei unităţi de conducere a implementării şi dezvoltării unui plan pentru asigurarea supravegherii adecvate şi a controlului financiar.
- proiectul este exploatat în mod eficient după încheierea sa pentru a oferi beneficiile aşteptate de consumatori.

Studiul de fezabilitate include un program de investigații pentru a stabili parametrii esențiali de proiectare. Necesarul de investigații pe teren depinde de natura proiectului și de cantitatea de informații sigure existente.

În planificarea aspectelor tehnice trebuie considerate cu atenție următoarele aspecte:

- planurile trebuie să se bazeze pe estimări realiste ale cerinței de apă ;
- standardele de calitate a apei trebuie să respecte cerințele UE;
- materialele și echipamentele trebuie selectate pentru a da valoare banilor pe durata vieții proiectului. Aceasta va necesita în general utilizarea unui echipament de o calitate mai bună, mai durabilă. Aceasta va conduce la costuri de capital mai mari, care vor fi compensate prin economii în operații, întreținere și înlocuire ulterioară a lor.

Considerații privind alegerea celor mai bune tehnici disponibile

Determinarea celor mai bune tehnici disponibile sunt definite în OUG nr.152/2005 – actualizată și aprobată prin Legea nr.84/2006 privind prevenirea și controlul integrat al poluării.

Considerațiile luate în calcul ținând seama de costurile și beneficiile fiecărei măsuri și principiile precauției și prevenirii sunt următoarele:

1. Utilizarea unei tehnologii care produce mai puține deșeuri;
2. Utilizarea substanțelor mai puțin periculoase;
3. promovarea valorificării și reciclării substanțelor generate și utilizate în proces;
4. procese, instalații și metode comparabile de exploatare care au fost testate cu succes la scară industrială;
5. Tehnologii avansate și schimburi de informație și cunoașterea științifică;
6. natura, efectele și volumul emisiilor avute în vedere;
7. date confirmate și autorizate pentru instalațiile noi sau existente;

8. Perioada necesară pentru introducerea celor mai bune tehnici disponibile;
9. Consumul și natura materiilor prime (inclusiv apa) utilizate în proces și eficiența energetică a acestora;
10. Necesitatea prevenirii sau reducerii la minimum a unui impact global al emisiilor asupra mediului și riscurile implicate de acesta;
11. Necesitatea prevenirii accidentelor și minimizarea consecințelor acestora pentru mediu.

Aplicarea celor mai bune tehnici disponibile presupune analize comparative ale multor factori ce intervin în procesul de epurare și evident alegerea acelei soluții care răspunde cât mai exact obiectivelor propuse

În asigurarea premizelor pentru dezvoltarea durabilă („dezvoltarea care să permită garantarea satisfacerii necesităților de dezvoltare actuale, fără a compromite capacitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile necesități”), managementul calității factorilor de mediu deține un rol foarte important, toate programele de dezvoltare ale societății pe termen lung sau scurt, incluzând obligatoriu aceste aspecte.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Pentru realizarea rețelei de canalizare s-au studiat și evaluat din punct de vedere al costurilor, termenelor de execuție, fiabilității și costurile de exploatare după realizarea acestora. Dat fiind restricțiile constructive date prin normele de proiectare și standardizarea în vigoare s-a redus numărul de variante posibile la două soluții tehnice posibile și aproximativ echivalente.

Infintare retea de canalizare

Prima soluție: cămine polietilena de inalta densitate presupun un montaj mai rapid și facil, chiar și in spații restrânse, scurtând astfel durata de realizare a rețelei de

canalizare. Reteaua de canalizare realizata din tuburi de ceramica care reprezinta un avantaj privind siguranta/etansarea privind infiltratiile si exfiltratiile din reteaua de canalizare. Dezavantajul acestei solutii: costuri de executie ridicate din punctul de vedere al materialelor puse in opera.

A doua soluție: varianta alcatuita din cămine prefabricate din beton presupun un montaj mai rapid și facil, chiar și in spații restrânse, scurtând astfel durata de realizare a rețelei de canalizare. Un alt avantaj il reprezinta siguranta/etansarea privind infiltratiile si exfiltratiile din reteaua de canalizare, precum racordarea facila a populatiei la caminele de vizitare.

De asemenea in exploatare căminele prefabricate prezinta o rezistenta ridicata la acțiunea agenți agresivi din apa.

Valoarea investitiei:

- **Scenariul S1 :** **17.651.641,79 lei (fara TVA)**
- **Scenariul S2 :** **14.047.002,77 lei (fara TVA)**

Ambele scenarii de calcul și analiză tehnică și economică s-a făcut prin reducerea pe cat posibil costurilor de transport prin pompare.

După realizarea traseului optim funcțional s-a dimensionat rețeaua funcție de debitele de calcul, în baza breviarului de calcul întocmit cu specificațiile și prevederile normativelor și standardelor naționale și cele europene armonizate.

În ceea ce privește căminele, diferența dintre cămine prefabricate din PE și căminele prefabricate din beton, costurile pentru primele sunt mai mari, tehnologic, caminele prefabricate din beton au avantajul unui montaj mai facil si rapid, scurtând astfel durata de execuție a investiției.

Scenariu recomandat de elaborator:

Dat fiind specificul lucrării și limitarea diferențelor doar la materialul folosit și costurile de execuție aferente se propune realizarea variantei II pentru reteaua de canalizare.



Avantajele scenariului recomandat

Căminele din cămine prefabricate din beton presupun un montaj mai rapid și facil, chiar și în spații restrânse, scurtând astfel durata de realizare a tronsoanelor de canalizare și implicit redarea circulației într-un timp scurt a porțiunilor de drum afectate de lucrările de realizare a rețelei.

Căminele prefabricate din beton sunt ușor de adaptat la eventualele condiții de teren și permit realizarea branșamentelor individuale, ulterioare mult mai ușor.

În exploatare s-a constatat că în timp căminele sunt afectate de acțiunea apei, atât acțiunea fizică, cât și cea chimică. Căminele prefabricate din beton au o rezistență superioară la acțiunea acestor agenți.

3.1. Particularități ale amplasamentului pentru ambele scenarii:

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

Investiția ce face obiectul prezentei documentații se încadrează în perimetrul intravilan al comunei Cavadinesti.

Terenul ocupat temporar și definitiv de obiectivul de investiție aparține domeniului public al comunei Cavadinesti.

b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Comuna se află în extremitatea nord-estică a județului, în Podișul Covurlui, pe malul drept al Prutului și pe ale afluentului acestuia Horincea, la limita cu județul Vaslui și la granița cu raionul Cahul din Republica Moldova. Este străbătută de șoseaua națională DN26, care leagă Galațiul de Murgeni. La Cavadinești, din acest

drum se ramifică șoseaua județeană DJ242A, care duce spre vest la Berești-Meria, Berești, Rădești și Bălăbănești (unde se termină în DN24D)

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Teritoriul comunei Cavadinesti este situat in zona de nord a judetului Galati. Comuna este pozitionata in lungul drumului national DN 26 care pleaca din localitatea Murgeni oprindu-se in municipiul Galati. Este limitrofa judetului Vaslui si se invecineaza cu urmatoarele comune:

- la nord: comuna Blagesti, judetul Vaslui
- la sud: comuna Suceveni, jud. Galati
- la vest: Orasul Beresti, judetul Galati
- la est: Republica Moldova.

Relatiile cu localitatile vecine este asigurata de urmatoarele drumuri:

- accesul catre orasul Beresti se face prin drumul judetean 242A.
- accesul la localitatile Vadeni si Comanesti se face prin intermediul drumului comunal DC 8 respectiv DC 36.

Coordonate: 46°4'2"N 28°1'0"E

d) surse de poluare existente în zonă;

Nu este cazul .

e) date climatice și particularități de relief;

Date climatice

Este influențată de așezarea geografică a teritoriului, de relief și de circulația generală a atmosferei, incluzându-se în provincia climatică continentală, ținutul climei de câmpie, subținutul climei de lunci și bălți. Este vorba de un climat temperat-continental, caracterizându-se vara prin predominarea timpului senin, uscat

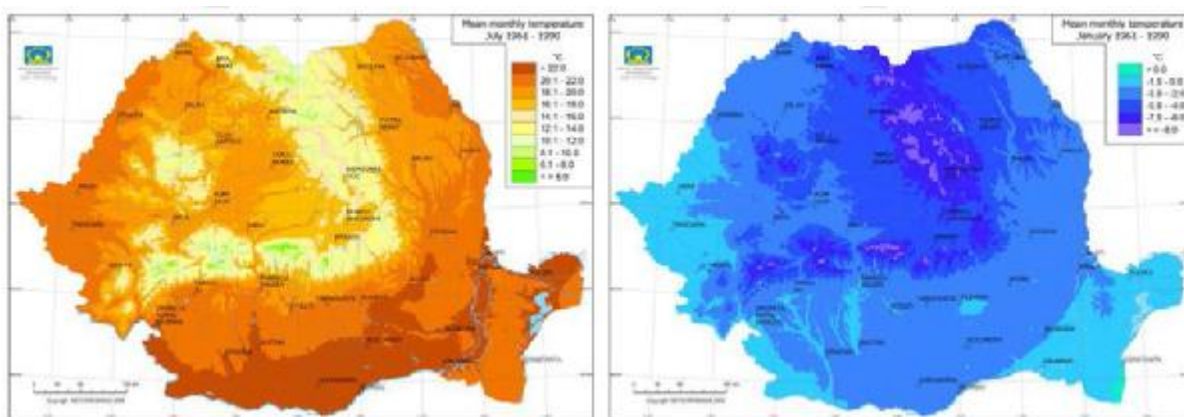
și călduros, ca rezultat al continentalizării maselor de aer continental-estice și mai puțin sudice, sub influența valorilor mari ale bilanțului radiativ și caloric.

Temperaturile se înscriu în media plurianuală calculată pe o durată de 60 de ani, pentru Galați fiind de $10^{\circ}3'$ C cu $22^{\circ}2'$ pentru media lunilor iulie și -3° C pentru lunile ianuarie.

Facem precizarea că datorită Prutului, iarna, temperaturile din luncă sunt cu 1° - 3° mai scăzute ca pe terasă și cu 2° - 3° mai mici ca la stația meteorologică din Galați. Izotermele lunii ianuarie coboară sub limita maximă a minimei pe județ ($-4,0^{\circ}$), iar izoterma lunii iulie are temperaturi medii sensibil mai mari de 22° C, ajungând în mulți ani la aproape 23° C.

Precipitațiile sunt de tip continental și cad în cantități foarte variabile, la intervale mari și neregulate, fiind mai abundente la începutul verii, în lunile mai-iunie.

Valorile medii de precipitații se înscriu între 350-380 mm/an, cu mult sub media pe județ, situație influențată și de secarea Brateșului și defrișarea pădurilor din baltă și a stufului. Astfel, s-a ajuns în anii 1985-1987 și la limita de 300 mm/an, fiind printre cele mai sărace din județ.



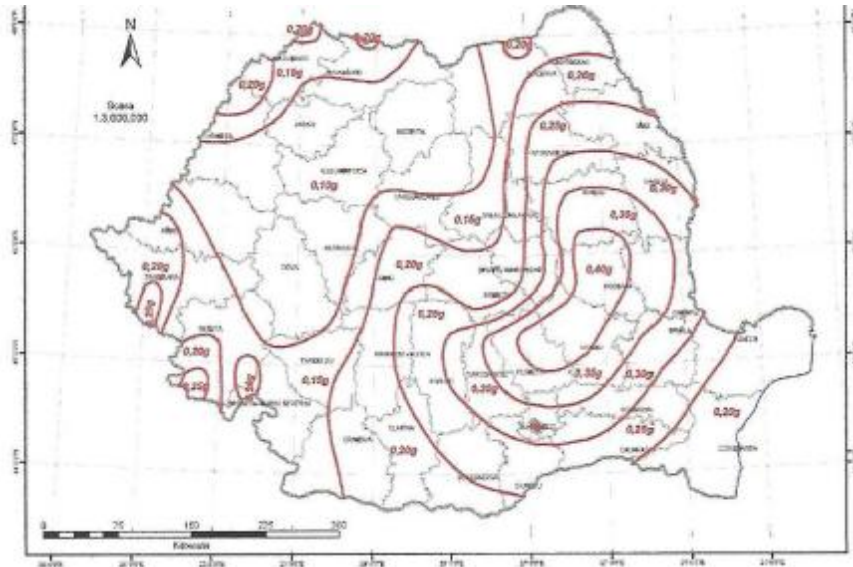
Harta intensitatii temperaturii a Romaniei

Date seismice

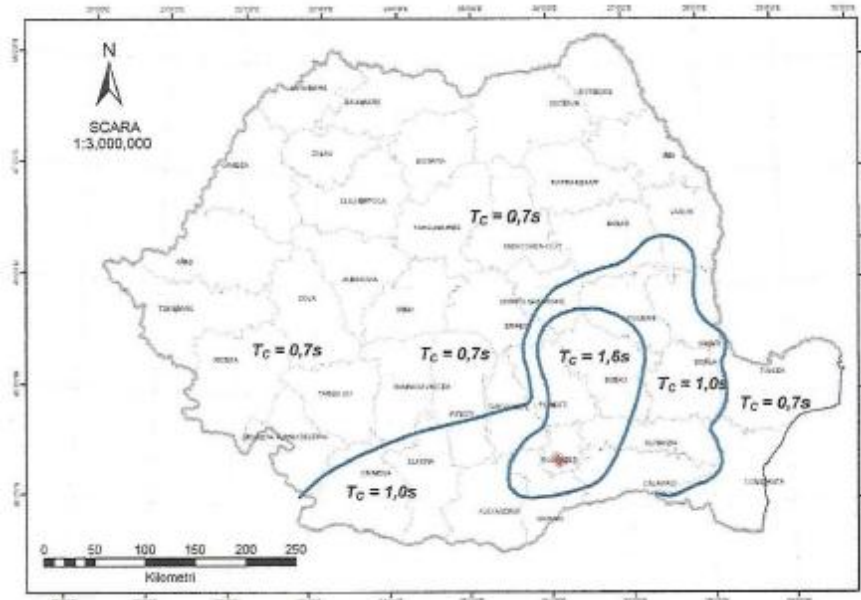
Comuna Cavadinesti prezinta gradul VIII de intensitate seismica, conform STAS 11100/1/1993, o perioada de colt $T_c = 1,0$ sec si o acceleratie orizontala $a_g =$



0,35 g pentru o perioada IMR = 225 ani, conform “Cod de proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri” indicativ P - 100 - 1/2013.



Zonarea valorii de varf a acceleratiei terenului pentru cutremure avand IMR = 225 ani.



Perioada de control (colt) a spectului de raspuns T_c

Județul Galați, cu o suprafață de 4.466,3 km², reprezentând 1,9% din suprafața României, se înscrie în aria județelor pericarpatiche, dunărene, fiind situat relativ aproape de Marea Neagră, la confluența a trei mari ape curgătoare - Dunărea, Siret, Prut și la încrucișarea unor mari drumuri comerciale.

Poziția geografică a județului - proiectată pe fundalul istoriei poporului român - a însumat un complex de factori, cauze și consecințe, acest pământ străvechi al Moldovei învecinându-se cu Dobrogea și Muntenia, pe el interferându-se fapte, oameni, idei, resurse, drumuri comerciale.

Așezat în sud-estul țării între 45o25' și 46o10' latitudine nordică, 27o20' și 28o10' longitudine estică, se mărginește în partea de nord cu județul Vaslui și județul Vrancea, spre sud cu județul Brăila și județul Tulcea la est cu Republica Moldova iar la vest cu județul Vrancea.

Condițiile naturale ale teritoriului județului Galați poartă în peisaj amprenta unor influențe datorate acelor entități geografice europene care se interferează pe pământul României.

Clima - teritoriul județului Galați aparține în totalitate sectorului de climă continentală (partea sudică și centrală însumând mai bine de 90% din suprafață, se încadrează în ținutul de climă de câmpie, iar extremitatea nordică reprezentând 10% din teritoriu, în ținutul cu climă de dealuri). În ambele ținuturi climatice, verile sunt foarte calde și uscate, iar iernile geroase, marcate de viscole puternice, dar și de întreruperi frecvente provocate de advecțiile de aer cald și umed din S și SV care determină intervale de încălzire și de topire a stratului de zăpadă. Pe fundalul climatic general, luncile Siretului, Prutului și Dunării introduc în valorile și regimul principalelor elemente meteorologice, modificări care conduc la crearea unui topoclimat specific de luncă, mai umed și mai răcoros vara și mai umed și mai puțin rece iarna.

Circulația generală a atmosferei are ca trăsături principale frecvența relativ mare a advecțiilor lente de aer temperat-oceanic din V și NV (mai ales în semestrul cald), frecvența de asemenea mare a advecțiilor de aer temperat-continental din NE și E (mai ales în anotimpul rece), precum și advecțiile mai puțin frecvente de aer arctic din N și aer tropical maritim din SV și S.

Relieful - prin poziția sa la exteriorul arcului carpatic, județul Galați ocupă

zona de întrepătrundere a marginilor provinciilor fizico-geografice est-europeană, sud-europeană și în parte, central-europeană, ceea ce se reflectă fidel atât în condițiile climaterice în învelișul vegetal și de soluri, cât și în structura geologică a reliefului. Acestea din urmă oferă o priveliște cu înălțimi domolite, cuprinse între 310 m în nord și 5 -10 m la sud. Teritoriul județului Galați în sine prezintă un relief tabular cu o fragmentare mai accentuată în nord și mai slabă în sud, distingându-se după altitudine, poziție și particularități de relief, cinci unități geomorfologice: Podișul Covurluiului, Câmpia Tecuciului, Câmpia Covurluiului, Lunca Siretului Inferior și Lunca Prutului de Jos.

Formațiunile geologice vechi sunt prea puțin importante din punct de vedere al resurselor minerale. Au fost identificate și se exploatează hidrocarburi - țiței și gaze naturale în zonele Schela - Independența, Munteni - Berheci și Brateș. Formațiunile geologice tinere și în special cuaternare, constituite din argile comune, nisipuri, pietrișuri - exploatare la Galați, Tecuci, Braniștea și din albia minoră a râului Prut, au deosebită importanță pentru industria materialelor de construcții.

Comuna Cavadinești este situată în partea de nord-est a județului Galați. Drumul național DN 26 străbate comuna pe o distanță de 8 km, în timp ce drumul județean DJ242A face legătura între satul Gănești și orașul Berești, iar DJ 242C facilitează accesul între satele Gănești și Puricani. Accesul între reședința comunei, Cavadinești și satul Vădeni se realizează prin intermediul drumului comunal DC8.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic

Prin proiect se propune a se realiza următoarele:

Retea de canalizare ape uzate în comuna Cavadinesti, judetul Galati

Ob. 1 Colectoare canalizare ape uzate menajere

Reteaua de canalizare este compusa din colectoare de canalizare din tuburi închise din PVC SN8 cu diametrul Dn 200 mm si Dn 250 mm.. Realizarea sistemului de canalizare din PVC permite alegerea unor conducte cu o durată de serviciu ridicată, rezistență sporită la coroziune, greutate specifică redusă, exploatare avantajoasă, tehnologie relativ simplă de montaj și consum redus de forță de muncă.

Existența pantelor mari a colectoarelor de canalizare și a rigolelor pentru preluarea, transportul și evacuarea apelor pluviale au fost factori ce au determinat alegerea sistemului separativ de canalizare cu preluarea numai a apelor uzate menajere în colectoare închise de la consumatorii din localitate.

Din calculele hidraulice ale capacității de transport a colectorului, funcție de panta terenului și gradul de umplere s-a ales diametrul maxim Dn= 250mm, funcție de panta piezometrică, debitul colectat pe parcurs și gradul de umplere de $a= 0,7$ impus de STAS 3051 –91 pentru colectoarele închise cu Dn < 450 mm.

Pe colectoare au fost prevăzute cămine de vizitare (180 buc.) realizate din elemente prefabricate la maxim 50 m distanță între ele, pe unele porțiuni unde panta terenului permite s-au amplasat camine de vizitare pana la maximum 60 m distanță.

Pentru a ușura identificarea zonelor în planurile de situație, traseul rețelei de canalizare a fost împărțit astfel:

Centralizator conducte de canalizare in localitatea Cadavinesti			
Nr. crt.	Colector canalizare	PVC Dn 250 x 7,3 mm, SN8	PVC Dn 200 x 5,9 mm, SN8
1	Colector principal C.P.1	613	
2	Colector principal C.P.2	817	
3	Colector principal C.P.3	1.270	
4	Colector principal C.P.4	492	
5	Colector principal C.P.5	1.319	
6	Colector principal C.P.6	434	
7	Colector secundar C.S.1		34
8	Colector secundar C.S.2		163
9	Colector secundar C.S.3		15
10	Colector secundar C.S.4		68
11	Colector secundar C.S.5		69
12	Colector secundar C.S.6		83
13	Colector secundar C.S.7		170
14	Colector secundar C.S.8		123
15	Colector secundar C.S.9		115
16	Colector secundar C.S.10		71
17	Colector secundar C.S.11		200
18	Colector secundar C.S.12		246
19	Colector secundar C.S.13		330
Total pe diametre		4.945	1.687
Total general		6.632	

TABEL CONDUCTE DE CANALIZARE

Pe colectoarele principale au fost prevazute si camine de spalare in situatia in care debitul colectat de la populatie este insuficient pentru asigurarea vitezei de autocuratare de 0,7m/s.

Partea de construcție cuprinde operațiunile de săpare, aducere la cotă, nivelarea suprafețelor, sprijiniri, acoperire cu pământ a conductelor după pozare și refacerea infrastructurii.

Săpătura pentru conductă se va executa mecanizat cu utilaj cu cupa de 0,4-0,7 mc pe adâncimi cuprinse între 1,00-1,90 m și lățimea de 0,80 m. Ultimii 20 cm se vor realiza manual. Pentru a preveni accidentele (surpări de pământ) tranșeele vor suporta

lucrări de sprijiniri de maluri.

După realizarea și finisarea săpăturii se va așeza un pat de nisip de 15 cm grosime după care se va așeza conducta de canalizare.

De jur împrejurul precum și deasupra conductei se va umple spațiul cu nisip în grosime de 15 cm.

După aceste operații se va așeza pământul excavat anterior în straturi succesive de 20 cm. Diferența de pământ dintre cel excavat și cel folosit la umplutură se va împrăști manual de o parte și de alta a tranșeei.

Adâncimea de pozare a rețelei de canalizare se prezintă astfel:

- tuburile cu nivel liber vor fi pozate conform profilelor longitudinale respectându-se condiția de amplasare sub limita de îngheț conform STAS 6054-77;
- conductele sistemului de pompare vor fi pozate respectându-se condiția de amplasare sub limita de îngheț conform STAS 6054-77. Conform profilelor longitudinale conducta de PEHD va fi pozată asigurându-se o acoperire de 0,8 - 0,9 m de pământ peste creasta conductei

Pozarea tuburilor PVC este indicat să se facă pe un pat de nisip sau prundiș fin care are $D_{max} < 5\text{mm}$, dar nu material de cariera care prezintă muchii ascuțite. Înălțimea patului de pozare de sub tub trebuie să fie de cel puțin două ori grosimea peretelui tubului, aceasta pentru a se evita ca vârful inelului să se sprijine pe teren inadecvat. Peste tuburile de canalizare se va așeza un strat de nisip sau pietriș cu $D_{max} < 5\text{mm}$, în grosime de minim 30cm. În cazul unor straturi de acoperire mai mari de 2,0 m, gradul de compactare de 85% din zona conductei s-a constatat ca este prea mic, de aceea proiectantul prevede un grad de compactare între 90% - 92% pentru străzile principale. Lățimea șanțului de pozare va fi $B_{min} = 0,70\text{m}$, conform SR 4163/3-96.

În cazul în care în săpătură se constată prezenta apei subterane a cărei înălțime depășește zona conductei se recomandă lestarea conductei.

Canalizarea va fi echipată cu cămine de vizitare. Pozarea conductelor de polietilena de înaltă densitate PEHD în șanțuri se va efectua în mod obligatoriu pe un strat de nisip sau pământ ciuruit de 0,10 m. De asemenea lateral umplutura de nisip va fi de minim 0,20 m grosime, lățimea șanțului de pozare va fi $B_{min} = 0,70m$, conform SR 4163/3-96.

Conductele nu se vor poza pe cât posibil la temperaturi ambiente sub $0^{\circ}C$, în orice caz nu se vor efectua montaje la temperaturi sub $- 5^{\circ}C$. nu se recomandă prelucrarea mecanică a țevilor la temperaturi sub $+5^{\circ}C$.

Piese speciale de îmbinare vor fi ținute pe șantier în magazie până la folosirea lor în execuție. În condiții speciale, operația de pozare poate fi îmbunătățită utilizând materiale geotextile în scopul stabilizării fundului gropii, pereților, protecției tubului.

Coborârea tuburilor în șanț se poate executa manual în cazul tuburilor ușoare sau cu ajutorul trepiedului și a macaralei, în cazul tuburilor grele.

Execuția rețelei de canalizare se va face pe tronsoane de max 200m evitându-se astfel surprările și mai ales deranjul locatarilor. După terminarea unui tronson de rețea, având executate căminele, se va realiza proba de etanșeitate.

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 optimă 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) conform tabel, lungimi 6 m/tub și rezistența SN 8M și din PEHD conform tabel, lungimi 6 m/tub, SDR 17
- 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 pentru :

- 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 necarosabilă) 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 (PVC) de $v_{\max} = 5$ m/s conform precizărilor tehnice ale furnizorului de material.

La realizarea lucrărilor se va 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.

Conductele din PVC sunt considerate o alternativă de succes la materialele clasice utilizate în instalații de canalizare întrucât prezintă următoarele avantaje:

Materia primă: PVC (policlorură de vinil)

- culoare: brun-portocaliu;
- diametre: Ø 250 mm;
- clase de rezistență: SN8;
- lungimi bare: 6 m;
- greutate specifică redusă (conductele pot fi transportate și montate mai ușor decât oțelul sau betonul);
- montare rapidă și ușoară;
- lungimi mari de montare (se pot realiza rețele cu mai puține îmbinări);
- proprietăți mecanice superioare;
- rezistență la coroziune (conductele și inelele de etanșare sunt rezistente la substanțele chimice conținute în mod normal în apele uzate menajere, respectiv solurile corozive);
- rezistență la uzură;
- exploatare avantajoasă (rata defecțiunilor redusă);



-
- durata de serviciu ridicată (în funcție de temperatură și solicitare);
 - tehnici de îmbinare multiple – pentru rezolvarea diverselor probleme tehnice;
 - tehnologie relativ simplă de montaj;
 - temperaturi maxime ale apelor uzate evacuate: solicitare de durata 60°C pentru Dn 110 -200 și 40°C pentru Dn 250 - 500;
 - 60°C la solicitare de scurta durată;
 - viteza maximă de curgere: 6 m/s;
 - interval de pante: între 4-50 ‰;
 - pozarea se face conform SR EN 1610;
 - perete interior neted (nu permite formarea depunerilor sau dezvoltarea coloniilor de alge).

LUNGIMI TRONSOANE RETEA CANALIZARE IN LOCALITATEA CADAVINESTI				
Nr. crt.	Tip colector	Diametru	Lungime	Nr. camine vizitare
1	Colector principal C.P.1	250	613	14
2	Colector principal C.P.2	250	817	23
3	Colector principal C.P.3	250	1270	34
4	Colector principal C.P.4	250	492	15
5	Colector principal C.P.5	250	1319	33
6	Colector principal C.P.6	250	434	13
7	Colector secundar C.S.1	200	34	2
8	Colector secundar C.S.2	200	163	3
9	Colector secundar C.S.3	200	15	1
10	Colector secundar C.S.4	200	68	3
11	Colector secundar C.S.5	200	69	2
12	Colector secundar C.S.6	200	83	3
13	Colector secundar C.S.7	200	170	5
14	Colector secundar C.S.8	200	123	3
15	Colector secundar C.S.9	200	115	4
16	Colector secundar C.S.10	200	71	2
17	Colector secundar C.S.11	200	200	5
18	Colector secundar C.S.12	200	246	7
19	Colector secundar C.S.13	200	330	8
Total			6632	180
Total lungime retea canalizare = 6.632 m din care:				Total camine de vizitare: buc 180
- DN 250 x 7,3mm, SN 8, L = 4.945m				
- DN 200 x 5,9mm, SN 8, L = 1.687 m				

Camine

Căminele sunt din tuburi prefabricate cu cep și mufă in numar de 180 buc., DN1000, 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.

Săpăturile pentru cămine se vor realiza parțial mecanizat cu excavatorul de 0,4 - 0,7 mc, cu încărcare pământ în auto, respectiv manual pentru fiecare taluz sau platforma de la cota finală (ultimii 20 cm). Pământul rezultat va fi împrăștiat și

nivelat în zonele stabilite de comun acord cu beneficiarul.

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.

Subtraversari

Ob. 2 Statii de pompare ape uzate menajere

Prin proiect se propun a se realiza 3 statii de pompare ape uzate pentru refularea apelor uzate in cadrul colectoarelor de canalizare.

Centralizator conducte de refulare in localitatea Cadavinesti			
Nr. crt.	Colector canalizare	PEID D90, SDR17, PN10	PEID D110, SDR17, PN10
1	Conducta refulare CO-SPAU1	827	
2	Conducta refulare CO-SPAU2		798
3	Conducta refulare CO-SPAU3	1.346	
Total pe diametre		2.173	798
Total general		2.971	

Centralizator conducte refulare

LUNGIMI TRONSOANE RETEA REFULARE IN LOCALITATEA CADAVINESTI			
Tip colector	Diametru	Lungime	Nr. camine de vane
Conducta refulare CO-SPAU1	90	827	3
Conducta refulare CO-SPAU2	110	798	3
Conducta refulare CO-SPAU3	90	1346	5
Total conducta refulare		2971	11
Total lungime retea refulare = 2.971 m din care:			Total camine de vane: 11 buc
- DN 90, PN10, L = 2.173 m			
- DN 110, PN10, L = 798 m			

Camine de vane pe conducta de refulare

Au fost prevazute 11 camine de vane, $L \times l = 1,5 \times 1,2$ m, pe conducta de refulare aferente statiilor de pompare, cu rol de descarcare a apelor uzate in cazul unor avarii.

Caminele se vor realiza din beton armat, clasa C20/25 - structura si C8/10 - beton egalizare, cu dimensiunile in plan $1,2 \times 1,5 \times 2,00$ m, si se vor executa monolit.

Constructia statiilor de pompare este de tip camin PHDE, iar adancimea va fi variabila functie de situatia proiectata, in care vor fi montate 1+1 eletropompe pentru fiecare.

Statiile de pompare se compun din :

- camin din PHDE, cu garnitura impermeabila, scarita de support, rezistent la solutiile agresive, inaltare inclinabila adaptabil pe inaltime, placa de acoperire clasa A/B/D din fonta fri conforma EN 124 ;
- tub de presiune déjà montat cu supapa de rasuflare, sistem de inchidere si trei flotoare pentru controlul nivelului;
- motopompe scufundate, protectie impotriva exploziilor, cu toculator, protectie impotriva inndarii ;
- tablou de comada electric pentru aprinderera automta a pompelor, protectie



impotriva picaturilor.

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

Echipe SPAU:

-Tablou de comanda si automatizare, pentru 2 pompe de apa uzata, max.12A/pompa, 3x400V/50Hz, tip V2ZBS, control cu plutitori sau senzor extern 4-20 mA (minim 3), cutie de plastic, grad protectie IP68, cu accesorii pentru montaj in exterior ; Plutitori de nivel pentru ape uzate, tip MS1 (minim 3), din polipropilena, lungime cablu 10 m. Lant de coborare, cu ochi de fixare si carlig, L=10 m;

- sistem de ridicare (Macara hidraulică tip „Girafă” Pliabilă, Picioare cu înălțime de 80 mm pentru acces în locuri cu înălțime mică, Echipament deplasabil pe roțile (din poliamidă, pentru rezistență crescută), Dispozitiv reglare a coborârii sarcinii, Pompă de acționare manuală, principiu „om mort”, Pompă ce poate fi rotită axial (130o) pentru acționare ergonomică, Capacitate de ridicare treaptă I: 1000 - 2.000 kg, Capacitate de ridicare treaptă II: 1.750 kg, Capacitate de ridicare treaptă III: 1.650 kg, Înălțimea maximă de ridicare: 2.386mm, Dimensiuni 1.720×1.900×1.035 mm, Masă: 173 Kg).

Echipamentul va include de asemenea un datalogger intern si un port de comunicare tip RS23. Un modul GSM pentru comunicarea datelor citite prin mesaje text SMS va fi obligatoriu prevazut pentru buna functionare a echipamentului.

- automatizare completa si transmiterea informatiilor la centrul Operatorului regional.

Statiile de pompare vor fi echipate cu generator mobil pentru a nu intrerupe fluxul rețelei de canalizare in caz de avarie a liniilor electrice din zona acestora. De asemenea vor avea sistem de supraveghere cu camere video si transmitere la distanta a informatiilor.

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 luând în considerare adâncimea caminului de pompe plus diferența de cota geodezică, plus pierderile de sarcină întâmpinate pe conductele de refulare. În cazul avariilor de tipul penelor de curent, în caminul de pompe pe conducta de refulare se prevede un robinet de aerisire, ce pe timpul funcționării pompelor va rămâne închis, iar după avarie când pompele sunt repornite manual, robinetul se va deschide înlesnind 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;
- 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:

- 3 + 3 electropompe submersibile.
- 3 mixere submersibile:
- 3 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 Dn 110 mm.

În cheson 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 cheson (electropompe, regulatori de nivel, mixere, ventilatoare).

Pentru protecția împotriva tensiunilor accidentale toate carcusele metalice ale utilajelor existente în cheson 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 cheson) 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 $R_{pp} < 4$ 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 diversilor 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 încălzire – 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, 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 stațiilor de pompare, trebuie să funcționeze în mod obligatoriu sistemul de ventilare.

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 înaintea începerii intervenției. Nu se permite renunțarea la sistemul de ventilare menționat mai sus.

Ob. 3 Stație de epurare ape uzate menajere Qzimed = 250 mc/zi

Schema de epurare propusa corespunde debitelor caracteristice de ape uzate si concentratiilor indicatorilor avuti in vedere pentru acestea, si urmărește în mod special reținerea materiilor în suspensie (MS), a substanțelor flotante, eliminarea

substanțelor organice biodegradabile (exprimate prin CBO5) și eliminarea compușilor azotului și fosforului.

Schema de epurare propusa corespunde debitelor caracteristice de ape uzate si concentratiilor indicatorilor avuti in vedere pentru acestea, si urmărește în mod special reținerea materiilor în suspensie (MS), a substanțelor flotante, eliminarea substanțelor organice biodegradabile (exprimate prin CBO5) și eliminarea compușilor azotului și fosforului.

Stația de epurare proiectată s-a dimensionat la un debit de 250 mc/zi,

Solutia de epurare adoptata are la baza un modul de epurare cu biorotor.

Conducta iesire din SE pana la emisar, PVC Dn 315x9,2mm, SN8.

Pentru aceasta, schema de epurare cuprinde următoarele obiecte tehnologice:

- Bazinul de omogenizare
- Platforma betonata
- Modul biorotor
- containerul tehnologic
- Modulul mecano biologic
- Caminul debitmetru
- Containerul de echipamente
- Bazinul de aerare
- Decantorul secundar
- Gura de varsare

Avantajele principale ale solutiei sunt:

- consum redus de energie pentru aerare, intrucat se produce prin rotatia axului rotor- fiind cea mai buna solutie pentru varianta in care nu avem apa uzata disponibila
- 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

- permit amplasarea modulelor in zone diferite, functie de studiul topo, in asa fel incat lucrarile de canalizare sa fie facute la adancimi normale, tinand cont de configuratia terenului.

- 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

COMPONENTA STATIEI

Nr. Crt.	Denumire echipamente	Locul de amplasare	UM	cantitatea
1	Gratar rar	Bazinul de omogenizare	buc	1
2	Mixer	Bazinul de omogenizare	buc	1
3	Pompa submersibila cu toculator	Bazinul de omogenizare	buc	2
4	Container tehnologic de echipamente	Platforma betonata	buc	1
5	Instalatie de sitare	In modulul biorotor	buc	1
6	Suflante	In containerul tehnologic	buc	2
7	Instalatie de dezhidratare namol cu saci	In container	buc	1
8	Pompe submersibile	In modulul mecano biologic	buc	2
9	Decantor secundar lamelar	In modulul biologic	buc	1
10	Container modul mecano-biologic	Amplarea pe radier semingropat	buc	2
11	Sistem decantare cu separare grasimi	Amplasare in bazinul de omogenizare	buc	1

12	Bazine cu namol activat	Amplasate in modulul biorotor	buc	2
13	Debitmetru electromagnetic	Amplasat in caminul debitmetru la evacuare si in caminul de intrare in statie	buc	2
15	Instalatie de dezinfectie cu hipoclorit	Amplasat in containerul de echipamente	buc	1
16	Modul de comanda si automatizare	Amplasat in containerul tehnologic	buc	1
17	Container personal	Amplasat pe platforma bet.	buc	1
18	Contor apa	Amplasat in containerul tehnologic	buc	1
19	Pompe cu toculator pentru ape uzate fecaloide	In bazinul de omogenizare	buc	2
20	Clapeta unisens sau vane stavilar	In bazinul by pass	buc	1
21	Senzori de oxigen, turbiditate	In bazinul de aerare	buc	2
22	Senzori de namol	In decantorul secundar	buc	2
23	Sistem de monitorizare SCADA a parametrilor statiei de epurare	In containerul de echipamente	buc	1

Cap A Echipamente exterioare containerelor					
	Vana cutit in caminul de By-pass statie – in camin de ocolire	Dn 200 mm	-	buc	1
	Sită coș cu ochiuri de 10 mm in	5,18 l/s (18,63	-	buc	2

Proiectant:
 SC HYDRO PROJECT&CONSULTING SRL
Sediu: Adresa: Strada Decebal, nr. 28, Iasi
 Număr de înmatriculare J22/486/2014
 Cod fiscal RO-32937883
 Email:hydroprojectconsulting@yahoo.com



Retea de canalizare ape uzate in comuna
 Cavadinesti, judetul Galati
Beneficiar: Comuna Cavadinesti, jud. Galati
Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate
Nr. Proiect: 1781/2023

	deznisipator(camera de intrare)	mc/h)			
	Pompa de namol pentru evacuare nisip ,in deznisipator (camera de intrare)	Q = 6 m ³ /h H = 8 m H ₂ O	0,75kw / buc	buc	1
	Pompe: submersibile cu tocător Funcționare funcție de senzori de nivel minim, maxim1 și maxim2 Electropompa submersibila cu tocat or 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,	Q = 8,2m ³ /h H = 8 m H ₂ O	1,1kw/ Buc – 2 buc 2,2 kw – 2 buc	buc	2+2
	Echipament de aerare :diuze furtune etc., in bazinul de omogenizare 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.	40 m	-	buc	1

Proiectant:
 SC HYDRO PROJECT&CONSULTING SRL
Sediu: Adresa: Strada Decebal, nr. 28, Iasi
 Număr de înmatriculare J22/486/2014
 Cod fiscal RO-32937883
 Email:hydroprojectconsulting@yahoo.com



**HYDRO
 PROJECT
 &
 CONSULTING**

Retea de canalizare ape uzate in comuna
 Cavadinesti, judetul Galati
Beneficiar: Comuna Cavadinesti, jud. Galati
Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate
Nr. Proiect: 1781/2023

<p>Suflanta pentru alimentare sistem de aerare :</p> <p>Debit: $Q = 148 \text{ m}^3/\text{h}$</p> <p>Diferență de presiune: $\Delta p = 350 \text{ mbari}$</p> <p>Putere instalată 3 kW</p> <p>Nr. buc: 1A+1RA</p> <p>Funcționare: funcție de senzorii de oxigen montați în bazinele de nitrificare denitrificare .</p>				1+1
<p>Pompe apa uzata in bazinul de omogenizare pentru alimentare module biologice :</p> <p>Pompa submersibila</p> <ul style="list-style-type: none"> - Turatia : 2900 1/min - Alimentarea : 3~400V/50Hz - Curent nominal : 3,6 A - Modul de conectare : direct <p>Clasa de izolatie : F</p> <p>Grad de protectie : IP 68</p> <p>Protectia anti-ex : EEx d II BT 4</p> <p>Accesorii: Cot refulare, Ghidaj, Brida, Lant ancorare</p> <p>Traductor nivel pentru nivel minim (oprire pompa), maxim (pornire pompa) si avarie</p>	<p>$Q = 8 \text{ mc/h}$</p> <p>$H = 5 \text{ mcH}_2\text{O}$</p> <p>buc - 0,75 kw</p> <p>2 buc - 2,2 kw</p>	1A+1R	buc	4

Cap .B Echipamente grupate in BIOROTORUL compact sau adiacente - furnizate complet echipate cu conducte si cabluri de legatura

8	Container rețineri pe sită –iesire apa	1,00 m3	-	buc	1
---	--	---------	---	-----	---

	epurata				
9	<p>Biorotor pentru 1500 Le - epurare biologică cu peliculă fixată</p> <p>Bioreactor format filtrele biologice cu discuri (contactori biologici rotativi) (Rotor - sectoare tip cofraj din polipropilena cu sectiuni pentru trecerea apei)</p> <p>Încărcarea superficială cu substanțe organice pe bază de carbon = 30 g CBO5/m2</p> <p>-8 pachete de discuri rotative cu material filtrant din polietilena cu volumul marit de forma fature a masei filtrante.</p> <p>Reductor pentru : 1-4 rot/min.</p>	<p>Modul 1500 := 1 buc</p> <p>MODUL 600 = 1 buc</p>		buc	2
10	<p>Pompe namol in decantor secundar : Pompa submersibila</p> <p>- Turatia : 2900 1/min - Alimentarea : 3~400V/50Hz - Curent nominal : 3,6 A - Modul de conectare : direct</p> <p>Clasa de izolatie : F Grad de protectie : IP 68 Protectia anti-ex : EEx d II BT 4</p> <p>Accesorii: Cot refulare, Ghidaj, Brida, Lant ancorare</p> <p>Traductor nivel pentru nivel minim (oprire pompa), maxim (pornire pompa) si avarie</p>	<p>Q= 2,5 m3/h, H= 8 mH2O,</p>	0,75k W	buc	2

Proiectant:
 SC HYDRO PROJECT&CONSULTING SRL
Sediu: Adresa: Strada Decebal, nr. 28, Iasi
 Număr de înmatriculare J22/486/2014
 Cod fiscal RO-32937883
 Email:hydroprojectconsulting@yahoo.com



Retea de canalizare ape uzate in comuna
 Cavadinesti, judetul Galati
Beneficiar: Comuna Cavadinesti, jud. Galati
Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate
Nr. Proiect: 1781/2023

11	Mixere orizontate cu coloană de ghidare pt denitrificare		0,75		2
12	Instalatie de dezinfectie cu hipoclorit -pe conducta de apa epurata	12 mc/h			1
13	Instalație automată de deshidratare cu filtru sac având în componență: 4saci	Capacitate: 6 m3/h	1,5 kW	buc	1
14	Container pentru namol inchis	10 m3		buc	1
15	Instalație de preparare-dozare sulfat feric	500 l/zi	0,6 Kw	buc	1
16	Biostimulatori la sac	50 kg		10 kg	5
17	Pompă de apă de spălare Debit (max. 4 m3/h) : 2,50 m3/h Înaltimea de pompare(max. 60 m): 50,00 m	Q= 2,5 m3/ h, H= 55 mH2O,	0,52K w	buc	1
18	Conducte și fittinguri			set	1
19	Modul de comandă și automatizare stație de epurare,compus din: Tablou general de distribuție, cu următoarele funcții: Alimentare iluminat interior și exterior Alimentare prize Alimentare dulap de comandă și automatizare			buc	1
20	Dulap de comandă și automatizare cu următoarele funcții: Alimentare cu energie electrică toate echipamentele Pornire, oprire pompe apă uzată și nămol,			buc	1

Proiectant:
 SC HYDRO PROJECT&CONSULTING SRL
Sediu: Adresa: Strada Decebal, nr. 28, Iasi
 Număr de înmatriculare J22/486/2014
 Cod fiscal RO-32937883
 Email:hydroprojectconsulting@yahoo.com



Retea de canalizare ape uzate in comuna
 Cavadinesti, judetul Galati
Beneficiar: Comuna Cavadinesti, jud. Galati
Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate
Nr. Proiect: 1781/2023

	<p>automat, funcție de senzorii de nivel min-max</p> <p>Pornire, oprire suflante funcție de senzorul de oxigen dizolvat</p> <p>Pornire, oprire mixere</p> <p>MONITORIZARE PARAMETRII APA EPURATA CU PROGRAMUL SCADA</p>				
21	<p>Senzor de oxigen dizolvat- montați în modulele biologice</p> <p>Debitmetru electromagnetic pentru apa epurată- montat pe conducta de evacuare din stație</p>			buc	1
22	<p>Container termoizolat pentru personal,si laborator,magazie iluminat ,incalzit si ventilat</p>	6 x 2,43 x2,59 m		buc	1
23	<p>Container termoizolat pentru echipamente de epurare mecanice si chimice</p>	3 x2,43x2,59		buc	1
23	<p>Scari ,balustrade ,pasarele si gratare de acces la bazine</p>			set	2
24	<p>DEBITMETRE masura apa uzata si apa epurata montate in caminele de intrare si iesire din statie</p>	Dn 200		buc	2

Pe timpul intreruperii cu energie electrica se prevede montarea unui generator electric cu urmatoarele caracteristici:

- putere trifazata generata (lpt) =33/26,4 kva/kw
- motor diesel in 4 timpi
- alimentare combustibil -injectie directa
- capacitate rezervor 70 l

-
- alternator : - grad protectie ip2, nr. fazelor 3
 - regulator de turatie mecanic
 - carcasa insonorizanta
 - acumulator inclus
 - filtru de mororina cu separator de apa
 - panou control acp0411+panou comutate ats (in cutie separata)

Ob 4. Bransamente

Au fost prevazute un numar de 210 bransamente individuale.

Caracteristici:

- material polietilena
- conducta pvc Dn 160 mm SN 4 L = 10 m
- accesorii montaj

3.3. Costurile estimative ale investiției

Evaluarea investiției necesare realizării „**Retea de canalizare ape uzate in comuna Cavadinesti, judetul Galati**” s-a făcut in preturi in lei.

Investiția fost structurata astfel:

- *Ob. 1 Colectoare canalizare ape uzate menajere*
- *Ob. 2 Statii de pompare ape uzate menajere*
- *Ob.3 Stație de epurare ape uzate menajere*
- *Ob.4 Bransamente*

Devizul general si devizele pe obiecte de investiție s-au întocmit in conformitate cu normele de conținut si algoritimii de calcul prevăzute de Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările si completările ulterioare.

Concluzii:

Evaluarea cheltuielilor de investiție pentru Cap. IV din devizul general (investiția de baza) a avut in vedere:

- normele de consum, resurse materiale si umane pe categorii de lucrări;
- realizării de investiții similare.

Devizul general cuprinde totalitatea cheltuielilor de investiție necesare realizării corespunzătoare a lucrărilor proiectate, lucrări care se pot grupa astfel:

Lucrări pregătitoare

- elaborarea tuturor studiilor de fundamentare a investițiilor noi; acestea sunt precizate de normative tehnice atat din punct de vedere al necesității cat si din punct de vedere al conținutului, pentru fiecare obiect de investiție;
- elaborarea proiectelor tehnice si a detaliilor de execuție de personalul specializat;
- obținerea avizelor si acordurilor prevăzute de lege pentru promovarea investiției;
- obținerea autorizațiilor de construire conform Legii 50/1991 modifica si completa prin Legile 453/2001 si 401/2004;
- selectarea contractorilor de servicii de execuție.

Lucrări de baza (construcții - instalații - montaj)

- rețele de canalizare
- asistenta tehnica si consultanta

Alte lucrări: întocmirea cărților tehnice, probe, recepții, decontări, punere in funcțiune.

Devizele generale, devizele financiare si devizele pe obiectele de investiție sunt prezentate mai jos.

Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției sunt prevazute in cadrul capitolului 4.6 Analiza financiara.

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor

Studii de teren

Studiul geotehnic

Studiul geotehnic (se va anexa prezentului studiu de fezabilitate)

Conform STAS 1242/1 - 89, studiul geotehnic are ca scop:

- identificarea succesiunii tipului stării și caracteristicilor fizico-mecanice ale structurilor care alcătuiesc terenul de fundare pe zona activă a fundațiilor și funcție de portanța și compresibilitatea acestuia, definitivarea sistemului și adâncimii de fundare pentru construcție;
- definitivarea efectelor posibile în timp a apei subterane asupra terenului de fundare, fundației și construcției;
- semnalarea unor condiții speciale ale amplasamentului și ale terenului de fundare care pot influența desfășurarea normală a lucrărilor de fundații sau exploatare a construcției;
- încadrarea amplasamentului din punct de vedere al seismicității și al adâncimii de îngheț;
- terenuri în pantă sau potențial alunecătoare;
- accidente teren - beciuri, hrube, pungi, nămol;
- pământuri contractibile.

Au fost stabilite conform normativului P10 - 2004 modul în care infrastructurile vor fi alcătuite, proiectate și executate ținând seama de caracteristicile sistemului construcție - teren:

- clasa de importanță;
- restricțiile în exploatare și sensibilitatea la tasări;
- teren dificil cu compresibilitate mare;
- regim de înălțime;



- zonă seismică.

Studiul topografic

S-au efectuat măsurătorile topografice conform temei de proiectare cuprinzând trama stradala pe care se va poza rețeaua de canalizare (studiul topografic se va anexa prezentului studiu de fezabilitate).

Studiul topografic s-a efectuat pentru lungimea traseelor rețelei de a canalizare concomitent cu amplasamentul stației de epurare - fază de proiectare materializată prin plan (nivelment + planimetrie), ridicări topografice.

Planurile topo contin:

- limitele terenurilor si natura juridica a proprietatii, zone construite, incinte industriale – daca este cazul –
- cai de comunicatie existente, rețelele edilitare subterane, starea lor actuala si proprietarul;

Activitatea a cuprins 2 etape :

- faza de teren – efectuarea măsurătorilor propriu-zise folosindu-se aparatura specială din dotare;
- faza de birou :
- introducerea datelor din teren pe calculator folosind programe de calcul adecvate (ex: Prolink)
- prelucrarea datelor cu ajutorul programelor Toposys și Mapsys

redactarea planurilor de situație 1:1000 și 1:500 cu ajutorul ploterului A0- XEROX

Instalații aferente construcțiilor

Pentru toate echipamentele ce necesita alimentarea cu energie electrica s-au prevăzut bransamente electrice la rețelele existente. Circuitele de forță se vor realiza din cabluri CYABY, iar circuitele de comandă din cabluri CSYEY.

La fiecare locație, obiect s-a prevăzut tablou de distribuție capsulat antiex prin



care se vor asigura legăturile cablurilor de forță și comandă. Pentru protecția la tensiuni accidentale la toate carcusele metalice ale utilajelor va fi realizată o centură de împământare OL Zn 24 x 4 mm.

Rezistența la fiecare priză va fi ≤ 4 ohmi.

- instalații electrice;
- forță;
- compensare energie reactivă;
- iluminat interior și exterior 220 V și 380 V;
- de protecție prin legare la pământ;
- instalații sanitare, termice și ventilație;
- instalații de încălzire;
- alimentarea cu apă rece și caldă;
- instalație de ventilație mecanică combinată cu ventilație naturală.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Durata de realizare a investitiei este de 19 luni, impartita astfel:

- etapa I - 7 luni proiectare si proceduri de achizitie;
- etapa a II – a - 12 luni executia propriu-zisa a investitiei.

Investiția este eșalonată pe 19 luni, cand se vor efectua toate lucrările pregătitoare, de construcții - montaj precum si cele necesare recepției finale.

Eșalonarea investiției are la baza următoarele considerente:

- categoriile de lucrări necesare execuției obiectelor ce compun obiectivul de investiție permit abordarea simultana pe mai multe fonturi de lucru;
- condiționarea tehnologica a operațiilor permite organizarea muncii prin metoda drumului critic, metoda consacrata in construcții

Lucrarea se va putea executa intr-o perioada de maxim 12 luni. Perioada exacta de delurare a investiției se va stabili dupa încheierea contractului de finanțare a investiției. In determinare s-a tinut cont de următoarele elemente:

- numărul maxim de ore convenționale (O.M.C) estimate pentru realizarea investiției
- productivitatea medie in construcții similare;

Eșalonarea investiției (inclusiv TVA):

- etapa I - 7 luni proiectare si proceduri de achizitie: 1.000.790,00 lei
- etapa a II – a - 12 luni executia propriu-zisa a investitiei: 15.699.018,65 lei, din care C+M: 9.181.021,95 lei

Nr. Crt	Luna	1	2	3	4	5	6	7
	Activitate/Subactivitate							
1	Organizarea procedurii de achiziție a Proiectului Tehnic, detaliilor de execuție și caietelor de sarcini							
1.1	Intocmirea Documentației de Atribuire a elaborării PT, DE și CS							
1.2	Chemarea la competiție							
1.3	Derularea procedurii de achiziție publică							
1.4	Atribuirea Contractului de achiziție publică în vederea elaborării PT,DE,CS							
2	Intocmire Proiect Tehnic, Detalii de Execuție și Caiet de Sarcini							
3	Recepția PT,DE,CS							
4	Organizarea procedurii de achiziție publică a lucrărilor de Retea de canalizare ape uzate in comuna Cavadinesti, judetul Galati							
4.1	Intocmirea si aprobarea Documentație de Atribuire							
4.2	Chemarea la competiție							
4.3	Derularea procedurii de achiziție publică							
4.4	Atribuirea și semnarea Contractului de achiziție publică în vederea execuției pentru Retea de canalizare ape uzate in comuna Cavadinesti, judetul Galati							



4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO- ECONOMIC PROPUȘ

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Investiția propusă spre finanțare prin prezentul proiect are în vedere „**Retea de canalizare ape uzate in comuna Cavadinesti, judetul Galati**” , prin proiectarea unor rețele hidoredilitare care să satisfacă cerințele populației.

Lucrările implicate de derularea proiectului sunt prevăzute a se desfășura într-o perioadă de 19 luni (din care 12 luni executia propriu-zisa) de la data aprobării finanțării.

In prezent, comuna Cavadinesti, dispune de un sistem centralizat de alimentare cu apa dar nu dispune de un sistem de canalizare.

Infiltrarea direct in sol a apelor uzate pentru zonele care nu au retea de canalizare 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 dezvolta 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.

Datorită acestei situații, s-a propus infiintarea rețelei canalizare.

Infiintarea reței de canalizare, s-a dimensionat tinand cont de numarul de locuitori din zonele unde nu exista aceste utilitati..

Consiliul Local Cavadinesti a organizat o campanie de conștientizare publică prin discuții personale și în grup pentru a informa cetățenii cu privire la legătura dintre sănătate și igienă precum și cu costurile serviciului de canalizare. Necesitatea și oportunitatea realizării acestui proiect este o rezultată a cererii viitorilor utilizatori, cererea pentru servicii de canalizare a fost identificată prin metoda focus-grup-ului, iar solicitarea Consiliului Local Cavadinesti de întocmire a studiului de fezabilitate a venit doar după ce s-a constatat disponibilitatea de plată a populației pentru serviciile viitoare.

Importanța proiectului investițional pentru dezvoltarea comunei Cavadinesti este deosebită, deoarece prin intermediul rețelei de canalizare, se asigură accesul locuitorilor la rețeaua hidroedilitara, creându-se astfel premisele creșterii nivelului de trai al populației.

Finanțarea investiției se face din buget local și fonduri bugetare prin programele de finantare.

Contractarea lucrărilor de execuție pentru proiectul propus se va realiza printr-o licitație publică în conformitate cu prevederile Legii nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare.

Definirea obiectivelor investiției

Obiectivul general al proiectului: Îmbunătățirea infrastructurii fizice de baza in spatiul rural si a accesului la serviciile publice de baza a populatiei rurale in spatiul rural prin infiintarea rețelei de canalizare in conformitate cu practicile si politicile Uniunii Europene. Infiintarea rețelei de canalizare este oportuna, deoarece se respecta acquis-ul comunitar cu privire la managementul resurselor de apa.

Acest obiectiv se va realiza prin:

- îmbunătățirea situației actuale a infrastructurii de utilități din sat;
- îmbunătățirea condițiilor de viață prin accesul la utilități;

- menținerea populației în spațiul rural în localitățile comunei Cavadinesti din județul Galati, asigurând accesului populației comunei la un sistem de canalizare modern în funcție de nivelul de consum al fiecărei gospodării;

Obiectivele specifice:

Obiectiv specific	Fara proiect	Valoare asteptata dupa finalizare
1. Infiintarea retelei de si canalizare	In coditiile actuale, comuna Cavadinesti, nu dispune de un sistem de canalizare	Prin implementarea lucrarii, se urmareste respectarea acquis-ului comunitar cu privire la managementul resurselor de apa.
2. Conducta de canalizare	0 m	6.632 m
3. Cresterea numarului de beneficiari ai sistemului de canalizare	0	Locuitori din comuna Cavadinesti, judetul Galati
4.Cresterea volumului de apa canalizat	0%	30% dintre locuitorii satelor

Obiectivele specifice mai sus mentionate vor duce la:

- creșterea gradului de igienă și curățenie în comuna;
- îmbunătățirea infrastructurii de utilități publice;
- contribuția la implementarea cu succes a altor priorități ale Programului national de dezvoltare a infrastructurii, prin îmbunătățirea serviciilor de utilități către populație;
- posibilitatea realizării unor investiții conexe necesare creșterii calității vieții și asigurării unui trai decent cum ar fi rețeaua de canalizare;
- prevenirea izolării zonelor subdezvoltate;

- creșterea atractivității zonei pentru investitorii interni și externi, precum și pentru persoane fizice care vor să se stabilească în mediul rural sau să se restabilească în satul natal;
- crearea premisele dezvoltării durabile a unităților economice existente, apariția unora noi și atragerea de noi investiții în zonă;
- creșterea capacității manageriale și tehnice a Primăriei comunei Cavadinesti în calitate de administrator rețelelor de alimentare cu apa potabila si de canalizare

Beneficiari directi: Comuna Cavadinesti

În România, în ceea ce privește accesul la sistemul public de alimentare cu apa potabila si canalizare al populației rurale, se înregistrează un nivel redus (doar 1/3 din populația rurală are acces la acest sistem), fapt ce aduce repercusiuni asupra calității vieții în mediul rural și a dezvoltării activităților productive și comerciale.

Având în vedere obiectivele Programului national de dezvoltare a infrastructurii și lipsa infrastructurii complete privind asigurarea cu utilități publice de pe raza comunei Cavadinesti, județul Galati, se dovedește oportună realizarea unei investiții de canalizare in prin satisfacerea cerinței de apă a locuitorilor.

În realizarea obiectivului investiției sunt implicate următoarele entități:

- Primăria Cavadinesti - administratorul rețelei de canalizare va contribui la realizarea investiției, suportând totodată costurile de întreținere ale rețelei pe durata de viață a acestora. De asemenea, primăria va angaja contractantul, va face recepția investiției atunci când aceasta va fi terminată și va fi responsabilă atât pentru întreținerea anuală cât și cea periodică a rețelei de canalizare pe durata de viață a proiectului și după aceea.
- Consumatorii casnici și publici, adică proprietarii gospodăriilor și animalelor din sat și utilizatorii publici cum ar fi scolile, instituțiile publice, complexe comerciale, căminele culturale etc., ai rețelei de canalizare în situația „CU investiție”.

În situația „FĂRĂ investiție” nu există consumatori finali ai serviciilor publice

de canalizare.

Realizarea investiției va avea un impact simțitor asupra calității vieții localnicilor dar și un impact financiar pozitiv asupra primăriei care administrează investiția prin tarifele practicate pentru serviciul de canalizare la care se va racorda populația localității.

Populația care va beneficia de serviciile descrise mai sus, va sesiza o creștere a calității vieții prin confortul sporit reprezentat de avantajele evacuării apei uzate în sistemul de canalizare, creșterea gradului de igienă și curățenie în gospodării precum și îmbunătățirea sănătății generale a populației. De asemenea, în faza de execuție a rețelei de canalizare, vor fi create și locuri de muncă suplimentare.

Perioada de referință

Perioada de referință reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza cost-beneficiu. Astfel, pentru sectorul de apă/apă uzată intervalul de referință recomandat de Comisia Europeană, prin ***Orientari privind metodologia de realizare a analizei costuri-beneficii*** este de 30 ani.

Diminuarea disparităților de dezvoltare între mediul urban și cel rural este una din priorități de dezvoltare importante ale administrației publice.

Existența infrastructurii de utilități este esențială pentru a atinge obiectivele Programului național de dezvoltare a infrastructurii, privind îmbunătățirea condițiilor de viață și creșterea economică în spațiul rural. Rețeaua de utilități reprezintă un factor vital în stoparea depopulării satelor, dezvoltarea mediului social-cultural, localizarea companiilor, dezvoltarea mediului de afaceri și turismului, fiind determinantă pentru realizarea coeziunii teritoriale în România și în Europa.

În aceste condiții, pentru realizarea rețelei de canalizare în Comuna Cavadinesti, județul Galați s-au propus două scenarii, cu două ipostaze distincte, prezentate generic după cum urmează: „varianta 1” și „varianta 2”.

Pentru realizarea rețelei de canalizare s-au studiat și evaluat din punct de vedere al costurilor, termenelor de execuție, fiabilității și costurile de exploatare după

realizarea acestora. Dat fiind restricțiile constructive date prin normele de proiectare și standardizarea în vigoare s-a redus numărul de variante posibile la două soluții tehnice posibile și aproximativ echivalente.

Infintare retea de canalizare

Prima soluție: cămine polietilena de inalta densitate presupun un montaj mai rapid și facil, chiar și in spații restrânse, scurtând astfel durata de realizare a rețelei de canalizare. Reteaua de canalizare realizata din tuburi de ceramica care reprezinta un avantaj privind siguranta/etansarea privind infiltratiile si exfiltratiile din reseaua de canalizare. Dezavantajul acestei solutii: costuri de executie ridicate din punctul de vedere al materialelor puse in opera.

A doua soluție: varianta alcatuita din cămine prefabricate din beton presupun un montaj mai rapid și facil, chiar și in spații restrânse, scurtând astfel durata de realizare a rețelei de canalizare. Un alt avantaj il reprezinta siguranta/etansarea privind infiltratiile si exfiltratiile din reseaua de canalizare, precum racordarea facila a populatiei la caminele de vizitare.

De asemenea in exploatare căminele prefabricate prezinta o rezistenta ridicata la acțiunea agenți agresivi din apa.

Dat fiind specificul lucrării și limitarea diferențelor doar la materialul folosit și costurile de execuție aferente se propune realizarea **variantei II**.

Ambele scenarii de calcul și analiză tehnică și economică s-a făcut prin reducerea pe cat posibil costurilor de transport prin pompare.

După realizarea traseului optim funcțional s-a dimensionat rețeaua funcție de debitele de calcul, în baza breviarului de calcul întocmit cu specificațiile și prevederile normativelor și standardelor naționale și cele europene armonizate.

În ceea ce privește căminele, diferența dintre cămine prefabricate din PE și căminele prefabricate din beton, costurile pentru primele sunt mai mari, tehnologic,

caminele prefabricate din beton au avantajul unui montaj mai facil si rapid, scurtând astfel durata de execuție a investiției.

Scenariu recomandat de elaborator:

Dat fiind specificul lucrării și limitarea diferențelor doar la materialul folosit și costurile de execuție aferente se propune realizarea variantei I pentru cel de canalizare.

Avantajele scenariului recomandat

Căminele din cămine prefabricate din beton presupun un montaj mai rapid și facil, chiar și in spații restrânse, scurtând astfel durata de realizare a tronsoanelor de canalizare și implicit redarea circulației într-un timp scurt a porțiunilor de drum afectate de lucrările de realizare a rețelei.

Căminele prefabricate din beton sunt ușor de adaptat la eventualele condiții de teren și permit realizarea branșamentelor individuale, ulterioare mult mai ușor.

În exploatare s-a constatat că în timp căminele sunt afectate de acțiunea apei, atât acțiunea fizică, cât și cea chimică. Căminele prefabricate din beton au o rezistență superioară la acțiunea acestor agenți.

Analiza multicriterială a scenariilor

Infiiintare retea de canalizare

Factori analizați	Var. 1	Var. 2
- cresterea calitatii factorilor de mediu prin colectarea apelor pluviale si menajere	9	10
- evitarea supradimensionarii rețelei de canalizare	4	9
- evitarea supradimensionarii tehnice si financiare a statiei de epurare	2	10
- reducerea poluarii panzei subterane	10	10
- micșorarea posibilitatii imbolnavirii populatiei	7	8
- deversarea apelor uzate si pluviale in limitele impuse de legislatie (NTPA 001, NTPA 002)	10	10

Factori analizați	Var. 1	Var. 2
- cresterea de noi locuri de munca	9	8
- cresterea gradului de confort si igiena a populatiei	8	10
- stoparea sau diminuarea migratiei populatiei din zona rurala catre mediul urban cu minim 20	6	7
- costurile investiției	5	1
TOTAL	70	83

Analiza alternativelor de proiectare ține cont de problemele cu care se confruntă zona țintă, o serie de factori externi obiectivi și anticipează o evaluare coerentă a proiectului.

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Petrografia și pedologia unei zone au influențe importante asupra infrastructurii , astfel sunt suprafețe care implică lucrări minime de consolidare și suprafețe care implică intervenții majore. În cazul de față sunt necesare lucrări de consolidare.

Înghețul este un obstacol important pentru toate tipurile de trainvestitiinsport, acesta fiind combătut prin lucrările de întreținere din timpul anului.

Inundațiile, alunecările de teren și torenții de noroi au fost nominalizate de specialiști ca fiind principalele amenințări pentru proiectele de acest tip. Din acest motiv, în cadrul proiectului s-au luat în vedere și aceste fenomene . Se recomandă monitorizarea constantă, la nivel zonal și local, pentru a înregistra la timp efectele evenimentelor meteorologice și riscurile.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

Nu exista :

- rețele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care acestea pot fi identificate .



- posibile interferente cu monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie ;

- terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala .

- solutii pentru asigurarea utilităților necesare.

Primaria comunei Cavadinesti impreuna cu Constructorul se va ocupa de aducerea utilitatilor necesare pe amplasament.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Prin realizarea rețelelor hidroedilitare din cadrul proiectului se asigura accesul locuitorilor către o zona mai placut din punct de vedere al conditiilor de trai, crescând astfel producția și nivelul de trai al acestora.

Asigurându-se accesul către obiectivele menționate mai sus se acordă egalitate de șanse tuturor locuitorilor de a beneficia de a-și asigura un nivel de trai superior celui actual prin facilitarea accesului la canalul reabilitat si la beneficiile aduse de acesta și la locurile de muncă din cadrul operatorilor economici care vor fi atrasi de zona.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

Număr de locuri de muncă create în faza de execuție –20;

Număr de locuri de muncă create în faza de operare – 2.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;



Lucrările de execuție pentru investiție trebuie realizate astfel încât să nu creeze dereglări ecologice, respectând legislația română în domeniu:

- OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, versiunea actualizată la data de 3.12.2008;
- Legea 265/2006 pentru aprobarea OUG nr 195/2005 privind protecția mediului;
- Legea 107/1996 “Legea apelor” și celelalte acte legislative în vigoare privind protecția mediului, specifice fiecărei categorii de elemente ale mediului care trebuie protejate.

Protecția calității apelor

Având în vedere faptul că apele rezultate de pe suprafața obiectivului nu sunt ape reziduale, nu sunt necesare stații sau instalații de epurare ale acestor ape.

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curățarea suprafețelor, udarea suprafețelor ș.a.) va fi apă curată conform SR EN 1008:2003 “Apă de preparare pentru beton” și nu reprezintă sursă de poluare în urma folosirii ei la respectivele lucrări.

Protecția aerului

Obiectivul, în sine, la darea lui în folosință, nu va produce noxe care ar putea polua aerul. Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția calității aerului.

Noxele ce pot polua aerul sunt produse în timpul lucrărilor de execuție: cele rezultate din mixtura asfaltică pe perioada punerii în operă, din realizarea săpăturii și a turnării betoanelor. Se recomandă utilizarea unor stații de mixturi asfaltice și de betoane ale căror emisii să se încadreze în valorile stabilite în Ordinul nr. 592/2002. Stațiile trebuie dotate cu filtre din saci textili, iar valorile limită pentru concentrațiile de particule la emisie vor fi verificate periodic. La transportul și depozitarea materialelor granulare care pot elibera particule fine, se vor lua măsuri de acoperire a acestora.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Zgomote și vibrații vor apărea în perioada de execuție, datorită utilajelor, dar durata acestora este limitată la perioada de lucru de zi. Aceste zgomote se pot încadra în limitele maxime ale STAS 10009/88.

Protecția solului și subsolului

În perioada de execuție, sursele de poluare a solului pot fi cele provenite de la traficul de utilaje și vehicule grele desfășurat, prin pierderi de accidentale de ulei sau combustibil, de la manipularea unor substanțe potențial poluatoare (vopsele, carburanți, solvenți etc.).

Deșeurile rămase nu se vor lăsa sau împrăștia pe terenul din jur, ci se vor depozita în recipiente și se vor duce la o groapă de gunoi autorizată. Constructorul va urmări realizarea unor cofraje etanșe astfel încât să se evite scurgeri intense de lapte de ciment.

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curățarea suprafețelor, udarea suprafețelor ș.a.) va fi apă curată conform SR EN 1008:2003 și nu reprezintă sursă de poluare în urma folosirii ei la respectivele lucrări.

În perioada de operare, sursele de poluare sunt doar accidentale (pierderi de substanțe toxice, produse petroliere). Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția solului.

Gospodărirea deșeurilor

Pe drum și în zona învecinată nu pot apărea deșeuri decât la executarea lucrărilor. În această situație, constructorul va avea în vedere ca pe tot parcursul executării lucrărilor să păstreze zona în perfectă stare de curățenie. Această sarcină cade în seama executantului, deoarece la terminarea lucrărilor zona va fi predată către beneficiar curată. Constructorul are obligația să încheie contract cu o firmă specializată în gestionarea deșeurilor.

Deșeuri diverse (solide-balast, pietriș, metal, lemn etc.) vâscoase (grăsimi,



uleiuri etc.) în cantități modeste, se vor neutraliza sau se vor depozita în locuri special amenajate conform H.G. 865/2002.

Deșeurile rezultate în urma executării lucrărilor de terasamente, pietrișul, pământul, elemente de beton degradate se încarcă și se transportă în locurile special amenajate, indicate de autoritatea contractantă, cu respectarea condițiilor de refacere a cadrului natural.

Lucrări de ecologizare

După finalizarea etapei de execuție se trece la dezafectarea organizării de șantier. Constructorul este obligat să predea beneficiarului zona curată.

După finalizarea lucrărilor de modernizare, constructorul are obligația refacerii mediului natural, prin ecologizarea zonei afectate și replantări.

Concluzii privind impactul asupra mediului

Obiectivul în sine nu afectează calitatea apelor, a aerului, solului, subsolului. Obiectivul este prevăzut să nu producă zgomot, vibrații și să nu afecteze așezările umane și alte obiective de interes public. Impactul în urma realizării investiției este unul pozitiv, având influențe favorabile asupra mediului prin reducerea poluării fonice, a noxelor, reducerea consumului de combustibil, creșterea siguranței traficului etc.

Proiectele legate de rețelele hidroedilitare contribuie semnificativ la îmbunătățirea calității apei potabile și a sănătății populației. Cu toate acestea, în special în timpul perioadei de construcție pot apărea impacturi directe asupra mediului.

Impactul asupra mediului poate fi împărțit în doua categorii :

- efecte locale, pe termen scurt în perioada de construcție
- efecte pe termen lung în perioada de operare.

Impacturi în timpul execuției:

Impactul asupra calității apei - în etapa de construcție

Pentru organizarea de șantier și baza de producție se va executa un sistem local de epurare a apelor menajere din spații igienico-sanitare – se adoptă un sistem de bazin vidanjabil.

Platforma organizării de șantier va fi realizată astfel încât apa pluvială să fie și ea colectată printr-un sistem de șanțuri sau rigole pereate, unde să se poată produce o sedimentare înainte de descărcare.

Impactul asupra calității aerului în etapa de construcție

Execuția lucrărilor constituie, pe de o parte, o sursă de emisii de praf, iar pe de altă parte, sursa de emisie a poluanților specifici arderii combustibililor fosili (produse petroliere distilate) atât în motoarele utilajelor necesare efectuării acestor lucrări, cât și ale mijloacelor de transport folosite.

Instalațiile de alimentare cu carburanți și de întreținere a utilajelor de transport sunt surse de poluare asupra aerului. Aceste instalații trebuie verificate periodic în timpul funcționării din punct de vedere al protecției mediului.

Emisiile de praf, care apar în timpul execuției lucrării, sunt asociate lucrărilor de excavare, de manipulare a pământului și a nisipului, precum și a altor lucrări specifice. Degajările de praf în atmosferă variază adesea substanțial de la o zi la alta, depinzând de nivelul activității, de specificul operațiilor și de condițiile meteorologice.

Impactul asupra solului și subsolului în etapa de construcție

Calitatea solului poate fi afectată din cauza scurgerilor de ulei și combustibil. De asemenea, solul poate fi tasat din cauza echipamentelor grele și pot apărea pierderi din cauza excavărilor. Acestea afectează solul doar local și temporar. După terminarea lucrărilor din cadrul obiectivului terenul se va reface și înierba.

Impactul sonor în etapa de construcție

Procesele tehnologice de execuție a sistemului de canalizare implică folosirea



unor grupuri de utilaje cu funcții adecvate. Aceste utilaje reprezintă tot atâtea surse de zgomot.

Pornind de la valorile nivelurilor de putere acustică ale principalelor utilaje folosite și numărul acestora într-un anumit front de lucru, se pot face unele aprecieri privind nivelurile de zgomot și distanțele la care acestea se înregistrează.

Utilaje folosite și puteri acustice asociate:

- excavatoare $L_w \sim 117 \text{ dB(A)}$
- tractor cu remorcă $L_w \sim 105 \text{ dB (A)}$

A doua sursă principală de zgomot și vibrații în șantier este reprezentată de circulația mijloacelor de transport. Pentru transportul materialelor (tuburi, nisip, materiale de construcții etc.) se folosesc basculante/ autovehicole grele.

Efectele surselor de zgomot și vibrații de mai sus se suprapun peste zgomotul existent, produs în prezent de circulația pe căile ferate și drumurile existente, pe de o parte și de diferitele activități din satele situate în vecinătatea conductei pe de altă parte.

Pe baza datelor privind puterile acustice ale surselor de zgomot descrise anterior, se estimează că în șantier, în zona fronturilor de lucru vor exista niveluri de zgomot de până la 90 db(A), pentru anumite intervale de timp, dozele de zgomot nu vor depăși valoarea de 90 db(A), admisă de normele de protecția muncii.

Măsurile de protecție împotriva zgomotului și a vibrațiilor sunt:

- pentru lucrările din localități sau din vecinătatea acestora se recomandă lucrul numai în perioada de zi, respectându-se perioada de odihnă a locuitorilor;
- pentru protecția antizgomot, amplasarea unor construcții ale șantierului se va face astfel încât să constituie ecrane între șantier și sat;
- întreținerea permanentă a acceselor tehnologice provizorii contribuie la reducerea impactului sonor.

Impactul asupra celorlalte utilități

Se va avea în vedere la executarea terasamentelor existența în amplasamentul

respectiv a rețelelor aparținând altor utilități (electrice, telefonie, etc.) iar în cazul depistării unor astfel de situații se vor opri lucrările, se vor anunța conducerea unităților ce deservește aceste utilități și se vor lua măsurile corespunzătoare.

Se consideră că activitatea de șantier organizată în mod corespunzător poate evita riscurile arătate, asigurând protecția biocenozelor, menținerea echilibrului ecologic. Măsurile ce se impun pentru a reduce impactul negativ asupra mediului acolo unde este cazul sunt de natura organizatorică. Aceste măsuri vor fi prezentate explicit în Caietul de sarcini dintre care de menționat ar fi :

- depozitarea materiilor prime și auxiliare în organizarea de șantier, iar la finalizarea investiției se va elibera complet spațiul afectat, conform reglementărilor interne și internaționale
- respectarea condițiilor de depozitare și manipulare a conductelor
- menținerea în stare de curățenie a zonei de lucru
- transportul periodic al deșeurilor pentru a evita transportul acestora de către apele meteorice

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

Proiectul urmărește îmbunătățirea condițiilor de viață a populației, a calității mediului și eliminarea surselor de poluare.

De asemenea realizarea rețeleor hidroedilitare va avea ca efect:

- Dezvoltarea și modernizarea spațiului urban prin crearea posibilității de dezvoltare urbanistică.
- Reducerea pericolului de poluare a solului și a apelor freactice.
- Protecția populației și îmbunătățirea stării de sănătate prin prevenirea riscului apariției bolilor hidrice.
- Stimularea inițiativelor private, în reactivarea și diversificarea activităților economice și în domeniul serviciilor din zonă.

- Asigurarea și respectarea prevederilor legislației în vigoare și a directivelor cadru a Uniunii Europene referitoare la amenajarea apelor.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Nu este cazul.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Evoluția prezumată a tarifelor

În situația cu proiect, Primăria Cavadinesti percepe următoarele tarife pentru serviciile de canalizare (tarif valabil in anul punerii in functiune al sistemului de canalizare – 1 an = 12 luni calendaristice):

Moneda	Tarif / m3 - Consumatori individuali	Tarif / m3 - Consumatori publici
RON	2,00	2,00
Euro	0,40	0,40

Tarife practicate pentru serviciile de canalizare

In calcul evolutiei tarifelor si a numarului de consumatori s-a tinut cont de urmatoarele variatii:

- O rată demografică a creșterii (media la nivelul regiunii) de 0,5% pe an;
- A fost aplicată tarifelor o creștere anuală medie de 0,05% pe an

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nr. Consumatori individuali	850	854	859	863	867	871	876	880	885	889
Tarif (lei/m3)	0	2,00	2,02	2,04	2,06	2,08	2,10	2,12	2,14	2,17

Anul	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nr. Consumatori individuali	893	898	902	907	911	916	921	925	930	934
Tarif (lei/m3)	2,19	2,21	2,23	2,25	2,28	2,30	2,32	2,35	2,37	2,39

Anul	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Nr. Consumatori individuali	939	944	949	953	958	963	968	973	977	982
Tarif (lei/m3)	2,42	2,44	2,46	2,49	2,51	2,54	2,56	2,59	2,62	2,64

Evoluția tarifelor și a numărului de consumatori

Evoluția prezumată a costurilor de operare

Pentru calcularea costurilor de operare a rețelei de canalizare nou înființat trebuie avut în calcul următoarele variații ale factorilor de calcul:

- A fost aplicată costurilor o dinamică a inflației (o creștere anuală constantă de 2,5%)
- Pentru salariile reale o creștere anuală de 0,5% (creșterea anuală a salariilor nominale=3%)
- Prețurile energiei înregistrează o diferență de -0,5% în comparație cu inflația.

Costurile de operare identificate și luate în calcul în analiza financiară sunt:

- costurile cu personalul;
- costurile cu energia electrică;
- costurile cu materialele auxiliare;
- costurile cu întreținerea și repararea sistemului de canalizare;
- costurile administrative.

Costurile cu personalul

Structura personalului ce se va ocupa de exploatarea investiției după finalizarea implementării proiectului este:

- 1 operator pentru rețeaua de canalizare;

Salariile medii nete aferente personalului angajat pentru exploatarea investiției după finalizarea proiectului sunt prezentate în continuare:

Funcție	Numar	Salariu - lei/luna	Total
Operatori sistem de canalizare	1	2.200	2.200
Total	1	2.200	2.200

Costurile salariale lunare

Costurile anuale cu salarizare vor fi: $2.200 \text{ lei/luna} \times 1 \times 0,03 \times 12 \text{ luni} = 27.192 \text{ lei}$ - în primul an de funcționare.

Proiectant:
 SC HYDRO PROJECT&CONSULTING SRL
Sediu: Adresa: Strada Decebal, nr. 28, Iasi
 Număr de înmatriculare J22/486/2014
 Cod fiscal RO-32937883
 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com



Retea de canalizare ape uzate in comuna
 Cavadinesti, judetul Galati
Beneficiar: Comuna Cavadinesti, jud. Galati
Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate
Nr. Proiect: 1781/2023

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nr. Personal Angajat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Valoare salarii (lei/an)	0	27.192	28.008	28.848	29.713	30.605	31.523	32.469	33.443	34.446

Anul	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nr. Personal Angajat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Valoare salarii (lei/an)	35.479	36.544	37.640	38.769	39.932	41.130	42.364	43.635	44.944	46.293

Anul	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Nr. Personal Angajat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Valoare salarii (lei/an)	47.681	49.112	50.585	52.103	53.666	55.276	56.934	58.642	60.401	62.213

Costurile salariale pe intreg orizontul de timp de 30 de ani

Costurile cu energia electrica

Conform Studiului de fezabilitate costurile cu energia electrica cuprind:

- consumul anual de energie electrica – 70.245 kw/an;
- pretul energiei electrice - 0,41 lei/kw.

Costul anual aferent consumului de energie electrica va fi de 28.800 lei –
aferent primului an de functionare.

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Consum Energie Electrica (kw/an)	70.245	70.245	70.245	70.245	70.245	70.245	70.245	70.245	70.245	70.245
Valoare Energie Electrica (Lei/an)	0,00	28.800,45	29.376,46	29.963,99	30.563,27	31.174,53	31.798,02	32.433,98	33.082,66	33.744,32

Anul	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Consum Energie Electrica (kw/an)	70.245	70.245	70.245	70.245	70.245	70.245	70.245	70.245	70.245	70.245
Valoare Energie Electrica (Lei/an)	34.419,20	35.107,59	35.809,74	36.525,93	37.256,45	38.001,58	38.761,61	39.536,85	40.327,58	41.134,13

Anul	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Consum Energie Electrica (kw/an)	70.245	70.245	70.245	70.245	70.245	70.245	70.245	70.245	70.245	70.245
Valoare Energie Electrica (Lei/an)	41.956,82	42.795,95	43.651,87	44.524,91	45.415,41	46.323,72	47.250,19	48.195,19	49.159,10	50.142,28

Costurile cu energia electrica pe intreg orizontul de timp de 30 de ani

Costurile cu materialele auxiliare

In cadrul acestor costuri sunt cuprinse materialele necesare procesului de intretinere a retelei de canalizare. Costurile cu aceste materiale au fost estimate de catre serviciul de gospodarie la 3.075 lei– *aferent primului an de functionare.*

Proiectant:
SC HYDRO PROJECT&CONSULTING SRL
Sediu: Adresa: Strada Decebal, nr. 28, Iasi
Număr de înmatriculare J22/486/2014
Cod fiscal RO-32937883
Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com



Retea de canalizare ape uzate in comuna
Cavadinesti, judetul Galati
Beneficiar: Comuna Cavadinesti, jud. Galati
Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate
Nr. Proiect: 1781/2023

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valoare Materiale Auxiliare (lei/an)	0,00	3.075,00	3.151,88	3.230,67	3.311,44	3.394,22	3.479,08	3.566,06	3.655,21	3.746,59

Anul	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Valoare Materiale Auxiliare (lei/an)	3.840,25	3.936,26	4.034,67	4.135,53	4.238,92	4.344,89	4.453,52	4.564,85	4.678,98	4.795,95

Anul	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Valoare Materiale Auxiliare (lei/an)	4.915,85	5.038,75	5.164,71	5.293,83	5.426,18	5.561,83	5.700,88	5.843,40	5.989,49	6.139,22

Costurile cu materialele auxiliare pe intreg orizontul de timp de 30 de ani

Costurile cu materiile prime si materialele

Avand in vedere un debit total necesar distribuit prin reseaua de canalizare de aproximativ 50.000 m3 aferent primului an de functionare se considera costurile cu materiile prime si materialele (reactivi, clor, materiale de laborator,etc.) aproximativ *5.125 lei – aferent primului an de functionare.*

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valoare Materii Prime si Materiale (lei/an)	0,00	5.125,00	5.253,13	5.384,45	5.519,06	5.657,04	5.798,47	5.943,43	6.092,01	6.244,31

Anul	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Valoare Materii Prime si Materiale (lei/an)	6.400,42	6.560,43	6.724,44	6.892,56	7.064,87	7.241,49	7.422,53	7.608,09	7.798,29	7.993,25

Anul	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Valoare Materii Prime si Materiale (lei/an)	8.193,08	8.397,91	8.607,86	8.823,05	9.043,63	9.269,72	9.501,46	9.739,00	9.982,48	10.232,04

Costurile cu materiile prime si materialele pe intreg orizontul de timp de 30 de ani

Costurile cu intretinerea si repararea retelei de canalizare

Lucrarile de intretinere, conform GE032/97 punctul 1.2.16 cuprind refacerea periodica a unor elemente de suprafata cu durata scurta de existenta.

Lucrarile de intretinere si reparatii se impart in:

- lucrari de reparatii curente;
- lucrari de reparatii capitale.

Lucrarile de reparatii curente

Lucrarile de reparatii curente a retelei de canalizare se vor executa periodic sau dupa necesitate, in scopul crearii posibilitatii de exploatare continua a sistemului. Acestea constau in special din remedieri de defectiuni, inlocuiri parțiale de elemente de constructii uzate, refaceri de lucrari de protectie.

Procentul anual luat in calcul in intervalul de timp de 2024-2028 pentru

lucrarile de reparatii curente este prezentat in tabelul urmator.

Anul	2025	2026	2027	2028	2029
Procent	0,05%	0,10%	0,15%	0,20%	0,25%

Procente pentru lucrarile de reparatii curente

Incepand cu anul 2030 (anul 6 de proiect) procentul luat in calcul, conform normativelor tehnice din domeniu, a fost stabilit la 0,3% din valoarea de intrare a constructiei.

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valoare Lucrari de Reparatii Curente (lei/an)	0,00	4.504,57	9.009,14	13.513,72	18.018,29	22.522,86	27.027,43	27.027,43	27.027,43	27.027,43

Anul	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Valoare Lucrari de Reparatii Curente (lei/an)	27.027,43	27.027,43	27.027,43	27.027,43	27.027,43	27.027,43	27.027,43	27.027,43	27.027,43	27.027,43

Anul	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Valoare Lucrari de Reparatii Curente (lei/an)	27.027,43	27.027,43	27.027,43	27.027,43	27.027,43	27.027,43	27.027,43	27.027,43	27.027,43	27.027,43

Costurile cu lucrarile de reparatii curente pe intreg orizontul de timp de 30 de ani

Lucrarile de reparatii capitale

Lucrarile de reparatii capitale se executa in scopul asigurarii mentinerii functiionarii fondului fix reparat pe toata durata de serviciu. In cadrul reparatiilor capitale se efectueaza inlocuirea totala sau partiala a unor elemente de constructii sau a partilor componente ale acestor elemente, deteriorate ca urmare a uzurii fizice, precum si repararea concomitenta a elementelor si partilor de elemente de constructie uzate fizic, in scopul aducerii lor cat mai aproape de starea initiala.

Conform noului Normativ tehnic de reparatii capitale in vigoare, elaborat de INCERC (Institutul de Cercetari in Constructii si Economia Constructiilor) durata de viata a unei retele de canalizare este de **40 ani**. Astfel, prima reparatie capitala se va realiza in al **25-lea** an de viata conform informatiilor din Normativ tehnic de reparatii capitale in vigoare. Pentru reparatii capitale procentul luat in calcul conform Normativului tehnic este de **15%** din valoarea de intrare a constructiei.

Durata de viata a proiectului este de 30 ani, iar perioada operationala este de 28 ani, astfel prima reparatie capitala luata in considerare va fi realizata in anul 2053.

Valoarea primei reparatii capitale realizata in anul 2053 va fi de *1351372 lei*.

Costurile administrative

Costurile administrative sunt necesare pentru buna desfasurare a activitatilor de birou, a deplasarilor in teren, prin urmare acestea cuprind:

- costurile cu consumabilele pentru birou;
- costurile cu telecomunicatiile;
- costurile cu deplasarile;
- alte costuri.

Aceste costuri au fost estimate la un procent de 0,5% din veniturile totale obtinute, aproximativ *1830 lei – aferent primului an de functionare*.

Evoluția prezumată a veniturilor din serviciile prestate

În situația proiectului, primăria percepe tarife pentru prestarea de servicii de canalizare care trebuie să-i asigure cel puțin acoperirea cheltuielilor de exploatare a rețelei de canalizare. Pe lângă aceste tarife, primăria înregistrează și alte venituri din servicii prestate utilizatorilor rețelei cum ar fi întreținerea periodică sau racordarea ulterioară realizării investiției. Valoarea acestor servicii se considera a fi 10% din veniturile obtinute in urma tarifarii apei potabile si uzate.

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nr. Consumatori Individuali	850	854	859	863	867	871	876	880	885	889
Consum mediu (m3)	0	50418	50670	50924	51178	51434	51691	51950	52210	52471
Tarif (lei/m3)	0,00	2,00	2,02	2,04	2,06	2,08	2,10	2,12	2,14	2,17
Total Venituri Furnizare	0,00	100837	102354	103895	105458	107045	108656	110292	111951	113636
Venituri din alte servicii	0,00	10084	10235	10389	10546	10705	10866	11029	11195	11364
Total Venituri Servicii	0,00	110920	112590	114284	116004	117750	119522	121321	123147	125000

Anul	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nr. Consumatori Individuali	893	898	902	907	911	916	921	925	930	934
Consum mediu (m3)	52733	52997	53262	53528	53796	54065	54335	54607	54880	55154
Tarif (lei/m3)	2,19	2,21	2,23	2,25	2,28	2,30	2,32	2,35	2,37	2,39
Total Venituri Furnizare	115347	117083	118845	120633	122449	124292	126162	128061	129988	131945
Venituri din alte servicii	11535	11708	11884	12063	12245	12429	12616	12806	12999	13194
Total Venituri Servicii	126881	128791	130729	132697	134694	136721	138778	140867	142987	145139

Anul	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Nr. Consumatori Individuali	939	944	949	953	958	963	968	973	977	982
Consum mediu (m3)	55430	55707	55985	56265	56547	56829	57114	57399	57686	57975
Tarif (lei/m3)	2,42	2,44	2,46	2,49	2,51	2,54	2,56	2,59	2,62	2,64
Total Venituri Furnizare	133930	135946	137992	140069	142177	144317	146489	148693	150931	153203
Venituri din alte servicii	13393	13595	13799	14007	14218	14432	14649	14869	15093	15320
Total Venituri Servicii	147323	149541	151791	154076	156395	158748	161137	163563	166024	168523

Evoluția prezumată a veniturilor din serviciile prestate pe intreg orizontul de timp de 30 de



ani

Pentru a aprecia viabilitatea de ansamblu a proiectului investițional propus, este necesar să se consolideze toate costurile și beneficiile identificate și cuantificate pentru toate entitățile implicate în proiect.

Consolidarea presupune agregarea, într-un singur format, a fluxurilor financiare determinate pentru fiecare entitate, ceea ce permite determinarea rezultatelor marginale ale proiectului, oferind posibilitatea evaluării valorii adăugate rezultată în urma implementării proiectului.

Analiza beneficiilor nete anuale pentru întregul proiect presupune actualizarea acestora, pentru a asigura comparabilitatea beneficiilor și costurilor ce se înregistrează în perioade diferite de timp. Pentru proiectele de infrastructură realizate de către autoritățile publice rata de actualizare recomandată a fi utilizată în calcule este de 5%.

Indicatorii care reflectă eficiența investiției luați în considerare sunt: valoarea actualizată netă (VAN), rata internă de rentabilitate (RIR) și raportul beneficii actualizate / costuri actualizate (raportul BA/CA).

Valoarea actualizată netă (VAN) se determină ca diferență între beneficiile nete viitoare actualizate și capitalul investit.

Indicatorul, prin conținutul său, caracterizează avantajul economic al unui proiect de investiții dat, prin compararea beneficiului net total actualizat degajat de acesta pe durata de viață economică cu efortul investițional total, generat de respectivul proiect, actualizat. Relația de calcul a VAN este:

$$VAN = -I + \sum_{t=1}^{30} \frac{BN_t}{(1+e)^t} + \frac{V_{rez}}{(1+e)^{10}}$$

unde: VAN - valoarea actualizată netă;

I - investiția, considerată cu semnul „minus” și aferentă perioadei „de implementare a investitiei”;

BN - fluxul de beneficii nete degajat pe parcursul perioadei de previziune de

30 ani, care se determină ca diferență între beneficiile totale și costurile totale;

- e - rata de actualizare;
- t - numărul de ani ai perioadei de previziune, luați în considerare pentru calculul VAN- ia valori de la 1 la 30;
- V_{rez} - valoarea reziduală, calculată drept fluxul de numerar net din ultimul an de analiză pentru o perioada de 10 ani, ceea ce adunat la cei 30 ani ai perioadei de previziune se însumează într-o durată de viață economică a proiectului de 40 de ani.

Rata internă de rentabilitate (RIR) este acea rată de actualizare la care valoarea fluxului de beneficii nete actualizate este zero, respectiv încasările actualizate sunt egalate de plățile actualizate. Aceasta rată exprimă capacitatea medie de valorificare a resurselor utilizate pe durata luată în considerare ca perioadă de viață a investiției.

Pentru calculul operativ al RIR se apelează la metoda interpolării, formula de calcul fiind următoarea:

$$RIR = e_{min} + (e_{max} - e_{min}) \times \frac{FB_{e_{min}}}{FB_{e_{min}} + |FB_{e_{max}}|}$$

unde:

- e_{min} - rata mică de actualizare, care face fluxul beneficiilor nete actualizate pozitiv, dar
- apropiat de zero;
- e_{max} - rata mare de actualizare, care face fluxul beneficiilor nete actualizate negativ, dar aproape de zero;
- $FB_{e_{min}}$; $FB_{e_{max}}$ - fluxul beneficiilor nete actualizate cu rata mică, respectiv rata mare de actualizare.

Beneficiile și costurile luate în considerare la calculul RIR includ:

a) baza este dată de investiția inițială, dată de valoarea totală a devizului general al obiectului investițional;



b) valoarea reziduală este valoarea finală a investiției la sfârșitul perioadei de previziune; aceasta se consideră a fi egală cu fluxul net al ultimului an al orizontului de previziune, capitalizat pe 10 ani;

c) fluxul de beneficii și costuri pe parcursul perioadei anilor 1 - 30 ai investiției include doar elemente de natura exploatării;

d) fluxul de beneficii nete;

e) rata de actualizare realizează aducerea fluxurilor de numerar (inițial, final și a celor anuale) viitoare la valorile momentului de bază al investiției, considerat anul „de implementare al investitiei”;

f) coeficientul de actualizare;

g) fluxul de numerar actualizat reprezintă corectarea fluxului de numerar prin coeficientul de actualizare, respectiv aducerea valorilor la momentul de bază al investiției.

Raportul beneficii actualizate / costuri actualizate (Raportul BA/CA) se determină raportând suma beneficiilor actualizate cumulate la suma costurilor actualizate cumulate, conform următoarei formule:

$$\text{Raportul BA / CA} = \frac{\sum_{k=1}^n \frac{V_k}{(1+e)^k}}{\sum_{k=1}^n \frac{C_k + I_k}{(1+e)^k}}$$

Se va realiza mai întâi o analiză financiară la nivelul primăriei Cavadinesti în calitate de gestionar al rețelei de canalizare ce face obiectul proiectului investițional.

Proiectant:
SC HYDRO PROJECT&CONSULTING SRL
Sediu: Adresa: Strada Decebal, nr. 28, Iasi
 Număr de înmatriculare J22/486/2014
 Cod fiscal RO-32937883
 Email:hydroprojectconsulting@yahoo.com



Retea de canalizare ape uzate in comuna
 Cavadinesti, judetul Galati
Beneficiar: Comuna Cavadinesti, jud. Galati
Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate
Nr. Proiect: 1781/2023

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nr. Consumatori Individuali	850	854	859	863	867	871	876	880	885	889
Consum mediu (m3)	0	50418	50670	50924	51178	51434	51691	51950	52210	52471
Valoare Reziduala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Venituri Servicii	0	110920	112590	114284	116004	117750	119522	121321	123147	125000
Valoare Lucrari de Reparatii Curente	0	4505	9009	13514	18018	22523	27027	27027	27027	27027
Valoare salarii	0	27192	28008	28848	29713	30605	31523	32469	33443	34446
Valoare Energie Electrica	0	28800	29376	29964	30563	31175	31798	32434	33083	33744
Valoare Materiale Auxiliare	0	3075	3152	3231	3311	3394	3479	3566	3655	3747
Valoare Materii Prime si Materiale	0	5125	5253	5384	5519	5657	5798	5943	6092	6244
Valoare Cheltuieli Administrative	0	555	563	571	580	589	598	607	616	625
Valoare Lucrari de Reparatii Capitale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoare Investitie	14047003	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Cheltuieli	14047003	69252	75361	81512	87706	93942	100224	102046	103916	105834
Flux de Numerar Net	-14047003	41669	37228	32772	28298	23808	19298	19275	19231	19166

Anul	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nr. Consumatori Individuali	893	898	902	907	911	916	921	925	930	934
Consum mediu (m3)	52733	52997	53262	53528	53796	54065	54335	54607	54880	55154
Valoare Reziduala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Venituri Servicii	126881	128791	130729	132697	134694	136721	138778	140867	142987	145139
Valoare Lucrari de Reparatii Curente	27027	27027	27027	27027	27027	27027	27027	27027	27027	27027
Valoare salarii	35479	36544	37640	38769	39932	41130	42364	43635	44944	46293
Valoare Energie Electrica	34419	35108	35810	36526	37256	38002	38762	39537	40328	41134
Valoare Materiale Auxiliare	3840	3936	4035	4136	4239	4345	4454	4565	4679	4796
Valoare Materii Prime si Materiale	6400	6560	6724	6893	7065	7241	7423	7608	7798	7993
Valoare Cheltuieli Administrative	634	644	654	663	673	684	694	704	715	726
Valoare Lucrari de Reparatii Capitale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoare Investitie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Cheltuieli	107801	109819	111890	114014	116194	118429	120723	123077	125491	127969
Flux de Numerar Net	19080	18971	18839	18682	18500	18291	18055	17790	17496	17170

Anul	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Nr. Consumatori Individuali	939	944	949	953	958	963	968	973	977	982
Consum mediu (m3)	55430	55707	55985	56265	56547	56829	57114	57399	57686	57975
Valoare Reziduala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	119259
Total Venituri Servicii	147323	149541	151791	154076	156395	158748	161137	163563	166024	168523
Valoare Lucrari de Reparatii Curente	27027	27027	27027	27027	27027	27027	27027	27027	27027	27027
Valoare salarii	47681	49112	50585	52103	53666	55276	56934	58642	60401	62213
Valoare Energie Electrica	41957	42796	43652	44525	45415	46324	47250	48195	49159	50142
Valoare Materiale Auxiliare	4916	5039	5165	5294	5426	5562	5701	5843	5989	6139
Valoare Materii Prime si Materiale	8193	8398	8608	8823	9044	9270	9501	9739	9982	10232
Valoare Cheltuieli Administrative	737	748	759	770	782	794	806	818	830	843
Valoare Lucrari de Reparatii Capitale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoare Investitie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Cheltuieli	130511	133120	135796	138542	141360	144252	147220	150265	153390	156597
Flux de Numerar Net	16812	16421	15995	15533	15034	14496	13918	13298	12634	11926

Analiza financiara - orizont de timp de 30 de ani

Indicatorii de fezabilitate obținuți din analiza financiara sunt: valoarea actualizată netă (VAN) este negativă (-13.060.093,98 Lei), rata internă de rentabilitate este (-15,93%), iar raportul cost/beneficiu este subunitar, respectiv 0,21.

Pe baza rezultatelor obtinute la indicatorii analizati rezulta urmatoarele aspecte:

- valoarea neta prezenta VAN este relevanta in cazul capitalului investit asigurand capacitatea de a genera valoare adaugata pentru comunitatea locala;
- valoarea RIR este sub rata de actualizare si nu acopera un ipotetic cost al capitalului;
- cash-flow-ul net cumulat este pozitiv rezulta ca proiectul este autosustenabil;
- $RIR < 8\%$ se justifica finantarea nerambursabila;
- investitia totala nu se amortizeaza in perioada analizata ($VAN < 0$).

În aceste condiții, investitia propusa se recomanda spre a primi finantare nerambursabila prin Bugetul de Stat (AFM).



4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu

Pentru transformarea prețurilor din analiza financiară au fost utilizați factori de conversie specifici și un factor de conversie standard (SCF).

Factorii de conversie permit corecția prețurilor pieții pentru distorsiunile care îndepătează valoarea de la echilibrul pe termen lung (transferuri, ajutoare de stat, etc.).

Factorii de conversie permit calcularea costurilor sociale datorate investiției, costurilor de funcționare și reînnoii echipamentului cu viață “scurtă”. Externalitățile negative sunt adăugate la acestea: costurile datorate deschideii șantierului, care au impact în special asupra zonei urbane, transportului și asupra altor funcțiuni urbane precum și costul utilizării terenului.

Costurile datorate consumului terenului neutilizat snt absorbite în costurile reevaluate ale investiției.

Impactul global al deschiderii șantierului de construcție este necesar să fie estimat aproximativ pe baza valorii costului social datorat deschiderii prelungite a șantierului de construcție.

Pentru evaluarea veniturilor – în cazul în care se consideră aplicabilă – a fost utilizată metoda disponibilității de a plăti, stabilindu-se prețuri de înregistrare pentru produsele care pot avea o piață alternativă.

Deoarece prețul de înregistrare astfel obținut se referă la serviciul la utilizatorul final, în scopul obținerii prețului necesar pentru analiză, au fost luați în considerare coeficienți de repartiție corespunzători, oferiți de literatură.

Beneficiile datorate noului serviciu de canalizare a fost asimilat în valoarea socială a bolilor evitate, fără a se lua în considerare, din prudență, decesele evitate.

Astfel a fost evaluată incidența mediu anuală a potențialelor infecții și a altor

maladii serioase ale copiilor, adulților cu vârstă de muncă și ale bătrânilor, calculându-se costul zilelor de spitalizare, tratament și lipsa de producție (doar pentru adulți. Dinamica prețului a fost calculată ca o medie ponderată între coeficientul inflației și coeficientul salariilor.

Anul	FCS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nr. Consumatori Individuali	-	850	854	859	863	867	871	876	880	885	889
Consum mediu (m3)	-	0	50418	50670	50924	51178	51434	51691	51950	52210	52471
Valoare Reziduala	0,91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Venituri Servicii	-	0	110920	112590	114284	116004	117750	119522	121321	123147	125000
Valoare Lucrari de Reparatii Curente	0,91	0	4099	8198	12297	16397	20496	24595	24595	24595	24595
Valoare salarii	1,00	0	27192	28008	28848	29713	30605	31523	32469	33443	34446
Valoare Energie Electrica	0,65	0	18720	19095	19477	19866	20263	20669	21082	21504	21934
Valoare Materiale Auxiliare	0,80	0	2460	2522	2585	2649	2715	2783	2853	2924	2997
Valoare Materii Prime si Materiale	0,80	0	4100	4203	4308	4415	4526	4639	4755	4874	4995
Valoare Cheltuieli Administrative	0,97	0	538	546	554	563	571	580	588	597	606
Valoare Lucrari de Reparatii Capitale	0,91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoare Investitie	0,92	12923243	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Cheltuieli	-	12923243	57109	62571	68068	73603	79176	84788	86342	87936	89574
Flux de Numerar Net	-	-12923243	53811	50019	46216	42401	38574	34734	34979	35210	35426

Anul	FCS	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nr. Consumatori Individuali	-	893	898	902	907	911	916	921	925	930	934
Consum mediu (m3)	-	52733	52997	53262	53528	53796	54065	54335	54607	54880	55154
Valoare Reziduala	0,91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Venituri Servicii	-	126881	128791	130729	132697	134694	136721	138778	140867	142987	145139
Valoare Lucrari de Reparatii Curente	0,91	24595	24595	24595	24595	24595	24595	24595	24595	24595	24595
Valoare salarii	1,00	35479	36544	37640	38769	39932	41130	42364	43635	44944	46293
Valoare Energie Electrica	0,65	22372	22820	23276	23742	24217	24701	25195	25699	26213	26737
Valoare Materiale Auxiliare	0,80	3072	3149	3228	3308	3391	3476	3563	3652	3743	3837
Valoare Materii Prime si Materiale	0,80	5120	5248	5380	5514	5652	5793	5938	6086	6239	6395
Valoare Cheltuieli Administrative	0,97	615	625	634	644	653	663	673	683	693	704
Valoare Lucrari de Reparatii Capitale	0,91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoare Investitie	0,92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Cheltuieli	-	91255	92981	94753	96572	98440	100359	102328	104351	106427	108560
Flux de Numerar Net	-	35627	35810	35976	36124	36253	36362	36450	36516	36560	36579

Proiectant:
 SC HYDRO PROJECT&CONSULTING SRL
Sediu: Adresa: Strada Decebal, nr. 28, Iasi
 Număr de înmatriculare J22/486/2014
 Cod fiscal RO-32937883
 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com



Retea de canalizare ape uzate in comuna
 Cavadinesti, judetul Galati
Beneficiar: Comuna Cavadinesti, jud. Galati
Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate
Nr. Proiect: 1781/2023

Anul	FCS	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Nr. Consumatori Individuali	-	939	944	949	953	958	963	968	973	977	982
Consum mediu (m3)	-	55430	55707	55985	56265	56547	56829	57114	57399	57686	57975
Valoare Reziduala	0,91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	320390
Total Venituri Servicii	-	147323	149541	151791	154076	156395	158748	161137	163563	166024	168523
Valoare Lucrari de Reparatii Curente	0,91	24595	24595	24595	24595	24595	24595	24595	24595	24595	24595
Valoare salarii	1,00	47681	49112	50585	52103	53666	55276	56934	58642	60401	62213
Valoare Energie Electrica	0,65	27272	27817	28374	28941	29520	30110	30713	31327	31953	32592
Valoare Materiale Auxiliare	0,80	3933	4031	4132	4235	4341	4449	4561	4675	4792	4911
Valoare Materii Prime si Materiale	0,80	6554	6718	6886	7058	7235	7416	7601	7791	7986	8186
Valoare Cheltuieli Administrative	0,97	715	725	736	747	759	770	782	793	805	817
Valoare Lucrari de Reparatii Capitale	0,91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoare Investitie	0,92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Cheltuieli	-	110750	112999	115308	117680	120115	122616	125185	127823	130532	133315
Flux de Numerar Net	-	36574	36542	36483	36396	36279	36132	35952	35739	35492	355598

Analiza economica - orizont de timp de 30 de ani

Indicatorii de fezabilitate obținuți din analiza economica sunt: valoarea actualizată netă (VAN) este negativă (-11.672.174,32 Lei) si rata internă de rentabilitate este mai mica decat rata de actualizare de 8% (-9,67%).



4.8. Analiza de senzitivitate

Sensitivitatea urmărește determinarea reacției indicatorilor de eficiență a investiției la modificarea principalelor variabile ce o caracterizează. Astfel, indicatorii de eficiență luați în considerare sunt VAN și RIR , iar principalele variabilele luate în considerare au fost cheltuielile investiționale, costurile de întreținere, și beneficiile financiare. Pentru fiecare dintre acești 2 parametrii cheie s-au testat 4 tipuri de scenarii (foarte pesimist, pesimist, optimist și foarte optimist).

Proiectant:
SC HYDRO PROJECT&CONSULTING SRL
Sediu: Adresa: Strada Decebal, nr. 28, Iasi
 Număr de înmatriculare J22/486/2014
 Cod fiscal RO-32937883
 Email:hydroprojectconsulting@yahoo.com



Retea de canalizare ape uzate in comuna
 Cavadinesti, judetul Galati
Beneficiar: Comuna Cavadinesti, jud. Galati
Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate
Nr. Proiect: 1781/2023

Rata	8%																													
Flux initial	-14047003	41669	37228	32772	28298	23808	19298	19275	19231	19166	19080	18971	18839	18682	18500	18291	18055	17790	17496	17170	16812	16421	15995	15533	15034	14496	13918	13298	12634	11926
Flux Sc.1.1	-14749352.91	41669	37228	32772	28298	23808	19298	19275	19231	19166	19080	18971	18839	18682	18500	18291	18055	17790	17496	17170	16812	16421	15995	15533	15034	14496	13918	13298	12634	11926
Flux Sc.1.2	-14398177.84	41669	37228	32772	28298	23808	19298	19275	19231	19166	19080	18971	18839	18682	18500	18291	18055	17790	17496	17170	16812	16421	15995	15533	15034	14496	13918	13298	12634	11926
Flux Sc.1.3	-13695827.7	41669	37228	32772	28298	23808	19298	19275	19231	19166	19080	18971	18839	18682	18500	18291	18055	17790	17496	17170	16812	16421	15995	15533	15034	14496	13918	13298	12634	11926
Flux Sc.1.4	-13344652.63	41669	37228	32772	28298	23808	19298	19275	19231	19166	19080	18971	18839	18682	18500	18291	18055	17790	17496	17170	16812	16421	15995	15533	15034	14496	13918	13298	12634	11926
Flux Sc.2.1	-14047003	38206	33460	28696	23913	19110	14287	14172	14035	13875	13690	13480	13245	12982	12690	12370	12019	11637	11221	10772	10287	9765	9205	8606	7966	7283	6557	5784	4965	123355
Flux Sc.2.2	-14047003	39937	35344	30734	26106	21459	16793	16723	16633	16520	16385	16226	16042	15832	15595	15331	15037	14713	14358	13971	13550	13093	12600	12070	11500	10890	10237	9541	8800	127270
Flux Sc.2.3	-14047003	43400	39112	34810	30491	26156	21804	21826	21829	21812	21775	21717	21636	21533	21405	21252	21073	20867	20633	20369	20075	19749	19390	18997	18568	18102	17598	17054	16469	135100
Flux Sc.2.4	-14047003	45131	40996	36847	32684	28505	24310	24377	24427	24458	24470	24462	24434	24383	24310	24213	24091	23944	23770	23569	23338	23077	22785	22461	22102	21709	21279	20811	20304	139015
Flux Sc.3.1	-14047003	36123	31599	27058	22498	17920	13322	13209	13074	12916	12736	12532	12303	12048	11765	11455	11116	10747	10346	9913	9446	8944	8406	7830	7214	6559	5861	5120	4333	116796
Flux Sc.3.2	-14047003	38896	34413	29915	25398	20864	16310	16242	16152	16041	15908	15752	15571	15365	15133	14873	14586	14269	13921	13542	13129	12683	12200	11682	11124	10527	9889	9209	8484	123991
Flux Sc.3.3	-14047003	44442	40043	35629	31199	26751	22286	22308	22310	22291	22252	22191	22107	22000	21868	21709	21525	21312	21070	20799	20495	20160	19790	19385	18944	18465	17946	17387	16785	138380
Flux Sc.3.4	-14047003	47215	42858	38486	34099	29695	25274	25341	25388	25416	25424	25411	25376	25317	25235	25128	24994	24834	24645	24427	24178	23898	23585	23237	22854	22434	21975	21476	20935	145574

Situatia fluxului de numerar net pentru fiecare scenariu in parte

	Variatie	VAN	RIR
Scenariul de bază	0%	-13.060.093,98	-15,93%
Variația cheltuielilor investiționale:			
Scenariul foarte pesimist - creștere 5%	105,0%	-13.414.249,33	-16,11%
Scenariul pesimist - creștere 2,5%	102,5%	-13.089.087,23	-16,02%
Scenariul optimist - reducere 2,5%	97,5%	-12.438.763,02	-15,84%
Scenariul foarte optimist - reducere 5%	95,0%	-12.113.600,92	-15,74%
Variația costurilor de întreținere:			
Scenariul foarte pesimist - creștere 5%	105,0%	-12.805.922,79	-14,02%
Scenariul pesimist - creștere 2,5%	102,5%	-12.778.998,13	-13,59%
Scenariul optimist - reducere 2,5%	97,5%	-12.725.148,81	-12,82%
Scenariul foarte optimist - reducere 5%	95,0%	-12.698.224,15	-12,48%
Variația beneficiilor financiare			
Scenariul foarte pesimist - reducere 5%	95,0%	-12.818.643,32	-14,24%
Scenariul pesimist - reducere 2,5%	97,5%	-12.785.358,39	-13,68%
Scenariul optimist - creștere 2,5%	102,5%	-12.718.788,54	-12,75%
Scenariul foarte optimist - creștere 5%	105,0%	-12.685.503,62	-12,34%

Analiza de senzitivitate

Trebuie precizat că rezultatele obținute sunt mult mai sensibile la modificările cheltuielilor investiționale și a beneficiilor sociale totale decât la variația costurilor de întreținere. Cu toate acestea, cele mai scăzute niveluri ale RIR sunt în cazul reducerii cu 5% a beneficiilor financiare totale, respectiv în cazul creșterii cu 5% a cheltuielilor de investitie.

Cele mai scăzute VAN s-au înregistrat în situația creșterii cu 5% a cheltuielilor cu investiția, si in situatia creșterii cu 10% a cheltuielilor cu investiția.

Se observă că indiferent de tipul scenariului simulat (optimist sau pesimist), valorile actualizate nete (VAN) obținute sunt negative, valorile RIR nu depășesc 5% (fiind astfel sub nivelul ratei de actualizare utilizată).

Se apreciaza ca proiectul propus spre finantare prezinta o stabilitate ridicata din punctul de vedere al rentabilitatii, dat fiind ca analiza de senzitivitate nu a identificat nici o variabila critica.



4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Asemenea oricărui proiect, și proiectul investițional analizat este supus amenințării unor riscuri de natură tehnică, financiară, instituțională și legală. Descrierea acestor riscuri, consecințele și modalitățile de eliminare a acestora, precum și alocarea responsabilităților în gestionarea acestora sunt prezentate în tabelul următor:

Proiectant:
 SC HYDRO PROJECT&CONSULTING SRL
Sediu: Adresa: Strada Decebal, nr. 28, Iasi
 Număr de înmatriculare J22/486/2014
 Cod fiscal RO-32937883
 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com



Retea de canalizare ape uzate in comuna
 Cavadinesti, judetul Galati
Beneficiar: Comuna Cavadinesti, jud. Galati
Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate
Nr. Proiect: 1781/2023

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Riscuri tehnice				
Construcție	Riscul de apariție a unui eveniment pe durata realizării investiției, eveniment care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia în timp și la costul estimat	Intârzierea în implementare și majorarea costurilor de execuție a lucrărilor de construcție a sistemului de canalizare	Investitorul, în general, va intra într-un contract cu durată și valoare fixe. Constructorul trebuie să aibă resursele și capacitatea tehnică de a se încadra în condițiile de execuție	Investitorul
Recepție investiție	Riscul este atât fizic cât și operațional și se referă la întârzierea efectuării recepției investiției	Consecințe pentru ambele părți. Pentru executanții lucrării venituri întârziate și profituri pierdute. Pentru beneficiari întârzierea începerii utilizării rețelei, cu toate consecințele ce decurg din aceasta	Primăria Cavadinesti nu va efectua plata întregii contravalori a lucrării până la recepția investiției	Investitorul
Resurse la intrare	Riscul ca resursele necesare construirii rețelei să coste mai mult decât s-a anticipat, să nu	Creșteri de cost și în unele cazuri efecte negative asupra calității serviciilor	Executantul poate gestiona riscul prin contracte de aprovizionare pe termen	Executantul

Proiectant:
 SC HYDRO PROJECT&CONSULTING SRL
Sediu: Adresa: Strada Decebal, nr. 28, Iasi
 Număr de înmatriculare J22/486/2014
 Cod fiscal RO-32937883
 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com



Retea de canalizare ape uzate in comuna
 Cavadinesti, judetul Galati
Beneficiar: Comuna Cavadinesti, jud. Galati
Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate
Nr. Proiect: 1781/2023

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
	aibă o calitate corespunzătoare sau să fie indisponibile în cantitățile necesare	furnizate	lung cu clauze specifice privind asigurarea calității furniturilor. In parte, aceasta poate fi rezolvată și din faza de proiectare	
Intreținere și reparare	Calitatea proiectării și/sau a lucrărilor să fie necorespunzătoare, având ca rezultat creșterea peste anticipări a costurilor de întreținere și reparații	Efecte negative asupra utilizării rețelei	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale de garanție a lucrărilor efectuate de executant	Investitorul
Capacitate tehnică	Executantul nu are capacitatea tehnică necesară pentru executarea lucrărilor de realizare a investiției	Imposibilitatea investitorului de a construi rețeaua de canalizare	Investitorul examinează în detaliu capacitatea tehnică și financiară a executantului	Executantul
Soluții tehnice vechi sau inadecvate	Soluțiile tehnice propuse nu sunt corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Toate beneficiile estimate sunt mult diminuate	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale referitoare la calitatea lucrării	Investitorul

Proiectant:
 SC HYDRO PROJECT&CONSULTING SRL
Sediu: Adresa: Strada Decebal, nr. 28, Iasi
 Număr de înmatriculare J22/486/2014
 Cod fiscal RO-32937883
 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com



Retea de canalizare ape uzate in comuna
 Cavadinesti, judetul Galati
Beneficiar: Comuna Cavadinesti, jud. Galati
Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate
Nr. Proiect: 1781/2023

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Riscuri financiare				
Finanțare indisponibilă	Riscul ca finanțatorul sa nu poată asigura resursele financiare atunci când trebuie și în cuantumuri suficiente	Lipsa finanțării pentru continuarea sau finalizarea investiției	Investitorul va analiza cu mare atenție angajamentele sale financiare și concordanța cu programarea investiției	Investitorul
Evaluare incorectă a valorii investiției și a costurilor de operare	Valoarea investiției și costurile de operare sunt subevaluate	Investitorul nu poate asigura finanțarea investiției și întreținerea rețelei de apă	Investitorul poate să își utilizeze propriile resurse financiare (dacă acestea sunt disponibile) pentru a acoperi costurile suplimentare. De asemenea, investitorul poate căuta și alte surse de finanțare.	Investitorul
Inflația	Valoarea reală a plăților, în timp, este diminuată de inflație	Diminuarea în termeni reali a veniturilor realizate de executant	Executantul va căuta un mecanism corespunzător pentru compensarea inflației. Investitorul va accepta clauze de indexare în contract.	Investitorul Executantul

Proiectant:
 SC HYDRO PROJECT&CONSULTING SRL
Sediu: Adresa: Strada Decebal, nr. 28, Iasi
 Număr de înmatriculare J22/486/2014
 Cod fiscal RO-32937883
 Email:hydroprojectconsulting@yahoo.com



Retea de canalizare ape uzate in comuna
 Cavadinesti, judetul Galati
Beneficiar: Comuna Cavadinesti, jud. Galati
Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate
Nr. Proiect: 1781/2023

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Riscuri instituționale				
Modificarea cuantumului impozitelor și taxelor	Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general să se schimbe in defavoarea investitorului	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale investitorului	Veniturile investitorului trebuie sa permită acoperirea diferențelor nefavorabile, până la un cuantum stabilit între părți prin contract.	Investitorul
Retragerea sprijinului oferit de Bugetul Statului	Daca facilitatea se bazează pe un sprijin complementar, autoritatea guvernamentală va retrage acest sprijin afectând negativ proiectul	Consecințe asupra surselor de finanțare a proiectului	Investitorul va incerca sa redreseze financiar proiectul după schimbările ce afectează în mod discriminatoriu proiectul	Investitorul și ceilalți beneficiari ai proiectului
Riscuri legale				
Schimbări legislative / de politică	Riscul schimbărilor legislative și al politicii autorităților guvernamentale care nu pot fi anticipate la semnarea contractului și	O creștere semnificativă în costurile operaționale ale investitorului și / sau necesitatea de a efectua cheltuieli de capital pentru a putea răspunde	Lobby politic pe lângă autoritățile publice de la nivelurile superioare, cu scopul ca actele normative cu impact asupra proiectului să	Investitorul

Proiectant:
SC HYDRO PROJECT&CONSULTING SRL
Sediu: Adresa: Strada Decebal, nr. 28, Iasi
Număr de înmatriculare J22/486/2014
Cod fiscal RO-32937883
Email:hydroprojectconsulting@yahoo.com



Retea de canalizare ape uzate in comuna
Cavadinesti, judetul Galati
Beneficiar: Comuna Cavadinesti, jud. Galati
Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate
Nr. Proiect: 1781/2023

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
	care sunt adresate direct, specific si exclusiv proiectului, ceea ce conduce la costuri de capital sau operaționale suplimentare din partea investitorului	acestor schimbări	rămână neschimbate	

5. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT

5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Pentru realizarea rețelei de canalizare s-au studiat și evaluat din punct de vedere al costurilor, termenelor de execuție, fiabilității și costurile de exploatare după realizarea acestora. Dat fiind restricțiile constructive date prin normele de proiectare și standardizarea în vigoare s-a redus numărul de variante posibile la două soluții tehnice posibile și aproximativ echivalente.

Infintare retea de canalizare

Prima soluție : cămine polietilena de inalta densitate presupun un montaj mai rapid și facil, chiar și in spații restrânse, scurtând astfel durata de realizare a rețelei de canalizare. Reteaua de canalizare realizata din tuburi de ceramica care reprezinta un avantaj privind siguranta/etansarea privind infiltratiile si exfiltratiile din reseaua de canalizare. Dezavantajul acestei solutii: costuri de executie ridicate din punctul de vedere al materialelor puse in opera.

A doua soluție: varianta alcatuita din cămine prefabricate din beton presupun un montaj mai rapid și facil, chiar și in spații restrânse, scurtând astfel durata de realizare a rețelei de canalizare. Un alt avantaj il reprezinta siguranta/etansarea privind infiltratiile si exfiltratiile din reseaua de canalizare, precum racordarea facila a populatiei la caminele de vizitare.

De asemenea in exploatare căminele prefabricate prezinta o rezistenta ridicata la acțiunea agenți agresivi din apa.

Dat fiind specificul lucrării și limitarea diferențelor doar la materialul folosit și costurile de execuție aferente se propune realizarea variantei II.

Ambele scenarii de calcul și analiză tehnică și economică s-a făcut prin reducerea pe cat posibil costurilor de transport prin pompare.

După realizarea traseului optim funcțional s-a dimensionat rețeaua funcție de debitele de calcul, în baza breviarului de calcul întocmit cu specificațiile și prevederile normativelor și standardelor naționale și cele europene armonizate.

În ceea ce privește căminele, diferența dintre cămine prefabricate din PE și căminele prefabricate din beton, costurile pentru primele sunt mai mari, tehnologic, caminele prefabricate din beton au avantajul unui montaj mai facil si rapid, scurtând astfel durata de execuție a investiției.

Retea de canalizare

Factori analizați	Var. 1	Var. 2
- cresterea calitatii factorilor de mediu prin colectarea apelor pluviale si menajere	9	10
- evitarea supradimensionarii rețelei de canalizare si statiei de epurare	4	9
- evitarea supradimensionarii tehnice si financiare a statiei de epurare	2	10
- reducerea poluarii panzei subterane	10	10
- micșorarea posibilitatii imbolnavirii populatiei	7	8
- deversarea apelor uzate si pluviale in limitele impuse de legislatie (NTPA 001, NTPA 002)	10	10
- cresterea de noi locuri de munca	9	8
- cresterea gradului de confort si igiena a populatiei	8	10
- stoparea sau diminuarea migratiei populatiei din zona rurala catre mediul urban cu minim 20	6	7
- costurile investiției	5	1
TOTAL	70	83

5.2. Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat

Scenariu recomandat de elaborator:

Dat fiind specificul lucrării și limitarea diferențelor doar la materialul folosit și costurile de execuție aferente se propune realizarea variantei II pentru rețeaua de

canalizare.

Avantajele scenariului recomandat

Căminele din cămine prefabricate din beton presupun un montaj mai rapid și facil, chiar și în spații restrânse, scurtând astfel durata de realizare a tronsoanelor de canalizare și implicit redarea circulației într-un timp scurt a porțiunilor de drum afectate de lucrările de realizare a rețelei.

Căminele prefabricate din beton sunt ușor de adaptat la eventualele condiții de teren și permit realizarea branșamentelor individuale, ulterioare mult mai ușor.

În exploatare s-a constatat că în timp căminele sunt afectate de acțiunea apei, atât acțiunea fizică, cât și cea chimică. Căminele prefabricate din beton au o rezistență superioară la acțiunea acestor agenți.

Analiza alternativelor de proiectare ține cont de problemele cu care se confruntă zona țintă, o serie de factori externi obiectivi și anticipează o evaluare coerentă a proiectului.

5.3. Descrierea scenariului optim recomandat privind:

a) obținerea și amenajarea terenului;

Investiția ce face obiectul prezentei documentații se încadrează în perimetrul intravilan al comunei Cavadinesti, județul Galați.

Obiectivul propus se va construi pe domeniului public.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Reteaua exterioară de apă

Nu este cazul .

Canalizarea

Nu este cazul .

Alimentarea cu energie electrica

Alimentarea electrica de energie se face din reseaua de distributie stradala.

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

Ob. 1 Colectoare canalizare ape uzate menajere

Reteaua de canalizare este compusa din colectoare de canalizare din tuburi închise din PVC SN8 cu diametrul Dn 200 mm si Dn 250 mm.. Realizarea sistemului de canalizare din PVC permite alegerea unor conducte cu o durată de serviciu ridicată, rezistență sporită la coroziune, greutate specifică redusă, exploatare avantajoasă, tehnologie relativ simplă de montaj și consum redus de forță de muncă.

Existența pantelor mari a colectoarelor de canalizare și a rigolelor pentru preluarea, transportul și evacuarea apelor pluviale au fost factori ce au determinat alegerea sistemului separativ de canalizare cu preluarea numai a apelor uzate menajere în colectoare închise de la consumatorii din localitate.

Din calculele hidraulice ale capacității de transport a colectorului, funcție de panta terenului și gradul de umplere s-a ales diametrul maxim Dn= 250mm, funcție de panta piezometrică, debitul colectat pe parcurs și gradul de umplere de $a = 0,7$ impus de STAS 3051 –91 pentru colectoarele închise cu Dn < 450 mm.

Pe colectoare au fost prevăzute cămine de vizitare (180 buc.) realizate din elemente prefabricate la maxim 50 m distanță între ele, pe unele porțiuni unde panta terenului permite s-au amplasat camine de vizitare pana la maximum 60 m distanță.

Pentru a ușura identificarea zonelor în planurile de situație, traseul rețelei de canalizare a fost împărțit astfel:

Centralizator conducte de canalizare in localitatea Cadavinesti			
Nr. crt.	Colector canalizare	PVC Dn 250 x 7,3 mm, SN8	PVC Dn 200 x 5,9 mm, SN8
1	Colector principal C.P.1	613	
2	Colector principal C.P.2	817	
3	Colector principal C.P.3	1.270	
4	Colector principal C.P.4	492	
5	Colector principal C.P.5	1.319	
6	Colector principal C.P.6	434	
7	Colector secundar C.S.1		34
8	Colector secundar C.S.2		163
9	Colector secundar C.S.3		15
10	Colector secundar C.S.4		68
11	Colector secundar C.S.5		69
12	Colector secundar C.S.6		83
13	Colector secundar C.S.7		170
14	Colector secundar C.S.8		123
15	Colector secundar C.S.9		115
16	Colector secundar C.S.10		71
17	Colector secundar C.S.11		200
18	Colector secundar C.S.12		246
19	Colector secundar C.S.13		330
Total pe diametre		4.945	1.687
Total general		6.632	

TABEL CONDUCTE DE CANALIZARE

Pe colectoarele principale au fost prevazute si camine de spalare in situatia in care debitul colectat de la populatie este insuficient pentru asigurarea vitezei de autocurature de 0,7m/s.

Partea de construcție cuprinde operațiunile de săpare, aducere la cotă, nivelarea suprafețelor, sprijiniri, acoperire cu pământ a conductelor după pozare și refacerea infrastructurii.

Săpătura pentru conductă se va executa mecanizat cu utilaj cu cupa de 0,4-0,7 mc pe adâncimi cuprinse între 1,00-1,90 m și lățimea de 0,80 m. Ultimii 20 cm se vor realiza manual. Pentru a preveni accidentele (surpări de pământ) tranșeele vor suporta

lucrări de sprijiniri de maluri.

După realizarea și finisarea săpăturii se va așeza un pat de nisip de 15 cm grosime după care se va așeza conducta de canalizare.

De jur împrejurul precum și deasupra conductei se va umple spațiul cu nisip în grosime de 15 cm.

După aceste operații se va așeza pământul excavat anterior în straturi succesive de 20 cm. Diferența de pământ dintre cel excavat și cel folosit la umplutură se va împrăștia manual de o parte și de alta a tranșeei.

Adâncimea de pozare a rețelei de canalizare se prezintă astfel:

- tuburile cu nivel liber vor fi pozate conform profilelor longitudinale respectându-se condiția de amplasare sub limita de îngheț conform STAS 6054-77;
- conductele sistemului de pompare vor fi pozate respectându-se condiția de amplasare sub limita de îngheț conform STAS 6054-77. Conform profilelor longitudinale conducta de PEHD va fi pozată asigurându-se o acoperire de 0,8 - 0,9 m de pământ peste creasta conductei

Pozarea tuburilor PVC este indicat să se facă pe un pat de nisip sau prundiș fin care are $D_{max} < 5\text{mm}$, dar nu material de cariera care prezintă muchii ascuțite. Înălțimea patului de pozare de sub tub trebuie să fie de cel puțin două ori grosimea peretelui tubului, aceasta pentru a se evita ca vârful inelului să se sprijine pe teren inadecvat. Peste tuburile de canalizare se va așeza un strat de nisip sau pietriș cu $D_{max} < 5\text{mm}$, în grosime de minim 30cm. În cazul unor straturi de acoperire mai mari de 2,0 m, gradul de compactare de 85% din zona conductei s-a constatat ca este prea mic, de aceea proiectantul prevede un grad de compactare între 90% - 92% pentru străzile principale. Lățimea șanțului de pozare va fi $B_{min} = 0,70\text{m}$, conform SR 4163/3-96.

În cazul în care în săpătură se constată prezența apei subterane a cărei înălțime depășește zona conductei se recomandă lestarea conductei.



Canalizarea va fi echipată cu cămine de vizitare. Pozarea conductelor de polietilena de înaltă densitate PEHD în șanțuri se va efectua în mod obligatoriu pe un strat de nisip sau pământ ciuruit de 0,10 m. De asemenea lateral umplutura de nisip va fi de minim 0,20 m grosime, lățimea șanțului de pozare va fi $B_{min} = 0,70m$, conform SR 4163/3-96.

Conductele nu se vor poza pe cât posibil la temperaturi ambiente sub $0^{\circ}C$, în orice caz nu se vor efectua montaje la temperaturi sub $- 5^{\circ}C$. nu se recomandă prelucrarea mecanică a țevilor la temperaturi sub $+5^{\circ}C$.

Piese speciale de îmbinare vor fi ținute pe șantier în magazie până la folosirea lor în execuție. În condiții speciale, operația de pozare poate fi îmbunătățită utilizând materiale geotextile în scopul stabilizării fundului gropii, pereților, protecției tubului.

Coborârea tuburilor în șanț se poate executa manual în cazul tuburilor ușoare sau cu ajutorul trepiedului și a macaralei, în cazul tuburilor grele.

Execuția rețelei de canalizare se va face pe tronsoane de max 200m evitându-se astfel surpările și mai ales deranjul locatarilor. După terminarea unui tronson de rețea, având executate căminele, se va realiza proba de etanșeitate.

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 optimă 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) conform tabel, lungimi 6 m/tub și rezistența SN 8M și din PEHD conform tabel, lungimi 6 m/tub, SDR 17
- 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 pentru :

- 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 antiefracție.
 - 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 (PVC) de $v_{\max} = 5$ m/s conform precizărilor tehnice ale furnizorului de material.

La realizarea lucrărilor se va 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.

Conductele din PVC sunt considerate o alternativă de succes la materialele clasice utilizate în instalații de canalizare întrucât prezintă următoarele avantaje:

Materia primă: PVC (policlorură de vinil)

- culoare: brun-portocaliu;
- diametre: \emptyset 250 mm;
- clase de rezistență: SN8;
- lungimi bare: 6 m;
- greutate specifică redusă (conductele pot fi transportate și montate mai ușor decât oțelul sau betonul);
- montare rapidă și ușoară;
- lungimi mari de montare (se pot realiza rețele cu mai puține îmbinări);
- proprietăți mecanice superioare;
- rezistență la coroziune (conductele și inelele de etanșare sunt rezistente la substanțele chimice conținute în mod normal în apele uzate menajere, respectiv solurile corozive);
- rezistență la uzură;
- exploatare avantajoasă (rata defecțiunilor redusă);

Proiectant:

SC HYDRO PROJECT&CONSULTING SRL

Sediu: Adresa: Strada Decebal, nr. 28, Iasi

Număr de înmatriculare J22/486/2014

Cod fiscal RO-32937883

Email:hydroprojectconsulting@yahoo.com**HYDRO
PROJECT
&
CONSULTING**Rețea de canalizare ape uzate în comuna
Cavadinesti, județul Galați**Beneficiar:** Comuna Cavadinesti, jud. Galați**Faza de proiectare:** Studiu de Fezabilitate**Nr. Proiect:** 1781/2023

-
- durata de serviciu ridicată (în funcție de temperatură și solicitare);
 - tehnici de îmbinare multiple – pentru rezolvarea diverselor probleme tehnice;
 - tehnologie relativ simplă de montaj;
 - temperaturi maxime ale apelor uzate evacuate: solicitare de durată 60°C pentru Dn 110 -200 și 40°C pentru Dn 250 - 500;
 - 60°C la solicitare de scurtă durată;
 - viteza maximă de curgere: 6 m/s;
 - interval de pante: între 4-50 ‰;
 - pozarea se face conform SR EN 1610;
 - perete interior neted (nu permite formarea depunerilor sau dezvoltarea coloniilor de alge).

LUNGIMI TRONSOANE REȚEA CANALIZARE ÎN LOCALITATEA CADAVINEȘTI

Nr. crt.	Tip colector	Diametru	Lungime	Nr. camine vizitare
1	Colector principal C.P.1	250	613	14
2	Colector principal C.P.2	250	817	23
3	Colector principal C.P.3	250	1270	34
4	Colector principal C.P.4	250	492	15
5	Colector principal C.P.5	250	1319	33
6	Colector principal C.P.6	250	434	13
7	Colector secundar C.S.1	200	34	2
8	Colector secundar C.S.2	200	163	3
9	Colector secundar C.S.3	200	15	1
10	Colector secundar C.S.4	200	68	3
11	Colector secundar C.S.5	200	69	2
12	Colector secundar C.S.6	200	83	3
13	Colector secundar C.S.7	200	170	5
14	Colector secundar C.S.8	200	123	3
15	Colector secundar C.S.9	200	115	4
16	Colector secundar C.S.10	200	71	2
17	Colector secundar C.S.11	200	200	5
18	Colector secundar C.S.12	200	246	7
19	Colector secundar C.S.13	200	330	8
Total			6632	180
Total lungime rețea canalizare = 6.632 m din care:				Total camine de vizitare: buc 180
- DN 250 x 7,3mm, SN 8, L = 4.945m				
- DN 200 x 5,9mm, SN 8, L = 1.687 m				

Camine

Căminele sunt din tuburi prefabricate cu cep și mufă în număr de 180 buc., DN1000, 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.

Săpăturile pentru cămine se vor realiza parțial mecanizat cu excavatorul de 0,4 - 0,7 mc, cu încărcare pământ în auto, respectiv manual pentru fiecare taluz sau

platforma de la cota finală (ultimii 20 cm). Pământul rezultat va fi împrăștiat și nivelat în zonele stabilite de comun acord cu beneficiarul.

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.

Subtraversari

Ob. 2 Statii de pompare ape uzate menajere

Prin proiect se propun a se realiza 3 statii de pompare ape uzate pentru refularea apelor uzate in cadrul colectoarelor de canalizare.

Centralizator conducte de refulare in localitatea Cadavinesti			
Nr. crt.	Colector canalizare	PEID D90, SDR17, PN10	PEID D110, SDR17, PN10
1	Conducta refulare CO-SPAU1	827	
2	Conducta refulare CO-SPAU2		798
3	Conducta refulare CO-SPAU3	1.346	
Total pe diametre		2.173	798
Total general		2.971	

Centralizator conducte refulare

LUNGIMI TRONSOANE RETEA REFULARE IN LOCALITATEA CADAVINESTI			
Tip colector	Diametru	Lungime	Nr. camine de vane
Conducta refulare CO-SPAU1	90	827	3
Conducta refulare CO-SPAU2	110	798	3
Conducta refulare CO-SPAU3	90	1346	5
Total conducta refulare		2971	11
Total lungime retea refulare = 2.971 m din care:			Total camine de vane: 11 buc
- DN 90, PN10, L = 2.173 m			
- DN 110, PN10, L = 798 m			

Camine de vane pe conducta de refulare

Au fost prevazute 11 camine de vane, $L \times l = 1,5 \times 1,2$ m, pe conducta de refulare aferente statiilor de pompare, cu rol de descarcare a apelor uzate in cazul unor avarii.

Caminele se vor realiza din beton armat, clasa C20/25 - structura si C8/10 - beton egalizare, cu dimensiunile in plan $1,2 \times 1,5 \times 2,00$ m, si se vor executa monolit.

Constructia statiilor de pompare este de tip camin PHDE, iar adancimea va fi variabila functie de situatia proiectata, in care vor fi montate 1+1 eletropompe pentru fiecare.

Statiile de pompare se compun din :

- camin din PHDE, cu garnitura impermeabila, scarita de support, rezistent la solutiile agresive, inaltare inclinabila adaptabil pe inaltime, placa de acoperire clasa A/B/D din fonta fri conforma EN 124 ;
- tub de presiune déjà montat cu supapa de rasflare, sistem de inchidere si trei flotoare pentru controlul nivelului;
- motopompe scufundate, protectie impotriva exploziilor, cu toculator, protectie impotriva inndarii ;



- tablou de comanda electric pentru aprinderea automata a pompelor, protectie impotriva picaturilor.

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

Echipare SPAU:

-Tablou de comanda si automatizare, pentru 2 pompe de apa uzata, max.12A/pompa, 3x400V/50Hz, tip V2ZBS, control cu plutitori sau senzor extern 4-20 mA (minim 3), cutie de plastic, grad protectie IP68, cu accesorii pentru montaj in exterior ; Plutitori de nivel pentru ape uzate, tip MS1 (minim 3), din polipropilena, lungime cablu 10 m. Lant de coborare, cu ochi de fixare si carlig, L=10 m;

- sistem de ridicare (Macara hidraulică tip „Girafă” Pliabilă, Picioare cu înălțime de 80 mm pentru acces în locuri cu înălțime mică, Echipament deplasabil pe roțile (din poliamidă, pentru rezistență crescută), Dispozitiv reglare a coborârii sarcinii, Pompă de acționare manuală, principiu „om mort”, Pompă ce poate fi rotită axial (130o) pentru acționare ergonomică, Capacitate de ridicare treaptă I: 1000 - 2.000 kg, Capacitate de ridicare treaptă II: 1.750 kg, Capacitate de ridicare treaptă III: 1.650 kg, Înălțimea maximă de ridicare: 2.386mm, Dimensiuni 1.720×1.900×1.035 mm, Masă: 173 Kg).

Echipamentul va include de asemenea un datalogger intern si un port de comunicare tip RS23. Un modul GSM pentru comunicarea datelor citite prin mesaje text SMS va fi obligatoriu prevazut pentru buna functionare a echipamentului.

- automatizare completa si transmiterea informatiilor la centrul Operatorului regional.

Statiile de pompare vor fi echipate cu generator mobil pentru a nu intrerupe fluxul retelei de canalizare in caz de avarie a liniilor electrice din zona acestora. De asemenea vor avea sistem de supraveghere cu camere video si transmitere la distanta a informatiilor.

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 luând în considerare adancimea caminului de pompe plus diferența de cota geodezică, plus pierderile de sarcină întâmpinate pe conductele de refulare. În cazul avariilor de tipul penelor de curent, în caminul de pompe pe conducta de refulare se prevede un robinet de aerisire, ce pe timpul funcționării pompelor va rămâne închis, iar după avarie când pompele sunt repornite manual, robinetul se va deschide înlesnind 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;
- 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:

- 3 + 3 electropompe submersibile.
- 3 mixere submersibile:
- 3 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 CSYEEY.

Atât cablurile de forță cât și cele de comandă se vor monta îngropat, în tubul de protecție țevă PVC greu Dn 110 mm.

În cheson 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 cheson (electropompe, regulatori de nivel, mixere, ventilatoare).

Pentru protecția împotriva tensiunilor accidentale toate carcusele metalice ale utilajelor existente în cheson 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 cheson) 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 $R_{pp} < 4$ 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 diversilor 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 încălzire – 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, 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 stațiilor de pompare, trebuie să funcționeze în mod obligatoriu sistemul de ventilare.

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 înaintea începerii intervenției. Nu se permite renunțarea la sistemul de ventilare menționat mai sus.

Ob. 3 Stație de epurare ape uzate menajere Qzimed = 250 mc/zi

Schema de epurare propusa corespunde debitelor caracteristice de ape uzate și concentrațiilor indicatorilor avuți în vedere pentru acestea, și urmărește în mod

special reținerea materiilor în suspensie (MS), a substanțelor flotante, eliminarea substanțelor organice biodegradabile (exprimate prin CBO5) și eliminarea compușilor azotului și fosforului.

Schema de epurare propusa corespunde debitelor caracteristice de ape uzate si concentratiilor indicatorilor avuti in vedere pentru acestea, si urmărește în mod special reținerea materiilor în suspensie (MS), a substanțelor flotante, eliminarea substanțelor organice biodegradabile (exprimate prin CBO5) și eliminarea compușilor azotului și fosforului.

Stația de epurare proiectată s-a dimensionat la un debit de 250 mc/zi,

Solutia de epurare adoptata are la baza un modul de epurare cu biorotor.

Conducta iesire din SE pana la emisar, PVC Dn 315x9,2mm, SN8.

Pentru aceasta, schema de epurare cuprinde următoarele obiecte tehnologice:

- Bazinul de omogenizare
- Platforma betonata
- Modul biorotor
- containerul tehnologic
- Modulul mecano biologic
- Caminul debitmetru
- Containerul de echipamente
- Bazinul de aerare
- Decantorul secundar
- Gura de varsare

Avantajele principale ale solutiei sunt:

- consum redus de energie pentru aerare, intrucat se produce prin rotatia axului rotor- fiind cea mai buna solutie pentru varianta in care nu avem apa uzata disponibila
- 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

- permit amplasarea modulelor in zone diferite, functie de studiul topo, in asa fel incat lucrarile de canalizare sa fie facute la adancimi normale, tinand cont de configuratia terenului.

- 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

COMPONENTA STATIEI

Nr. Crt.	Denumire echipamente	Locul de amplasare	UM	cantitatea
1	Gratar rar	Bazinul de omogenizare	buc	1
2	Mixer	Bazinul de omogenizare	buc	1
3	Pompa submersibila cu tocator	Bazinul de omogenizare	buc	2
4	Container tehnologic de echipamente	Platforma betonata	buc	1
5	Instalatie de sitare	In modulul biorotor	buc	1
6	Suflante	In containerul tehnologic	buc	2
7	Instalatie de dezhidratare namol cu saci	In container	buc	1
8	Pompe submersibile	In modulul mecano biologic	buc	2
9	Decantor secundar lamelar	In modulul biologic	buc	1
10	Container modul mecano-biologic	Amplarea pe radier semingropat	buc	2
11	Sistem decantare cu	Amplasare in bazinul	buc	1

	separare grasimi	de omogenizare		
12	Bazine cu namol activat	Amplasate in modulul biorotor	buc	2
13	Debitmetru electromagnetic	Amplasat in caminul debitmetru la evacuare si in caminul de intrare in statie	buc	2
15	Instalatie de dezinfectie cu hipoclorit	Amplasat in containerul de echipamente	buc	1
16	Modul de comanda si automatizare	Amplasat in containerul tehnologic	buc	1
17	Container personal	Amplasat pe platforma bet.	buc	1
18	Contor apa	Amplasat in containerul tehnologic	buc	1
19	Pompe cu toculator pentru ape uzate fecaloide	In bazinul de omogenizare	buc	2
20	Clapeta unisens sau vane stavilar	In bazinul by pass	buc	1
21	Senzori de oxigen, turbiditate	In bazinul de aerare	buc	2
22	Senzori de namol	In decantorul secundar	buc	2
23	Sistem de monitorizare SCADA a parametrilor statiei de epurare	In containerul de echipamente	buc	1

Cap A Echipamente exterioare containerelor					
	Vana cutit in caminul de By-pass statie – in camin de ocolire	Dn 200 mm	-	buc	1

Proiectant:
 SC HYDRO PROJECT&CONSULTING SRL
Sediu: Adresa: Strada Decebal, nr. 28, Iasi
 Număr de înmatriculare J22/486/2014
 Cod fiscal RO-32937883
 Email:hydroprojectconsulting@yahoo.com



**HYDRO
 PROJECT
 &
 CONSULTING**

Retea de canalizare ape uzate in comuna
 Cavadinesti, judetul Galati
Beneficiar: Comuna Cavadinesti, jud. Galati
Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate
Nr. Proiect: 1781/2023

Sită coș cu ochiuri de 10 mm in deznisipator(camera de intrare)	5,18 l/s (18,63 mc/h)	-	buc	2
Pompa de namol pentru evacuare nisip ,in deznisipator (camera de intrare)	Q = 6 m3/h H = 8 m H2O	0,75kw / buc	buc	1
Pompe: submersibile cu tocător Funcționare funcție de senzori de nivel minim, maxim1 și maxim2 Electropompa submersibila cu tocat or 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,	Q = 8,2m3/h H = 8 m H2O	1,1kw/ Buc – 2 buc 2,2 kw – 2 buc	buc	2+2
Echipament de aerare :diuze furtune etc., in bazinul de omogenizare 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	40 m	-	buc	1

Proiectant:
 SC HYDRO PROJECT&CONSULTING SRL
Sediu: Adresa: Strada Decebal, nr. 28, Iasi
 Număr de înmatriculare J22/486/2014
 Cod fiscal RO-32937883
 Email:hydroprojectconsulting@yahoo.com



**HYDRO
 PROJECT
 &
 CONSULTING**

Retea de canalizare ape uzate in comuna
 Cavadinesti, judetul Galati
Beneficiar: Comuna Cavadinesti, jud. Galati
Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate
Nr. Proiect: 1781/2023

Lungime de furtune propusă: 20 m.				
<p>Suflanta pentru alimentare sistem de aerare :</p> <p>Debit: Q = 148 m³/h</p> <p>Diferență de presiune: Δp = 350 mbari</p> <p>Putere instalată 3 kW</p> <p>Nr. buc: 1A+1RA</p> <p>Funcționare: funcție de senzorii de oxigen montați în bazinele de nitrificare denitrificare .</p>				1+1
<p>Pompe apa uzata in bazinul de omogenizare pentru alimentare module biologice :</p> <p>Pompa submersibila</p> <ul style="list-style-type: none"> - Turatia : 2900 1/min - Alimentarea : 3~400V/50Hz - Curent nominal : 3,6 A - Modul de conectare : direct <p>Clasa de izolatie : F</p> <p>Grad de protectie : IP 68</p> <p>Protectia anti-ex : EEx d II BT 4</p> <p>Accesorii: Cot refulare, Ghidaj, Brida, Lant ancorare</p> <p>Traductor nivel pentru nivel minim (oprire pompa), maxim (pornire pompa) si avarie</p>	<p>Q= 8mc/h</p> <p>H= 5 mcH₂O</p> <p>buc - 0,75 kw</p> <p>2 buc - 2,2 kw</p>	1A+1R	buc	4

Proiectant:
 SC HYDRO PROJECT&CONSULTING SRL
Sediu: Adresa: Strada Decebal, nr. 28, Iasi
 Număr de înmatriculare J22/486/2014
 Cod fiscal RO-32937883
 Email:hydroprojectconsulting@yahoo.com



Retea de canalizare ape uzate in comuna
 Cavadinesti, judetul Galati
Beneficiar: Comuna Cavadinesti, jud. Galati
Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate
Nr. Proiect: 1781/2023

Cap .B Echipamente grupate in BIOROTORUL compact sau adiacente - furnizate complet echipate cu conducte si cabluri de legatura					
8	Container rețineri pe sită –iesire apa epurata	1,00 m3	-	buc	1
9	<p>Biorotor pentru 1500 Le - epurare biologică cu peliculă fixată</p> <p>Bioreactor format filtrele biologice cu discuri (contactori biologici rotativi) (Rotor - sectoare tip cofraj din polipropilena cu sectiuni pentru trecerea apei)</p> <p>Încărcarea superficială cu substanțe organice pe bază de carbon = 30 g CBO5/m2</p> <p>-8 pachete de discuri rotative cu material filtrant din polietilena cu volumul marit de forma fagure a masei filtrante.</p> <p>Reductor pentru : 1-4 rot/min.</p>	<p>Modul 1500 := 1 buc</p> <p>MODUL 600 = 1 buc</p>		buc	2
10	<p>Pompe namol in decantor secundar :</p> <p>Pompa submersibila</p> <p>- Turatia : 2900 1/min</p> <p>- Alimentarea : 3~400V/50Hz</p> <p>- Curent nominal : 3,6 A</p> <p>- Modul de conectare : direct</p> <p>Clasa de izolatie : F</p> <p>Grad de protectie : IP 68</p> <p>Protectia anti-ex : EEx d II BT 4</p> <p>Accesorii: Cot refulare, Ghidaj, Brida,</p>	<p>Q= 2,5 m3/h,</p> <p>H= 8 mH2O,</p>	0,75k W	buc	2

Proiectant:
 SC HYDRO PROJECT&CONSULTING SRL
Sediu: Adresa: Strada Decebal, nr. 28, Iasi
 Număr de înmatriculare J22/486/2014
 Cod fiscal RO-32937883
 Email:hydroprojectconsulting@yahoo.com



Retea de canalizare ape uzate in comuna Cavadinesti, judetul Galati
Beneficiar: Comuna Cavadinesti, jud. Galati
Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate
Nr. Proiect: 1781/2023

	Lant ancorare Traductor nivel pentru nivel minim (oprire pompa), maxim (pornire pompa) si avarie				
11	Mixere orizontate cu coloană de ghidare pt denitrificare		0,75		2
12	Instalatie de dezinfectie cu hipoclorit -pe conducta de apa epurata	12 mc/h			1
13	Instalație automată de deshidratare cu filtru sac având în componență: 4saci	Capacitate: 6 m3/h	1,5 kW	buc	1
14	Container pentru namol inchis	10 m3		buc	1
15	Instalație de preparare-dozare sulfat feric	500 l/zi	0,6 Kw	buc	1
16	Biostimulatori la sac	50 kg		10 kg	5
17	Pompă de apă de spălare Debit (max. 4 m3/h) : 2,50 m3/h Înaltimea de pompare(max. 60 m): 50,00 m	Q= 2,5 m3/ h, H= 55 mH2O,	0,52K w	buc	1
18	Conducte și fittinguri			set	1
19	Modul de comandă și automatizare stație de epurare,compus din: Tablou general de distribuție, cu următoarele funcții: Alimentare iluminat interior și exterior Alimentare prize Alimentare dulap de comandă și automatizare			buc	1
20	Dulap de comandă și automatizare cu următoarele funcții:			buc	1

Proiectant:
 SC HYDRO PROJECT&CONSULTING SRL
Sediu: Adresa: Strada Decebal, nr. 28, Iasi
 Număr de înmatriculare J22/486/2014
 Cod fiscal RO-32937883
 Email:hydroprojectconsulting@yahoo.com



**HYDRO
 PROJECT
 &
 CONSULTING**

Retea de canalizare ape uzate in comuna
 Cavadinesti, judetul Galati
Beneficiar: Comuna Cavadinesti, jud. Galati
Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate
Nr. Proiect: 1781/2023

	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				
21	Senzor de oxigen dizolvat- montați în modulele biologice Debitmetru electromagnetic pentru apa epurată- montat pe conducta de evacuare din stație			buc	1
22	Container termoizolat pentru personal,si laborator,magazie iluminat ,incalzit si ventilat	6 x 2,43 x2,59 m		buc	1
23	Container termoizolat pentru echipamente de epurare mecanice si chimice	3 x2,43x2,59		buc	1
23	Scari ,balustrade ,pasarele si gratare de acces la bazine			set	2
24	DEBITMETRE masura apa uzata si apa epurata montate in caminele de intrare si iesire din statie	Dn 200		buc	2

Pe timpul intreruperii cu energie electrica se prevede montarea unui generator electric cu urmatoarele caracteristici:

- putere trifazata generata (lpt) =33/26,4 kva/kw

- motor diesel in 4 timpi
- alimentare combustibil -injectie directa
- capacitate rezervor 70 l
- alternator : - grad protectie ip2, nr. fazelor 3
- regulator de turatie mecanic
- carcasa insonorizanta
- acumulator inclus
- filtru de mororina cu separator de apa
- panou control acp0411+panou comutate ats (in cutie separata)

Ob 4. Bransamente

Au fost prevazute un numar de 210 bransamente individuale.

Caracteristici:

- material polietilena
- conducta pvc Dn 160 mm SN 4 L = 10 m
- accesorii montaj

d) probe tehnologice și teste.

Se vor efectua la terminarea lucrarilor probe tehnologice si teste pentru toate obiectele investitiei propuse: retea de alimentare si canalizare, rezervor, statii de pompare etc.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Valoarea totala exclusiv TVA: 14.047.002,77 lei, din care C+M =

7.715.144,50 lei

Valoarea totala inclusiv TVA: 16.699.808,65 lei, din care C+M = 9.181.021,95 lei

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Lungime retea canalizare – 6.632 m

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

- valoarea actualizată netă (VAN) = -13.060.093,98 Lei;
- rata internă de rentabilitate (RIR) = -15,93%;
- raportul cost/beneficiu = 0,21.

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

- etapa I - 7 luni proiectare si proceduri de achizitie
- etapa a II – a - 12 luni executia propriu-zisa a investitiei

Total: 19 luni.

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Prin realizarea lucrarilor de modernizare cu materiale noi si care au la baza agrement tehnic se asigura cerintele de calitate stipulate in normativele aflate in vigoare si se sporeste durata de viata a acestora.

La realizarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare, precum și legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația UE; aceste materiale sunt în conformitate cu prevederile HG 766/1997 și a Legii 10/1995, privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate pentru execuția lucrărilor.

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Sursele de finanțare pentru lucrările propuse a se realiza se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau din fonduri acordate prin Bugetul de stat si bugetul local .

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Proiectul propus ca avea la baza cetificatul de urbanism, emis de catre Primaria comunei Cavadinesti .

6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Nu este cazul.



6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

Se va obtine Acordul de Mediu.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Certificatul de urbanism este atasat prezentului studiu de fezabilitate.

Alte avize și acorduri de principiu specifice care sunt atasate prezentului studiu de fezabilitate.

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Se anexeza Studiul Topografic.

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

Nu este cazul.

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

UNITATEA DE IMPLEMENTARE A PROIECTULUI :

- a. manager de proiect
- b. responsabili tehnici

Responsabilitatile unitatii de implementare in implementarea proiectului:

- **responsabilitati privind monitorizarea si verificarea activitatii contractorului care va furniza servicii de management al proiectului, si anume :**



- Ø **monitorizarea si verificarea modului de desfasurare a procedurilor de achizitie** a bunurilor, lucrarilor si serviciilor, conform termenelor si procedurilor legale;
- Ø **monitorizarea si verificarea modului de desfasurare a lucrarilor:** supravegheaza ca Inspectorul de Santier si constructorul sa respecte prevederile legale privind calitatea lucrarilor de modernizare; sa supravegheze stabilirea impreuna cu Inspectorul de Santier a datelor tehnice de inspectie; sa supravegheze daca se fac notificari privind instiintarile de intarzieri si intreruperi ale lucrarilor; sa supravegheze medierea relatiei Inspector de Santier – Constructor si participa activ la sedintele lunare de analiza organizate; sa supravegheze daca se organizeaza intalniri lunare, in cadrul carora Inspectorul de Santier informeaza unitatea de implementare si contractorul care va furniza servicii de management al proiectului privind stadiul fizic al lucrarilor; sa supravegheze respectarea clauzelor prevazute in contractul de lucrari; sa supravegheze lucrarile realizate dupa emiterea Certificatului de Receptie; sa supravegheze comunicarea catre Constructor eventualele defecte/daune constatate la lucrarile finalizate si notifica responsabilul acestora; sa supravegheze determinarea termenelor de corectare a defectelor/daunelor de remediat si anunta Constructorul; sa supravegheze asumarea si indeplinirea a toate celorlalte responsabilitati ce reies din relatia cu Autoritatea Contractanta.
- Ø **monitorizarea si verificarea modului de realizare a publicitatii proiectului**
- Ø **monitorizarea si verificarea modului de realizare a raportului de audit**
- Ø **monitorizarea si verificarea modului de realizare a raportului de evaluare**

ROL IN ORGANIZATIE, EXPERIENTA SI ATRIBUTII UIP

MANAGERUL DE PROIECT: - PRIMAR

Atributii in cadrul proiectului:

- Ø coordoneaza si monitorizeaza activitatile din cadrul proiectului;

Proiectant:
SC HYDRO PROJECT&CONSULTING SRL
Sediu: Adresa: Strada Decebal, nr. 28, Iasi
Număr de înmatriculare J22/486/2014
Cod fiscal RO-32937883
Email:hydroprojectconsulting@yahoo.com



Retea de canalizare ape uzate in comuna
Cavadinesti, judetul Galati
Beneficiar: Comuna Cavadinesti, jud. Galati
Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate
Nr. Proiect: 1781/2023

- Ø ia deciziile impreuna cu responsabilul financiar privind alocarea resurselor;
- Ø stabilirea sedintelor periodice;
- Ø supervizeaza implementarea lucrarii de constructie;
- Ø verifica fluxurile financiare si avizarea facturilor;
- Ø elaboreaza bugetele si planurile pentru desfasurarea activitatilor;
- Ø raporteaza modul de realizare a obiectivelor propuse prin proiect catre Autoritatea Contractanta;
- Ø atribuie responsabilitatile persoanelor din subordine si colaboratorilor;
- Ø supervizeaza activitatea persoanelor din subordine;
- Ø reprezinta interesele si obligatiile Solicitantului in derularea proiectului.

RESPONSABIL TEHNIC: - VICEPRIMAR

Atributii in cadrul proiectului:

- Ø sprijina si efectueaza analizele privind modul de atingere a rezultatelor prevazute prin proiect;
- Ø asista managerul de proiect si responsabilul financiar in organizarea si desfasurarea procedurilor de licitatie si in conceperea documentatiei necesare;
- Ø participa la planificarea si organizarea actiunilor aferente activitatilor;
- Ø raporteaza periodic managerului de proiect rezultatele partiale ale actiunilor din cadrul activitatilor proiectului;
- Ø participa la evaluarea rezultatelor si indicatorilor, la administrarea activitatilor si a proiectului;
- Ø se asigura ca Inginerul si Constructorul respecta cerintele prevazute in Legea 10/1995 privin calitatea lucrarilor de constructii;
- Ø se asigura ca amplasamentul este liber pentru constructor; gestioneaza situatia intarzierilor sau intreruperilor lucrarilor;
- Ø este interfata Diriginte de Santier-Constructor; participa la sedintele lunare intre Constructor si Inginer (Diriginte de Santier);

Ø este responsabil de organizarea sedintelor lunare de raportare de catre Dirigintele de Santier catre echipa proiectului a progresului fizic si financiar al lucrarilor;

Ø este responsabil de lucrarile realizate pentru emiterea Certificatului de Receptie;

Ø supervizeaza eventualele defecte/daune la lucrarea de constructie si stabileste partea responsabila impreuna cu managerul de proiect si termenele de remediere.

Echipa de management al proiectului asigurata prin subcontractare

Atributiile si responsabilitatile echipei de management al proiectului subcontractanta sunt :

- Ø asistenta pentru semnarea contractului cu institutia finantatoare;
- Ø coordonarea achizitiilor (monitorizarea derularii etapelor de achizitie; coordonarea achizitiilor, acordand sprijin in ceea ce priveste procedurile institutiei finantatoare in relatia dintre beneficiar si furnizorii de produse, servicii si lucrari cu care s-au incheiat contracte in urma procedurilor de achizitie);
- Ø solicitare a documentelor necesare intocmirii dosarelor de achizitie in conformitate cu procedurile in vigoare (cererile de oferta, ofertele conforme din punct de vedere tehnic, contractul cu ofertantul castigator, documentatia realizata la momentul licitatiei); verificarea documentelor primite;
- Ø multiplicarea dosarelor de achizitie in numarul de exemplare necesar pentru a fi depuse la institutia finantatoare si, in plus, un exemplar pentru beneficiar si un exemplar pentru care ramane la consultant;
- Ø asigurarea, pe tot parcursul etapei, a interfetei cu expertii institutiei finantatoare;
- Ø solicitarea informatiilor ce vor fi ulterior introduse in cadrul rapoartelor tehnice intermediare si finale (documente suport pentru activitatile derulate);



-
- Ø intocmire a rapoartelor tehnice intermediare si finale cu respectarea formularelor si a recomandarilor institutiei finantatoare;
 - Ø solicitarea informatiilor ce vor fi ulterior introduse in cadrul rapoartelor financiare intermediare si finale (contracte, facturi, op-uri, procese verbale predare-primire);
 - Ø intocmire a rapoartelor financiare intermediare si finale cu respectarea formularelor si a recomandarilor institutiei finantatoare;
 - Ø intocmirea cererilor de plata aferente tranșelor intermediare (respectand contractul de finantare nerambursabila a beneficiarului cu institutia finantatoare);
 - Ø intocmirea cererii de plata aferente tranșei finale (respectand contractul de finantare si sumele rezultate din raportul final intocmit de beneficiar si avizat de institutia finantatoare);
 - Ø asistenta acordata beneficiarului la momentul vizitelor pe teren ca urmare a depunerii cererilor de plata;
 - Ø asistenta pentru realizarea documentelor suport aferente partii tehnice a proiectului de implementat (documente suport pentru activitatile derulate);
 - Ø asistenta pentru realizarea documentelor suport aferente partii financiare a proiectului de implementat (contracte, facturi, op-uri, procese verbale predare-primire);
 - Ø asistenta acordata la momentul incheierii contractelor, realizarii platilor si la momentul efectuării activitatilor din cadrul proiectului, in concordanta cu procedurile si recomandarile institutiei finantatoare si in concordanta cu aspectele prezentare in cadrul documentatiei aferente investitiei;
 - Ø se va indruma beneficiarul, pas cu pas in obtinerea rezultatelor pe care si le-a propus in cadrul documentatiei aferente investitiei;



-
- Ø asistenta tehnica si administrativa pe perioada de implementare a contractului:
consiliere cu privire la dificultatile tehnice si financiare legate de contractul de
finantare;
 - Ø monitorizarea si evaluarea implementarii proiectului prin efectuarea de vizite
in locatia investitiei, analizarea gradului de realizare a obiectivelor din proiect
si a modului in care au fost indeplinite aceste obiective;
 - Ø analiza evolutiei de ansamblu a proiectului in conformitate cu graficul de
implementare, cu specificarea eventualelor intarzieri si a motivelor aparitiei
acestora;
 - Ø identificarea abaterilor de la graficul de implementare a proiectului si de la
obiectivele lui si propune actiuni corective;
 - Ø in cazul in care este necesara prelungirea proiectului: pe baza memoriului
justificativ care explica motivele pentru care este necesara prelungirea, se va
intocmi notificarea catre autoritatea contractanta;
 - Ø asistenta in vederea intocmirii Actelor aditionale la contractul cu institutia
finantatoare: intocmirea documentatiei necesare pentru modificari ale
activitatilor, realocari de sume intre liniile bugetare din Bugetul indicativ al
proiectului, schimbarea termenului de executie, schimbarea datelor de
identificare a beneficiarului (sediul social, inlocuirea reprezentantului legal,
schimbarea contului bancar).

Monitorizarea implementarii proiectului se realizeaza prin :

- Ø *intalniri lunare intre membrii UIP si membrii echipei de implementare subcontractante*, intalniri in cadrul carora se discuta modul de implementare a activitatilor din cadrul proiectului, se analizeaza daca acestea s-au implementat in grafic, conform cererii de finantare, se face o analiza a indicatorilor de atins, conform perioadei de implementare aferente cu specificarea clara a nivelului de indeplinire a acestor indicatori pana la momentul respectiv, iar daca este

cazul se propun de comun acord masuri de corectie a implementarii activitatilor in vederea atingerii indicatorilor propusi initial;

Ø reprezentantul legal al solicitantului va urmări indeaproape gradul și modul de finalizare a etapelor principale din cadrul proiectului, în vederea atingerii obiectivelor și indicatorilor propusi prin cererea de finanțare; această **monitorizare** se va realiza prin **solicitarea unor rapoarte trimestriale** care să conțină atât informații tehnice, cât și informații despre respectarea calendarului de implementare.

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

- etapa I - 7 luni proiectare și proceduri de achiziție: 1.000.790,00 lei
- etapa a II – a - 12 luni execuția propriu-zisă a investiției: 15.699.018,65 lei, din care C+M: 9.181.021,95 lei

Total: 19 luni.

Proiectant:
 SC HYDRO PROJECT&CONSULTING SRL
Sediu: Adresa: Strada Decebal, nr. 28, Iasi
 Număr de înmatriculare J22/486/2014
 Cod fiscal RO-32937883
 Email:hydroprojectconsulting@yahoo.com



Retea de canalizare ape uzate in comuna
 Cavadinesti, judetul Galati
Beneficiar: Comuna Cavadinesti, jud. Galati
Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate
Nr. Proiect: 1781/2023

GRAFICUL DE REALIZARE AL INVESTITEI

Nr. Crt	Luna	1	2	3	4	5	6	7
	Activitate/Subactivitate							
1	Organizarea procedurii de achiziție a Proiectului Tehnic, detaliilor de execuție și caietelor de sarcini							
1.1	Intocmirea Documentației de Atribuire a elaborării PT, DE și CS							
1.2	Chemarea la competiție							
1.3	Derularea procedurii de achiziție publică							
1.4	Atribuirea Contractului de achiziție publică în vederea elaborării PT.DE.CS							
2	Intocmire Proiect Tehnic, Detalii de Execuție și Caiet de Sarcini							
3	Recepția PT,DE,CS							
4	Organizarea procedurii de achiziție publică a lucrărilor de Retea de canalizare ape uzate in comuna Cavadinesti, judetul Galati							
4.1	Intocmirea si aprobarea Documentație de Atribuire							
4.2	Chemarea la competiție							
4.3	Derularea procedurii de achiziție publică							
4.4	Atribuirea și semnarea Contractului de achiziție publică în vederea execuției pentru Retea de canalizare ape uzate in comuna Cavadinesti, judetul Galati							

Forța de muncă necesară a fi implicată în realizarea lucrărilor prevăzute prin prezentul proiect se apreciază ca fiind 20 persoane.

Detalierea și graficul de desfășurare va fi furnizat în faza de proiect tehnic, conform listelor de cantități și forță de muncă.

Numărul de muncitori poate varia funcție de modul de abordare a lucrărilor de execuție de către constructor și funcție de condițiile climatice ale perioadei respective și reglementările impuse pentru anumite situații.

Pentru buna functionare a lucrarilor propuse este necesara asigurarea unei forte de munca calificata pentru intretinere si exploatare (1 angajat).

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Pentru buna pastrare a lucrarilor executate este necesara realizarea de controale periodice si efectuarea de verificari asupra structurii materialelor puse in opera si modul de comportare al acestora in timp.

Controlul consta de asemenea in verificarea eventualelor deficiente ce pot aparea asupra materialelor puse in opera si totodata si necesitatea unor reparatii.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Compartimentul specializat UIP din cadrul beneficiarului este responsabil de atat buna manageriere a contractelor de achizitie necesare realizarii obiectivului de investiei, cat si de urmarirea comportarii acesteia pe perioada exploatarii.

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Prezenta documentatie este elaborata in scopul de a realiza infiintare retelei de canalizare pentru a creeste nivelul de trai al locuitorior din zona tinta si pentru a stopa

fenomenele de poluare prezente.

Evaluarea cheltuielilor de investiție pentru Cap. IV din devizul general (investiția de baza) a avut in vedere:

- normele de consum, resure materiale si umane pe categorii de lucrări;
- realizării de investiții similare.

Devizul general cuprinde totalitatea cheltuielilor de investiție necesare realizării corespunzătoare a lucrărilor proiectate, lucrări care se pot grupa astfel:

Lucrări pregătitoare

- elaborarea tuturor studiilor de fundamentare a investițiilor noi; acestea sunt precizate de normative tehnice atat din punct de vedere al necesității cat si din punct de vedere al conținutului, pentru fiecare obiect de investiție;
- elaborarea proiectelor tehnice si a detaliilor de execuție de personalul specializat;
- obținerea avizelor si acordurilor prevăzute de lege pentru promovarea investiției;
- obținerea autorizațiilor de construire conform Legii 50/1991 modifica si completa prin Legile 453/2001 si 401/2013;
- selectarea contractorilor de servicii de execuție.

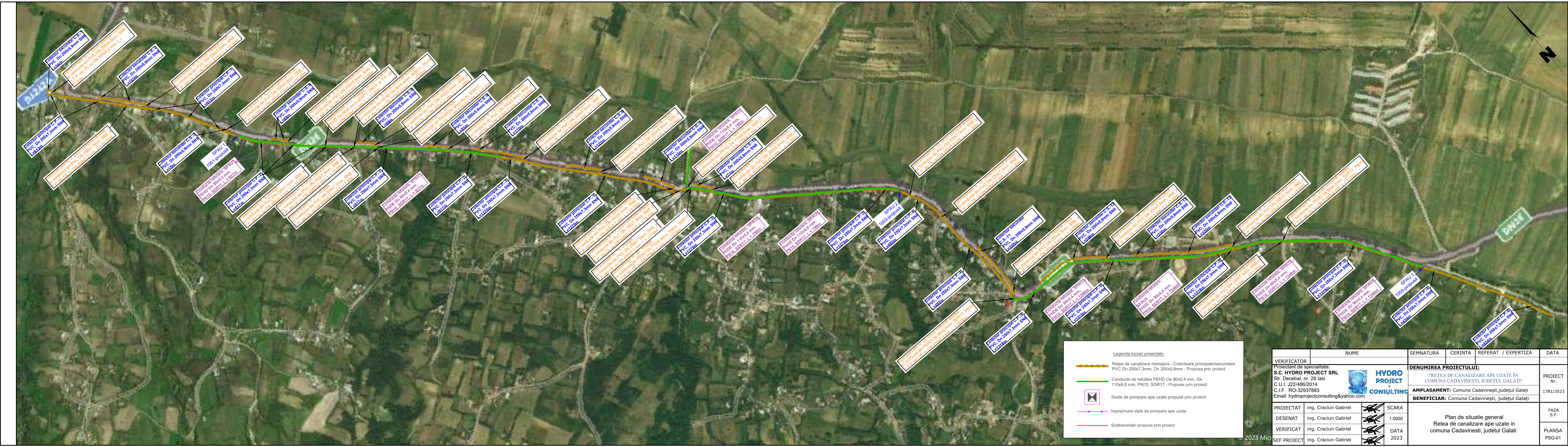
Lucrări de baza (construcții - instalații - montaj)

- realizare retele de canalizare ;
- asistenta tehnica si consultanta

Alte lucrări: întocmirea cărților tehnice, probe, recepții, decontări, punere in funcțiune.

Devizele generale, devizele financiare si devizele pe obiectele de investiție sunt atasate la prezentul proiect.

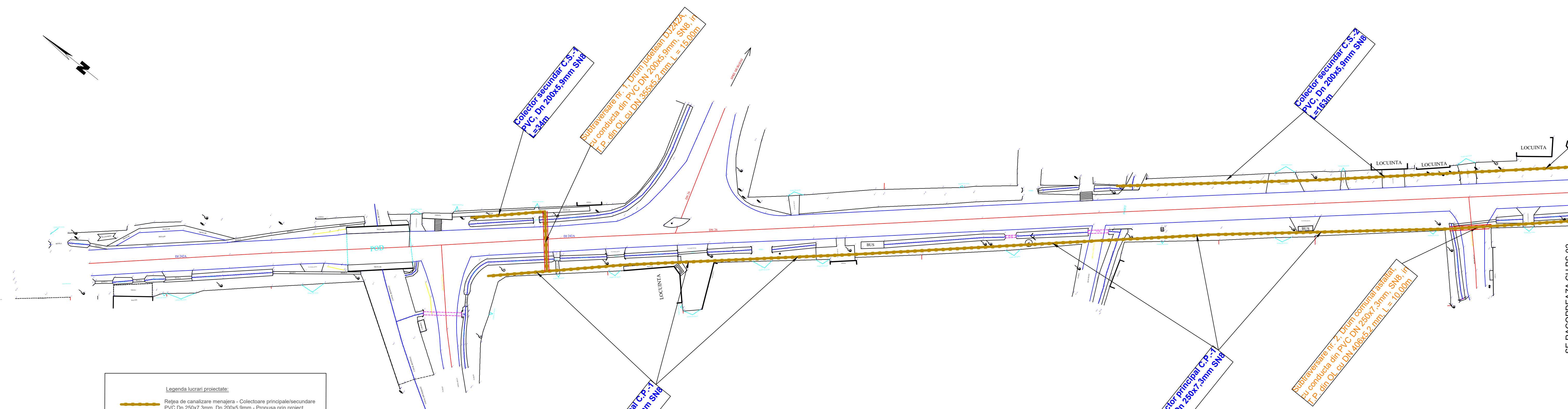
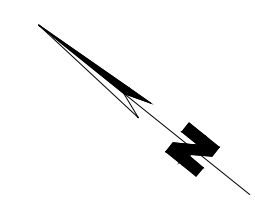
Intocmit,
ing. Craciun Gabriel



Legenda lucrari proiectate:

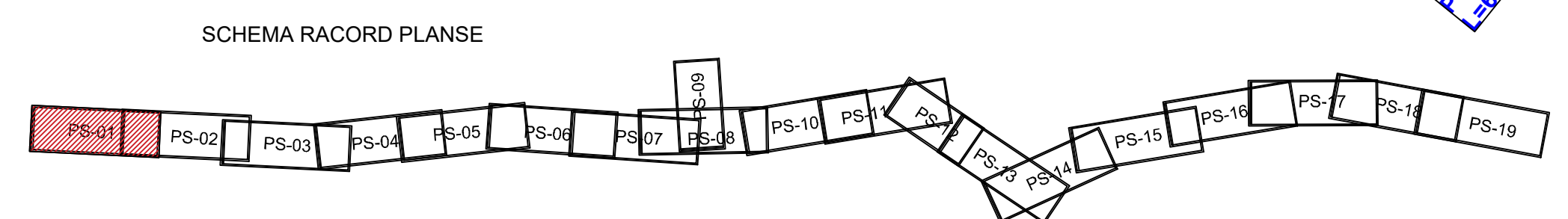
- Rețea de canalizare menajera - Colectoare principale/secundare PVC Dn 250x7,3mm, Dn 200x5,9mm - Propusa prin proiect
- Conducte de refulare PEHD de 90x5,4 mm, De 110x6,6 mm, PN10, SDR17 - Propuse prin proiect
- Stație de pompare ape uzate propusă prin proiect
- Imprejmuire stații de pompare ape uzate
- Subtraversări propuse prin proiect

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA	DATA
DENUMIREA PROIECTULUI: "REȚEA DE CANALIZARE APE UZATE ÎN COMUNA CADAVINEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI"					
AMPLASAMENT: Comuna Cadavinești, județul Galați BENEFICIAR: Comuna Cadavinești, județul Galați					
PROIECTAT	ing. Craciun Gabriel		SCARA	FAZA S.F.	
DESENAT	ing. Craciun Gabriel		1:5000	PLANȘA PSG-01	
VERIFICAT	ing. Craciun Gabriel		DATA 2023		
SEF PROIECT	ing. Craciun Gabriel		2023		



Legenda lucrari proiectate:

- Rețea de canalizare menajera - Colectoare principale/secundare PVC Dn 250x7,3mm, Dn 200x5,9mm - Propusa prin proiect
- Conducte de refulare PEHD De 90x5,4 mm, De 110x6,6 mm, PN10, SDR17 - Propuse prin proiect
- Stație de pompare ape uzate propusă prin proiect
- Imprejmuire statii de pompare ape uzate
- Subtraversări propuse prin proiect

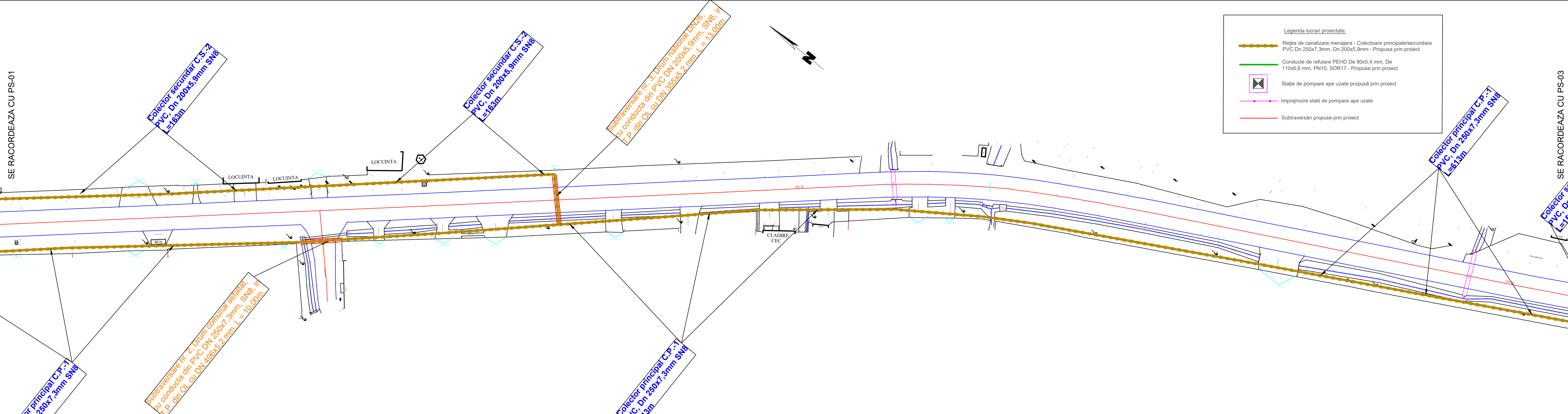


VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA	DATA
Proiectant de specialitate: S.C. HYDRO PROJECT SRL Str. Decebal, nr. 28 Iasi C.U.I. J22/486/2014 C.I.F. RO-32937883 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com					
				DENUMIREA PROIECTULUI: "REȚEA DE CANALIZARE APE UZATE ÎN COMUNA CADAVINEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI"	
				AMPLASAMENT: Comuna Cadavinești, județul Galați BENEFICIAR: Comuna Cadavinești, județul Galați	
PROIECTAT	ing. Craciun Gabriel		SCARA	Plan de situație Rețea de canalizare ape uzate în Comuna Cadavinești, județul Galați	
DESEMAT	ing. Craciun Gabriel		1:500		
VERIFICAT	ing. Craciun Gabriel		DATA		
SEF PROIECT	ing. Craciun Gabriel		2023	PROIECT Nr. 1781/2023	
				FAZA S.F. PLANȘA PS-01	

SE RACORDEAZA CU PS-02

SE RACORDEAZA CU PS-01

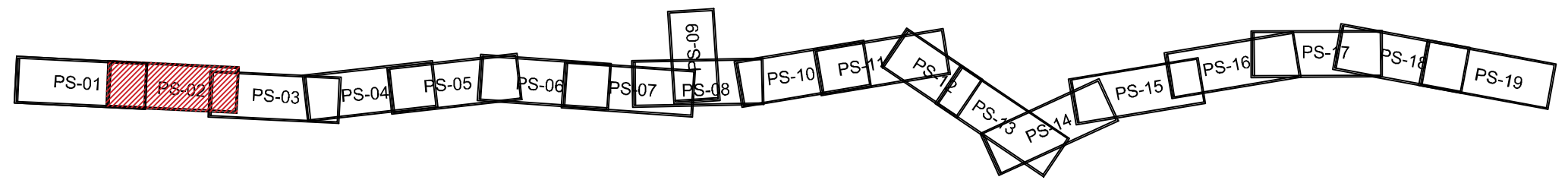
SE RACORDEAZA CU PS-03



Legenda lucrari proiectate:

- Rețea de canalizare menajera - Colectoare principale/secundare PVC Dn 250x7,3mm, Dn 200x5,9mm - Propusa prin proiect
- Conducte de refulare PEHD De 90x5,4 mm, De 110x6,6 mm, PN10, SDR17 - Propuse prin proiect
- Stație de pompare ape uzate propusă prin proiect
- Imprejmuire statii de pompare ape uzate
- Subtraversări propuse prin proiect

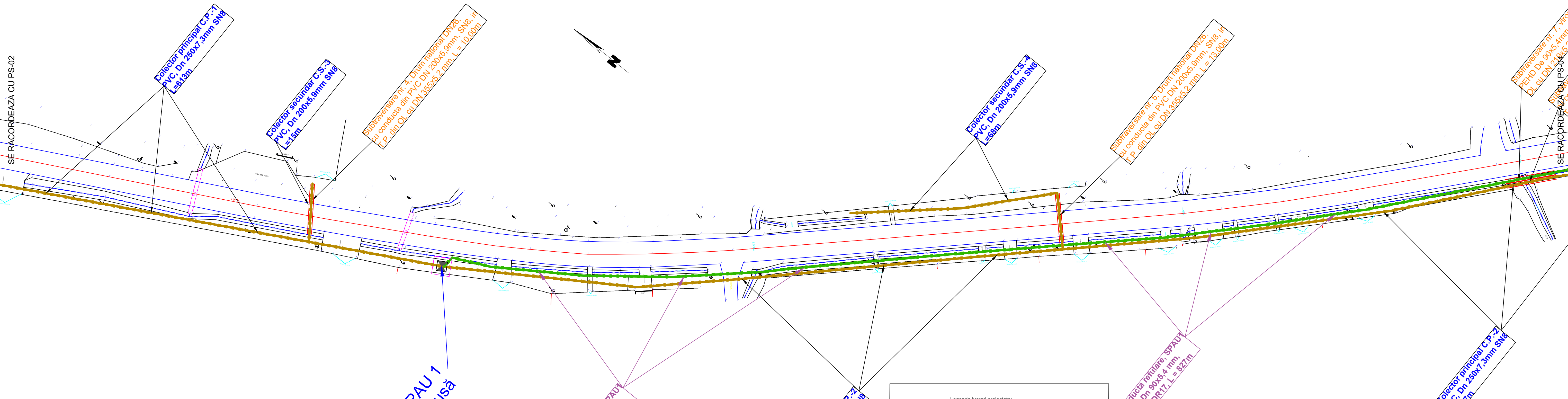
SCHEMA RACORD PLANSE



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA	DATA
Proiectant de specialitate: S.C. HYDRO PROJECT SRL Str. Decebal, nr. 28 Iasi C.U.I. J22/486/2014 C.I.F. RO-32937883 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com				DENUMIREA PROIECTULUI: "REȚEA DE CANALIZARE APE UZATE ÎN COMUNA CADAVINEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI"	
		AMPLASAMENT: Comuna Cadavinești, județul Galați		PROIECT Nr. 1781/2023	
		BENEFICIAR: Comuna Cadavinești, județul Galați			
PROIECTAT	ing. Craciun Gabriel		SCARA		
DESEINAT	ing. Craciun Gabriel		1:500	FAZA S.F.	
VERIFICAT	ing. Craciun Gabriel		DATA		
SEF PROIECT	ing. Craciun Gabriel		2023	PLANȘA PS-02	
				Plan de situație Rețea de canalizare ape uzate în Comuna Cadavinești, județul Galați	

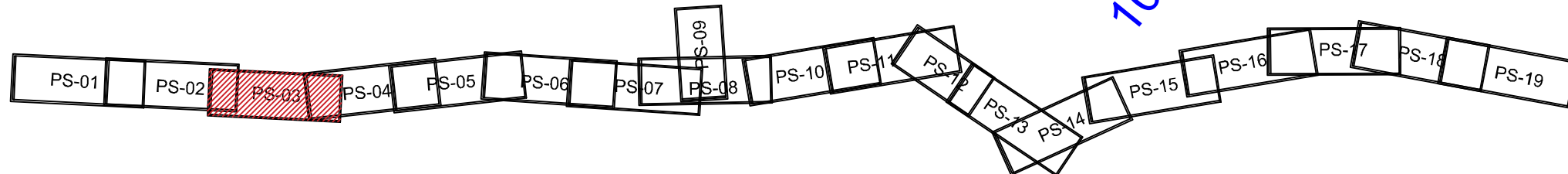
SE RACORDEAZA CU PS-02

SE RACORDEAZA CU PS-00



SPAU 1
1001-propusa

SCHEMA RACORD PLANSE



Legenda lucrari proiectate:

- Rețea de canalizare menajera - Colectoare principale/secundare PVC Dn 250x7,3mm, Dn 200x5,9mm - Propusa prin proiect
- Conducte de retulare PEHD De 90x5,4 mm, De 110x6,6 mm, PN10, SDR17 - Propuse prin proiect
- Stație de pompare ape uzate propusă prin proiect
- Imprejmuire statii de pompare ape uzate
- Subtraversări propuse prin proiect

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA	DATA
Proiectant de specialitate: S.C. HYDRO PROJECT SRL Str. Decebal, nr. 28 Iasi C.U.I. J22/486/2014 C.I.F. RO-32937883 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com					
DENUMIREA PROIECTULUI: "REȚEA DE CANALIZARE APE UZATE ÎN COMUNA CADAVINEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI"					
AMPLASAMENT: Comuna Cadavinești, județul Galați BENEFICIAR: Comuna Cadavinești, județul Galați					
PROIECTAT	ing. Craciun Gabriel		SCARA	PROIECT Nr. 1781/2023	
DESENAT	ing. Craciun Gabriel		1:500	FAZA S.F.	
VERIFICAT	ing. Craciun Gabriel		DATA	PLANȘA PS-03	
SEF PROIECT	ing. Craciun Gabriel		2023	Plan de situație Rețea de canalizare ape uzate în Comuna Cadavinești, județul Galați	

Canal național DN26,
Dn 200x5.9mm, SN8, în
55x5.2 mm, L = 13.00m

Subtraversare nr. 7, viroaga,
PEHD De 90x5.4mm, SDR17, PN10, în T.P. din
OL cu DN 219x5.2 mm L = 11.00m

Subtraversare nr. 6, viroaga,
cu conducta din PVC DN 250x7.3mm, SN8, în
T.P. din OL cu DN 406x5.2 mm L = 11.00m

Subtraversare nr. 9, Drum comunal astaltat,
cu conducta din PEHD De 90x5.4mm, SDR17,
PN10, în T.P. din OL cu DN 219x5.2 mm, L =
10.00m

Colector secundar C.S.-3
PVC, Dn 200x5.9mm SN8
L=69m

Subtraversare nr. 10, Drum național DN26,
cu conducta din PVC DN 200x5.9mm, SN8, în
T.P. din OL cu DN 355x5.2 mm, L = 11.00m

Subtraversare nr. 12, viroaga,
cu conducta din PEHD De 90x5.4mm,
SDR17, PN10, în T.P. din OL cu DN 219x5.2
mm, L = 7.00m

Legenda lucrari proiectate:

	Rețea de canalizare menajera - Colectoare principale/secundare PVC Dn 250x7.3mm, Dn 200x5.9mm - Propusa prin proiect
	Conducte de refulare PEHD De 90x5.4 mm, De 110x6.6 mm, PN10, SDR17 - Propuse prin proiect
	Stație de pompare ape uzate propusă prin proiect
	Imprejurire stații de pompare ape uzate
	Subtraversări propuse prin proiect

SE RACORDEAZA CU PS-03

Colector principal C.P.-2
PVC, Dn 250x7.3mm SN8
L=817m

Conducta refulare, SPAU
PHDE Dn 90x5.4 mm,
PN10, SDR17, L = 827m

Subtraversare nr. 8, Drum comunal astaltat,
cu conducta din PVC DN 250x7.3mm, SN8, în
T.P. din OL cu DN 406x5.2 mm, L = 10.00m

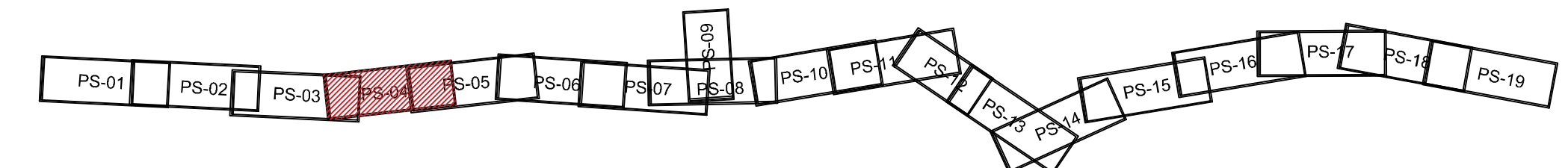
Subtraversare nr. 11, viroaga,
cu conducta din PVC DN 250x7.3mm, SN8, în
T.P. din OL cu DN 406x5.2 mm, L = 7.00m

Colector principal C.P.-2
PVC, Dn 250x7.3mm SN8
L=817m

Conducta refulare, SPAU
PHDE Dn 90x5.4 mm,
PN10, SDR17, L = 827m

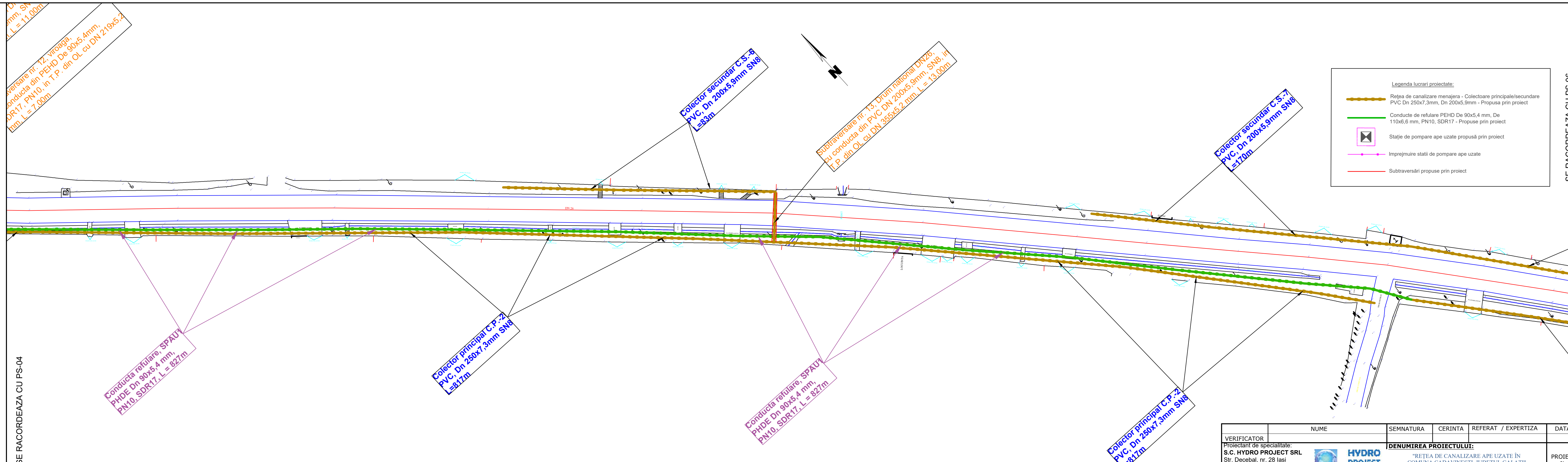
Colector principal C.P.-2
PVC, Dn 250x7.3mm SN8
L=817m

SCHEMA RACORD PLANSE



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA	DATA
Proiectant de specialitate: S.C. HYDRO PROJECT SRL Str. Decebal, nr. 28 Iasi C.U.I. J22/486/2014 C.I.F. RO-32937883 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com					
DENUMIREA PROIECTULUI: "REȚEA DE CANALIZARE APE UZATE ÎN COMUNA CADAVINEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI"					
AMPLASAMENT: Comuna Cadavinești, județul Galați BENEFICIAR: Comuna Cadavinești, județul Galați					
PROIECTAT	ing. Craciun Gabriel		SCARA		PROIECT Nr. 1781/2023
DESEMAT	ing. Craciun Gabriel		1:500		FAZA S.F.
VERIFICAT	ing. Craciun Gabriel		DATA		PLANȘA PS-04
SEF PROIECT	ing. Craciun Gabriel		2023		

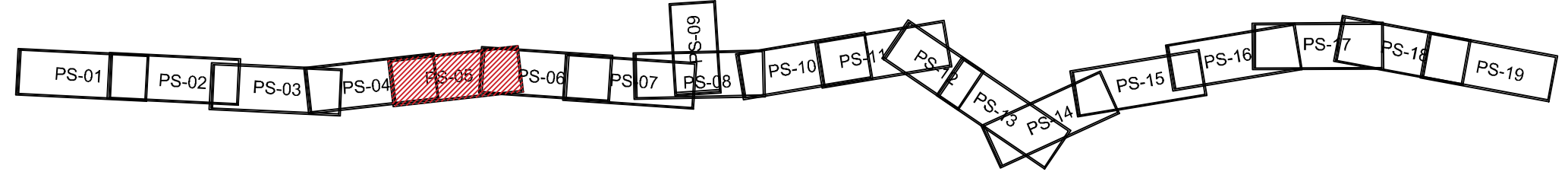
SE RACORDEAZA CU PS-05



Legenda lucrari proiectate:

- Rețea de canalizare menajera - Colectoare principale/secundare PVC Dn 250x7,3mm, Dn 200x5,9mm - Propusa prin proiect
- Conducte de refulare PEHD De 90x5,4 mm, De 110x6,6 mm, PN10, SDR17 - Propuse prin proiect
- Stație de pompare ape uzate propusă prin proiect
- Imprejmuire statii de pompare ape uzate
- Subtraversări propuse prin proiect

SCHEMA RACORD PLANSE



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA	DATA
Proiectant de specialitate: S.C. HYDRO PROJECT SRL Str. Decebal, nr. 28 Iasi C.U.I. J22/486/2014 C.I.F. RO-32937883 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com				DENUMIREA PROIECTULUI:	
"REȚEA DE CANALIZARE APE UZATE ÎN COMUNA CADAVINEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI" AMPLASAMENT: Comuna Cadavinești, județul Galați BENEFICIAR: Comuna Cadavinești, județul Galați				PROIECT Nr.	
PROIECTAT	ing. Craciun Gabriel		SCARA	1781/2023	
DESENAT	ing. Craciun Gabriel		1:500	FAZA S.F.	
VERIFICAT	ing. Craciun Gabriel		DATA	PLANȘA PS-05	
SEF PROIECT	ing. Craciun Gabriel		2023	Plan de situație Rețea de canalizare ape uzate în Comuna Cadavinești, județul Galați	

SE RACORDEAZA CU PS-05

Colector secundar C.S.-7
PVC, Dn 200x5,9mm SNG
L=110m

Colector secundar C.S.-7
PVC, Dn 200x5,9mm SNG
L=170m

Subtraversare nr. 14, Drum national DN26,
cu conducta din PVC Dn 200x5,9mm, SNG, in
T.P. din OL cu Dn 355x6,2mm L = 11,00m

Colector secundar C.S.-8
PVC, Dn 200x5,9mm SNG
L=123m

Colector secundar C.S.-9
PVC, Dn 200x5,9mm SNG
L=123m

Subtraversare nr.
cu conducta din
T.P. din OL

Colector principal C.P.-2
PVC, Dn 250x7,3mm SNG
L=817m

Colector principal C.P.-3
PVC, Dn 250x7,3mm SNG
L=1210m

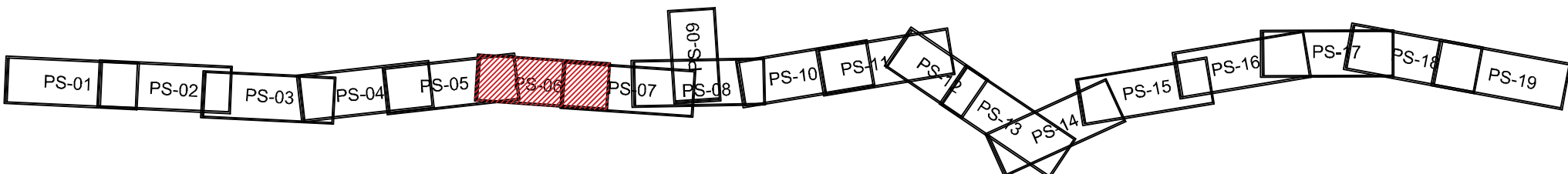
Colector principal C.P.-3
PVC, Dn 250x7,3mm SNG
L=1210m

Legenda lucrari proiectate:

- Rețea de canalizare menajera - Colectoare principale/secundare PVC Dn 250x7,3mm, Dn 200x5,9mm - Propusa prin proiect
- Conducte de refulare PEHD De 90x5,4 mm, De 110x6,6 mm, PN10, SDR17 - Propuse prin proiect
- Stație de pompare ape uzate propusă prin proiect
- Imprejmuire statii de pompare ape uzate
- Subtraversări propuse prin proiect

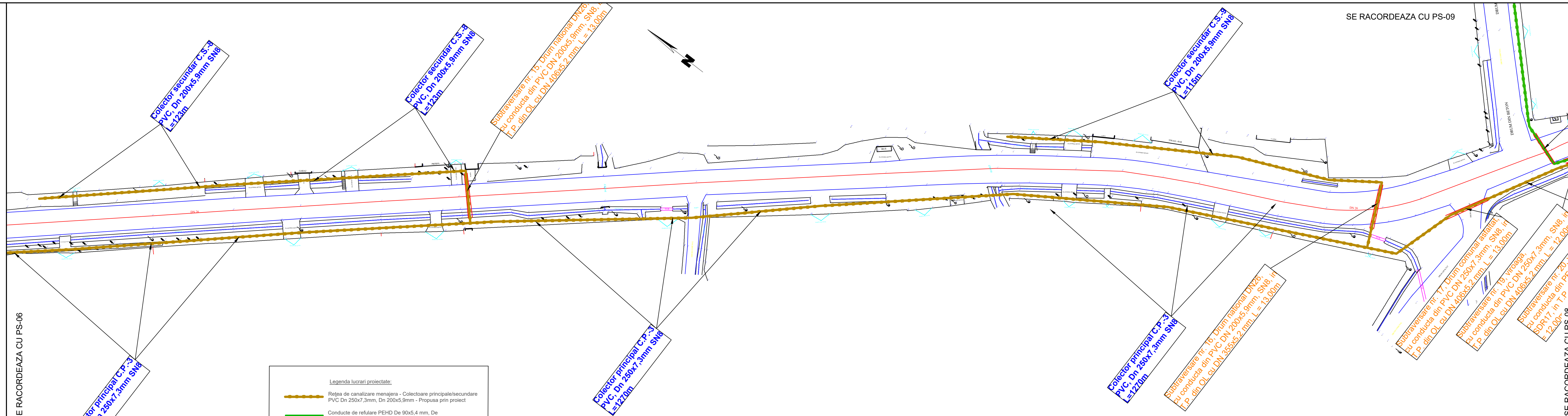
SE RACORDEAZA CU PS-07

SCHEMA RACORD PLANSE



VERIFICATOR	NUME	SEMNETURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA	DATA
Proiectant de specialitate: S.C. HYDRO PROJECT SRL Str. Decebal, nr. 28 Iasi C.U.I. J22/486/2014 C.I.F. RO-32937883 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com				DENUMIREA PROIECTULUI: "REȚEA DE CANALIZARE APE UZATE ÎN COMUNA CADAVINEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI"	
		AMPLASAMENT: Comuna Cadavinești, județul Galați		PROIECT Nr. 1781/2023	
		BENEFICIAR: Comuna Cadavinești, județul Galați			
PROIECTAT	ing. Craciun Gabriel		SCARA	FAZA S.F.	
DESENAT	ing. Craciun Gabriel		1:500		
VERIFICAT	ing. Craciun Gabriel		DATA		
SEF PROIECT	ing. Craciun Gabriel		2023	PLANȘA PS-06	

SE RACORDEAZA CU PS-09



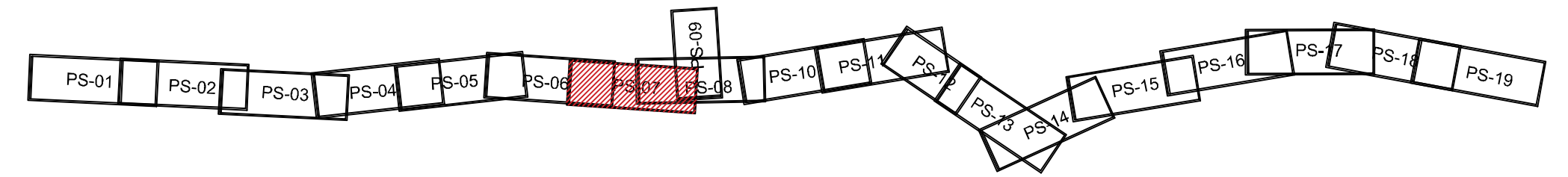
SE RACORDEAZA CU PS-06

SE RACORDEAZA CU PS-08

Legenda lucrari proiectate:

- Rețea de canalizare menajera - Colectoare principale/secundare PVC Dn 250x7,3mm, Dn 200x5,9mm - Propusa prin proiect
- Conducte de refulare PEHD De 90x5,4 mm, De 110x6,6 mm, PN10, SDR17 - Propuse prin proiect
- Stație de pompare ape uzate propusă prin proiect
- Imprejmuire statii de pompare ape uzate
- Subtraversări propuse prin proiect

SCHEMA RACORD PLANSE

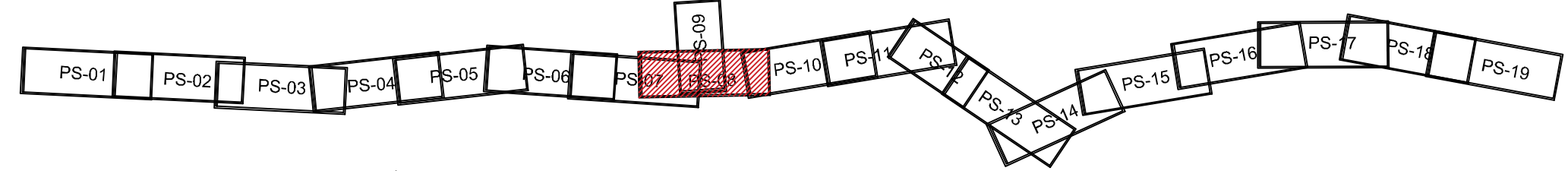


VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA	DATA
Proiectant de specialitate: S.C. HYDRO PROJECT SRL Str. Decebal, nr. 28 Iasi C.U.I. J22/486/2014 C.I.F. RO-32937883 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com					
			DENUMIREA PROIECTULUI: "REȚEA DE CANALIZARE APE UZATE ÎN COMUNA CADAVINEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI"		
PROIECTAT ing. Craciun Gabriel			AMPLASAMENT: Comuna Cadavinești, județul Galați		
DESEMAT ing. Craciun Gabriel			BENEFICIAR: Comuna Cadavinești, județul Galați		
VERIFICAT ing. Craciun Gabriel			Plan de situație Rețea de canalizare ape uzate în Comuna Cadavinești, județul Galați		
SEF PROIECT ing. Craciun Gabriel			FAZA S.F. PLANȘA PS-07		

SE RACORDEAZA CU PS-07

SE RACORDEAZA CU PS-09

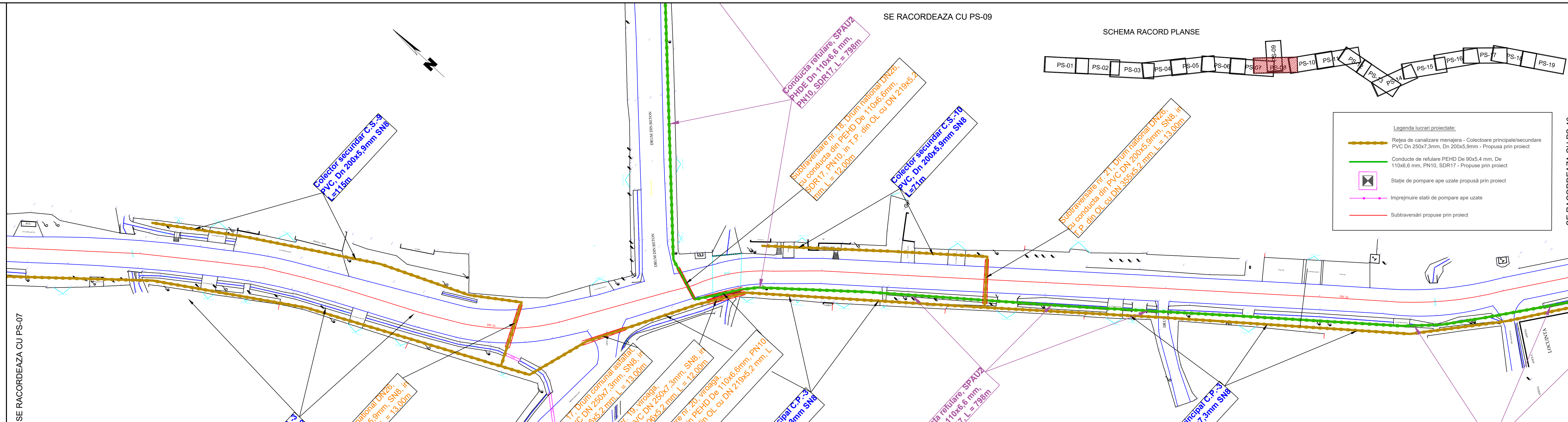
SCHEMA RACORD PLANSE



Legenda lucrari proiectate:

- Rețea de canalizare menajera - Colectoare principale/secundare PVC Dn 250x7,3mm, Dn 200x5,9mm - Propusa prin proiect
- Conducte de refulare PEHD De 90x5,4 mm, De 110x6,6 mm, PN10, SDR17 - Propuse prin proiect
- Stație de pompare ape uzate propusă prin proiect
- Imprejmuire stații de pompare ape uzate
- Subtraversări propuse prin proiect

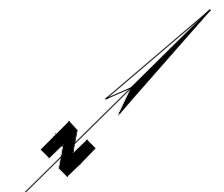
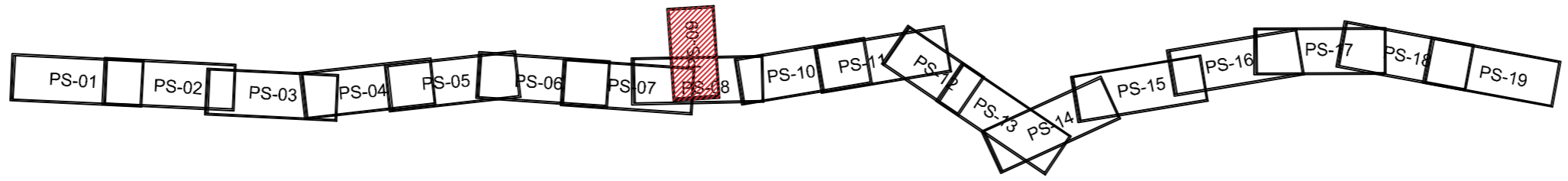
SE RACORDEAZA CU PS-10



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA	DATA
Proiectant de specialitate: S.C. HYDRO PROJECT SRL Str. Decebal, nr. 28 Iasi C.U.I. J22/486/2014 C.I.F. RO-32937883 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com					
DENUMIREA PROIECTULUI: "REȚEA DE CANALIZARE APE UZATE ÎN COMUNA CADAVINEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI"					
AMPLASAMENT: Comuna Cadavinești, județul Galați BENEFICIAR: Comuna Cadavinești, județul Galați					
PROIECTAT	ing. Craciun Gabriel		SCARA		FAZA S.F.
DESEMAT	ing. Craciun Gabriel		1:500		
VERIFICAT	ing. Craciun Gabriel		DATA		
SEF PROIECT	ing. Craciun Gabriel		2023		PLANȘA PS-08

SE RACORDEAZA CU PS-07

SCHEMA RACORD PLANSE



Subtraversare nr. 17, Drum comunal asfaltat, cu conducta din PVC DN 250x7,3mm, SN8, in T.P. din OL cu DN 406x5,2 mm, L = 13,00m

Subtraversare nr. 19, viroaga, cu conducta din PVC DN 250x7,3mm, SN8, in SDR17, in T.P. din OL cu DN 406x5,2 mm, L = 12,00m

Subtraversare nr. 20, viroaga, cu conducta din PEHD De 110x6,6mm, PN10, SDR17, in T.P. din OL cu DN 219x5,2 mm, L = 12,00m

Colector principal C.P.:3 PVC, Dn 250x7,3mm SN8 L=127m

SE RACORDEAZA CU PS-08

Conducta refulare, SPAUZ PHDE Dn 110x6,6 mm, PN10, SDR17, L = 798m

Conducta refulare, SPAUZ PHDE Dn 110x6,6 mm, PN10, SDR17, L = 798m

Colector secundar C.S.:10 PVC, Dn 200x5,9mm SN8 L=71m

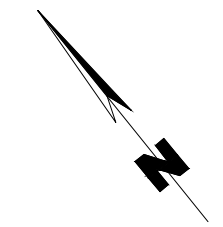
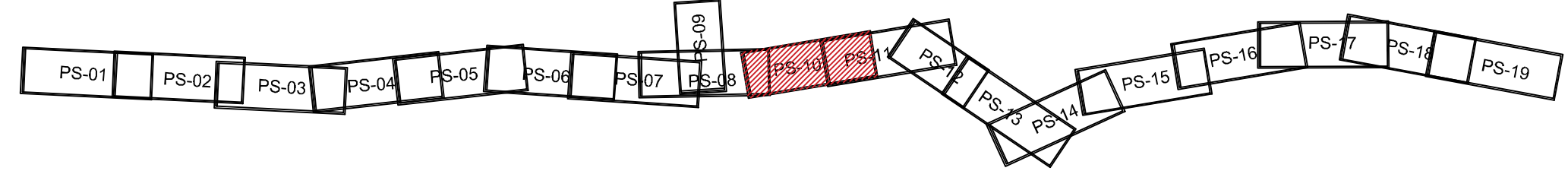
Subtraversare nr. 18, Drum national DN26, cu conducta din PEHD De 110x6,6mm, SDR17, PN10, in T.P. din OL cu DN 219x5,2 mm, L = 12,00m

Legenda lucrari proiectate:

- Rețea de canalizare menajera - Colectoare principale/secundare PVC Dn 250x7,3mm, Dn 200x5,9mm - Propusa prin proiect
- Conducte de refulare PEHD De 90x5,4 mm, De 110x6,6 mm, PN10, SDR17 - Propuse prin proiect
- Stație de pompare ape uzate propusă prin proiect
- Imprejmuire statii de pompare ape uzate
- Subtraversări propuse prin proiect

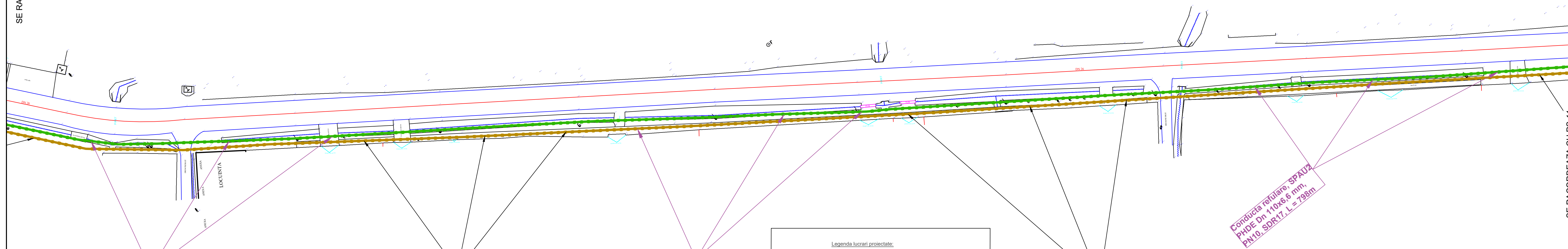
VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA	DATA
Proiectant de specialitate: S.C. HYDRO PROJECT SRL Str. Decebal, nr. 28 Iasi C.U.I. J22/486/2014 C.I.F. RO-32937883 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com				DENUMIREA PROIECTULUI:	
"REȚEA DE CANALIZARE APE UZATE ÎN COMUNA CADAVINEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI" AMPLASAMENT: Comuna Cadavinești, județul Galați BENEFICIAR: Comuna Cadavinești, județul Galați				PROIECT Nr.	
PROIECTAT	ing. Craciun Gabriel		SCARA	Plan de situație Rețea de canalizare ape uzate în Comuna Cadavinești, județul Galați	
DESENAT	ing. Craciun Gabriel		1:500		
VERIFICAT	ing. Craciun Gabriel		DATA		
SEF PROIECT	ing. Craciun Gabriel		2023		
				FAZA S.F.	1781/2023
				PLANȘA PS-09	

SCHEMA RACORD PLANSE



SE RACORDEAZA CU PS-08

SE RACORDEAZA CU PS-11



Conducta refulare, SPAUZ
PHDE Dn 110x6,6 mm,
PN10, SDR17, L = 798m

Colector principal C.P.:3
PVC, Dn 250x7,3mm SDR17
L=1270m

Conducta refulare, SPAUZ
PHDE Dn 110x6,6 mm,
PN10, SDR17, L = 798m

Colector principal C.P.:3
PVC, Dn 250x7,3mm SDR17
L=1270m

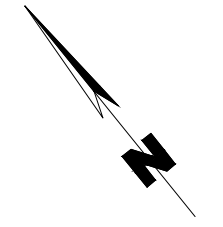
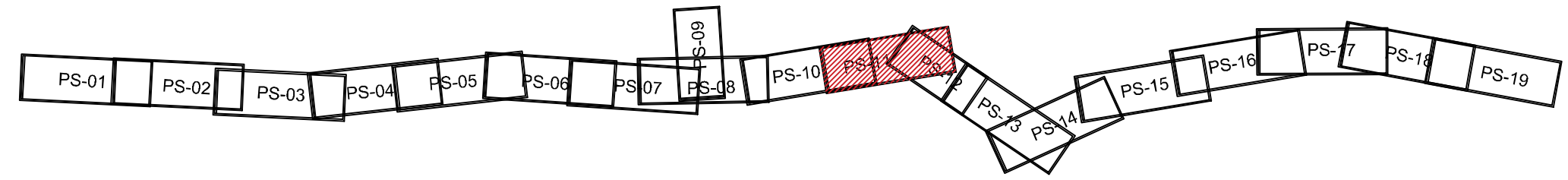
Conducta refulare, SPAUZ
PHDE Dn 110x6,6 mm,
PN10, SDR17, L = 798m

Legenda lucrari proiectate:

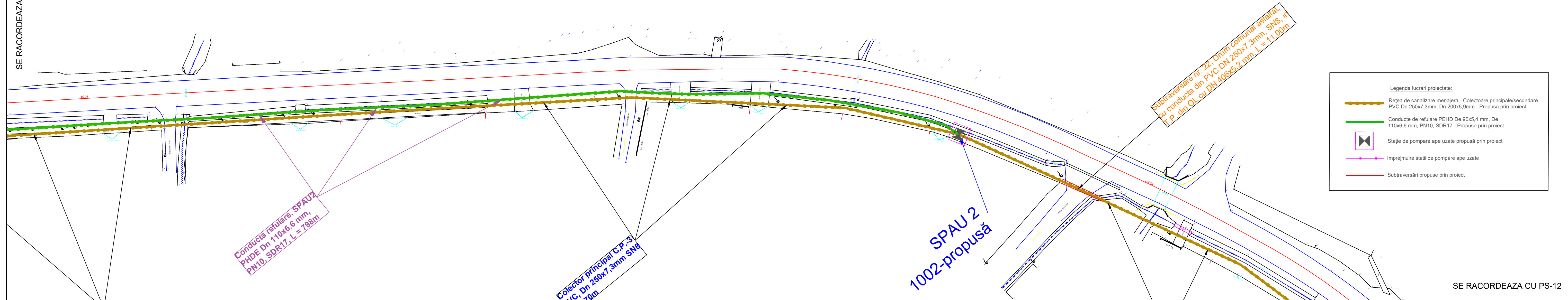
	Rețea de canalizare menajera - Colectoare principale/secundare PVC Dn 250x7,3mm, Dn 200x5,9mm - Propusa prin proiect
	Conducte de refulare PEHD De 90x5,4 mm, De 110x6,6 mm, PN10, SDR17 - Propuse prin proiect
	Stație de pompare ape uzate propusă prin proiect
	Imprejmuire statii de pompare ape uzate
	Subtraversări propuse prin proiect

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA	DATA
Proiectant de specialitate: S.C. HYDRO PROJECT SRL Str. Decebal, nr. 28 Iasi C.U.I. J22/486/2014 C.I.F. RO-32937883 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com					
DENUMIREA PROIECTULUI: "REȚEA DE CANALIZARE APE UZATE ÎN COMUNA CADAVINEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI"					
AMPLASAMENT: Comuna Cadavinești, județul Galați BENEFICIAR: Comuna Cadavinești, județul Galați					
PROIECTAT	ing. Craciun Gabriel		SCARA	PROIECT Nr. 1781/2023	
DESEMAT	ing. Craciun Gabriel		1:500	FAZA S.F.	
VERIFICAT	ing. Craciun Gabriel		DATA	PLANȘA PS-10	
SEF PROIECT	ing. Craciun Gabriel		2023	Plan de situație Rețea de canalizare ape uzate în Comuna Cadavinești, județul Galați	

SCHEMA RACORD PLANSE



SE RACORDEAZA CU PS-10



SE RACORDEAZA CU PS-12

Colector principal C.P.-3
PVC, Dn 250x7.3mm SN8
L=1270m

Conducta retulare, SPAUZ
PHDE Dn 110x6.6 mm,
PN10, SDR17, L = 798m

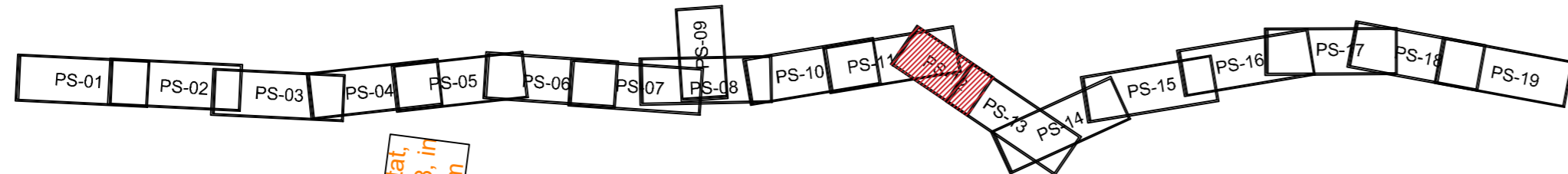
Colector principal C.P.-3
PVC, Dn 250x7.3mm SN8
L=1270m

SPAUZ 1002-propusa

Colector principal C.P.-4
PVC, Dn 250x7.3mm SN8
L=492m

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA	DATA
Proiectant de specialitate: S.C. HYDRO PROJECT SRL Str. Decebal, nr. 28 Iasi C.U.I. J22/486/2014 C.I.F. RO-32937883 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com					
DENUMIREA PROIECTULUI: "REȚEA DE CANALIZARE APE UZATE ÎN COMUNA CADAVINEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI"					
AMPLASAMENT: Comuna Cadavinești, județul Galați BENEFICIAR: Comuna Cadavinești, județul Galați					
PROIECTAT	ing. Craciun Gabriel		SCARA		FAZA S.F.
DESEMAT	ing. Craciun Gabriel		1:500		
VERIFICAT	ing. Craciun Gabriel		DATA		
SEF PROIECT	ing. Craciun Gabriel		2023		PLANȘA PS-11

SCHEMA RACORD PLANSE



Legenda lucrari proiectate:

- Rețea de canalizare menajera - Colectoare principale/secundare PVC Dn 250x7,3mm, Dn 200x5,9mm - Propusa prin proiect
- Conducte de refulare PEHD De 90x5,4 mm, De 110x6,6 mm, PN10, SDR17 - Propuse prin proiect
- Stație de pompare ape uzate propusă prin proiect
- Imprejmuire statii de pompare ape uzate
- Subtraversări propuse prin proiect

SE RACORDEAZA CU PS-11

SE RACORDEAZA CU PS-13

Subtraversare nr. 22, Drum comunal asfaltat, cu conducta din PVC Dn 250x7,3mm, SN8, în T.P. din OL cu DN 406x5,2 mm, L = 11,00m

Subtraversare nr. 23, Drum comunal asfaltat, cu conducta din PVC Dn 250x7,3mm, SN8, în T.P. din OL cu DN 406x5,2 mm, L = 11,00m

Colector principal C.P.-4 PVC, Dn 250x7,3mm SN8 L=492m

Colector principal C.P.-4 PVC, Dn 250x7,3mm SN8 L=492m

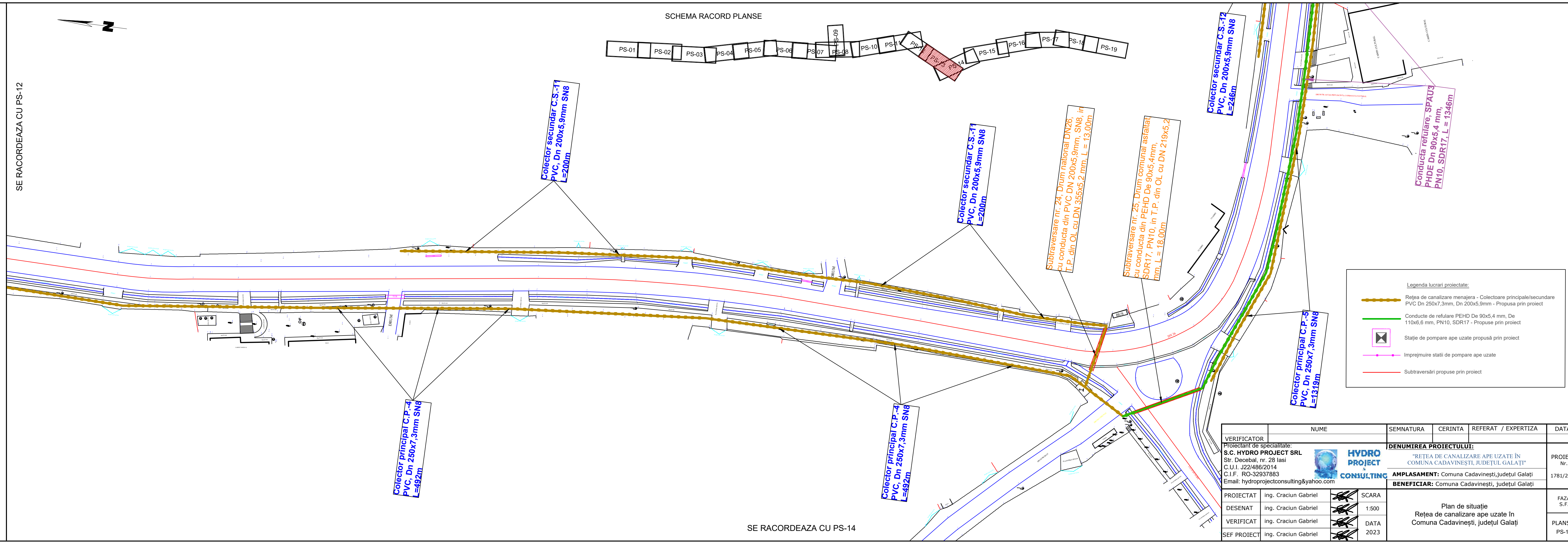
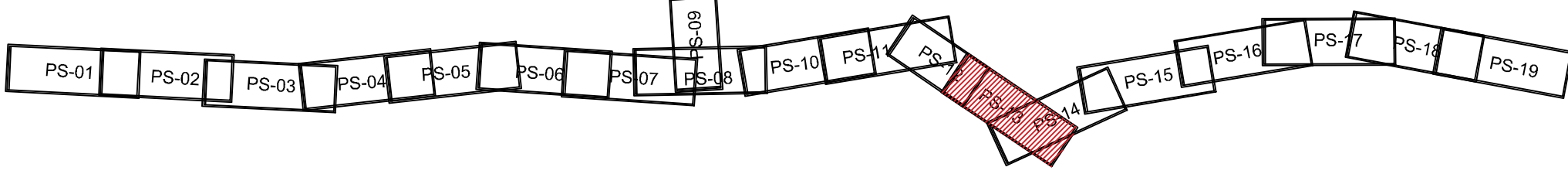
SPAU 2
1002-propusă

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA	DATA	
Proiectant de specialitate: S.C. HYDRO PROJECT SRL Str. Decebal, nr. 28 Iasi C.U.I. J22/486/2014 C.I.F. RO-32937883 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com				DENUMIREA PROIECTULUI:		
"REȚEA DE CANALIZARE APE UZATE ÎN COMUNA CADAVINEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI" AMPLASAMENT: Comuna Cadavinești, județul Galați BENEFICIAR: Comuna Cadavinești, județul Galați				PROIECT Nr. 1781/2023		
PROIECTAT	ing. Craciun Gabriel		SCARA	Plan de situație Rețea de canalizare ape uzate în Comuna Cadavinești, județul Galați		
DESEMAT	ing. Craciun Gabriel		1:500			FAZA S.F.
VERIFICAT	ing. Craciun Gabriel		DATA			PLANȘA PS-12
SEF PROIECT	ing. Craciun Gabriel		2023			

SCHEMA RACORD PLANSE

SE RACORDEAZA CU PS-12

SE RACORDEAZA CU PS-14



Colector secundar C.S.-11
PVC, Dn 200x5,9mm SN8
L=200m

Colector secundar C.S.-11
PVC, Dn 200x5,9mm SN8
L=200m

Subtraversare nr. 24, Drum national DN26,
cu conducta din PVC DN 200x5,9mm, SN8, in
T.P. din OL cu DN 355x5,2 mm, L = 13,00m

Subtraversare nr. 25, Drum comunal asfaltat
cu conducta din PEHD De 90x5,4mm,
SDR17, PN10, in T.P. din OL cu DN 219x5,2
mm, L = 18,00m

Colector secundar C.S.-12
PVC, Dn 200x5,9mm SN8
L=246m

Conducta refulare, SPAU3
PHDE Dn 90x5,4 mm,
PN10, SDR17, L = 1346m

Colector principal C.P.-4
PVC, Dn 250x7,3mm SN8
L=492m

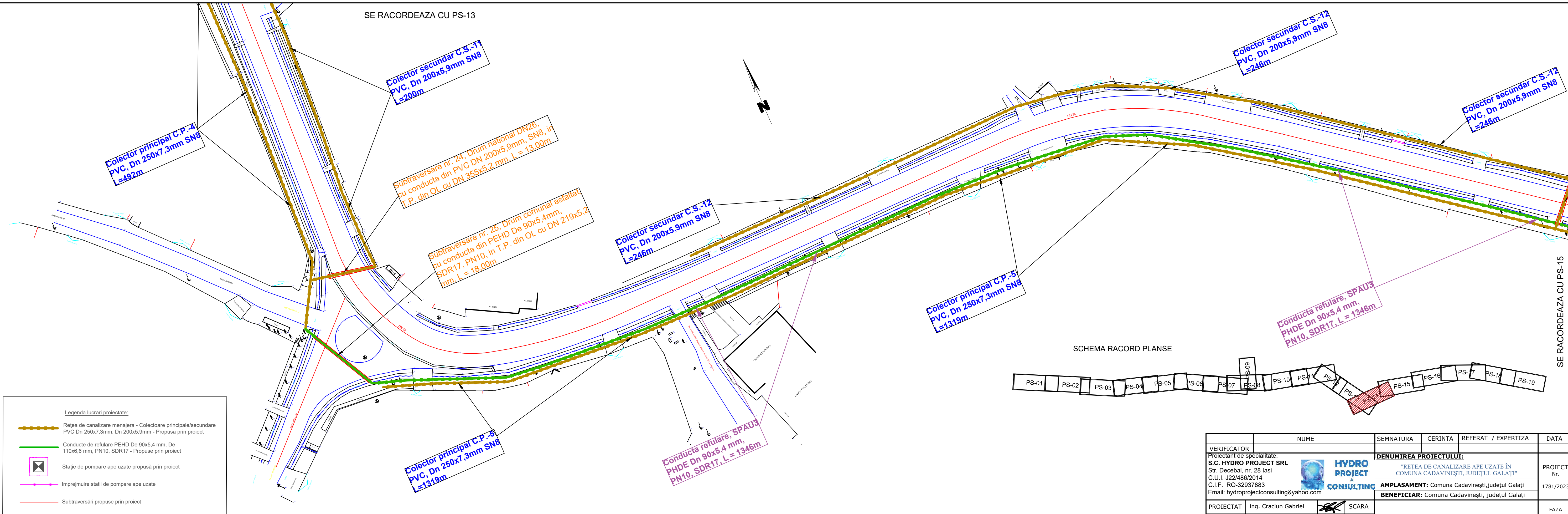
Colector principal C.P.-4
PVC, Dn 250x7,3mm SN8
L=492m

Colector principal C.P.-5
PVC, Dn 250x7,3mm SN8
L=1319m

Legenda lucrari proiectate:

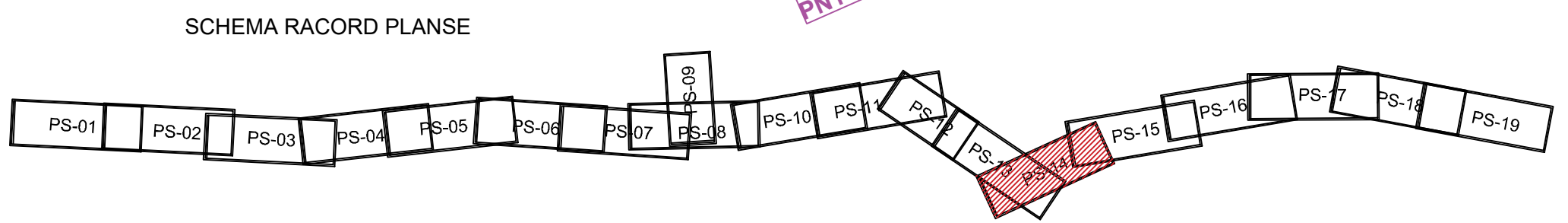
- Rețea de canalizare menajera - Colectoare principale/secundare PVC Dn 250x7,3mm, Dn 200x5,9mm - Propusa prin proiect
- Conducte de refulare PEHD De 90x5,4 mm, De 110x6,6 mm, PN10, SDR17 - Propuse prin proiect
- Stație de pompare ape uzate propusă prin proiect
- Imprejmuire statii de pompare ape uzate
- Subtraversări propuse prin proiect

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA	DATA
PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. HYDRO PROJECT SRL Str. Decebal, nr. 28 Iasi C.U.I. J22/486/2014 C.I.F. RO-32937883 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com					
DENUMIREA PROIECTULUI: "REȚEA DE CANALIZARE APE UZATE ÎN COMUNA CADAVINEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI"					
AMPLASAMENT: Comuna Cadavinești, județul Galați BENEFICIAR: Comuna Cadavinești, județul Galați					
PROIECTAT	ing. Craciun Gabriel		SCARA		FAZA S.F.
DESEINAT	ing. Craciun Gabriel		1:500		
VERIFICAT	ing. Craciun Gabriel		DATA		PLANȘA PS-13
SEF PROIECT	ing. Craciun Gabriel		2023		

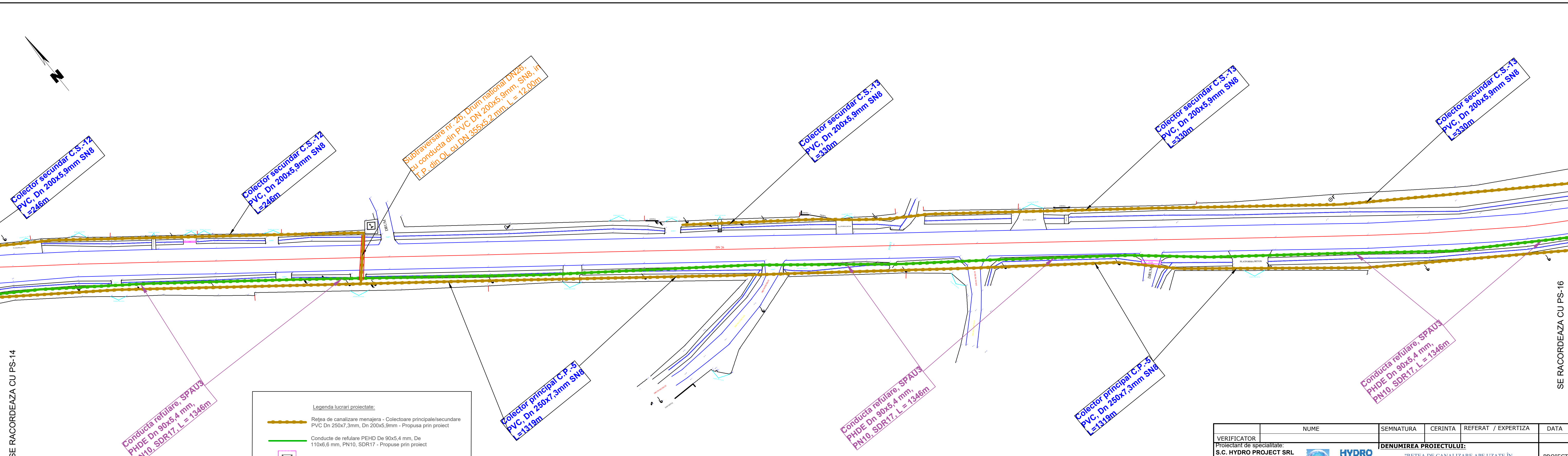


Legenda lucrari proiectate:

- Rețea de canalizare menajera - Colectoare principale/secundare PVC Dn 250x7,3mm, Dn 200x5,9mm - Propusa prin proiect
- Conducte de refulare PEHD De 90x5,4 mm, De 110x6,6 mm, PN10, SDR17 - Propuse prin proiect
- Stație de pompare ape uzate propusă prin proiect
- Imprejmuire statii de pompare ape uzate
- Subtraversări propuse prin proiect



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA	DATA
Proiectant de specialitate: S.C. HYDRO PROJECT SRL Str. Decebal, nr. 28 Iasi C.U.I. J22/486/2014 C.I.F. RO-32937883 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com					
HYDRO PROJECT CONSULTING			DENUMIREA PROIECTULUI: "REȚEA DE CANALIZARE APE UZATE ÎN COMUNA CADAVINEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI"		
PROIECTAT ing. Craciun Gabriel			AMPLASAMENT: Comuna Cadavinești, județul Galați BENEFICIAR: Comuna Cadavinești, județul Galați		
DESENAT ing. Craciun Gabriel			Plan de situație Rețea de canalizare ape uzate în Comuna Cadavinești, județul Galați		
VERIFICAT ing. Craciun Gabriel			FAZA S.F.		
SEF PROIECT ing. Craciun Gabriel			PLANȘA PS-14		



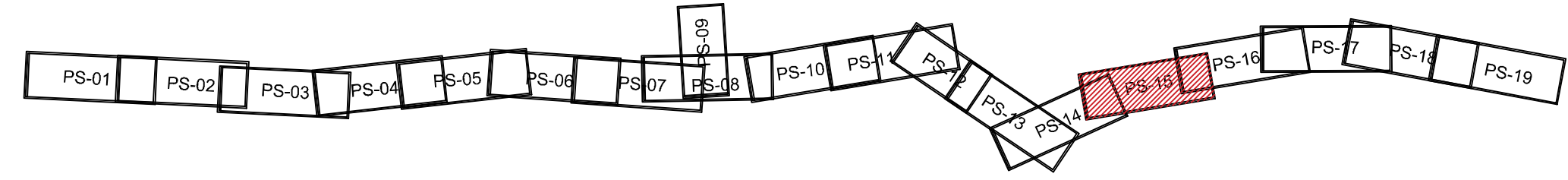
SE RACORDEAZA CU PS-14

SE RACORDEAZA CU PS-16

Legenda lucrari proiectate:

	Rețea de canalizare menajera - Colectoare principale/secundare PVC Dn 250x7,3mm, Dn 200x5,9mm - Propusa prin proiect
	Conducte de refulare PEHD De 90x5,4 mm, De 110x6,6 mm, PN10, SDR17 - Propuse prin proiect
	Stație de pompare ape uzate propusă prin proiect
	Imprejurire stații de pompare ape uzate
	Subtraversări propuse prin proiect

SCHEMA RACORD PLANSE



Conducta refulare, SPAU3
PHDE Dn 90x5,4 mm,
PN10, SDR17, L = 1346m

Colector secundar C.S.-17
PVC, Dn 200x5,9mm SN8
L=246m

Colector secundar C.S.-17
PVC, Dn 200x5,9mm SN8
L=246m

Subtraversare nr. 26, Drum national DN26,
cu conducta din PVC DN 200x5,9mm, SN8, in
T.P. din OL cu DN 355x5,2 mm, L = 12,00m

Colector secundar C.S.-18
PVC, Dn 200x5,9mm SN8
L=330m

Colector secundar C.S.-19
PVC, Dn 200x5,9mm SN8
L=330m

Colector secundar C.S.-19
PVC, Dn 200x5,9mm SN8
L=330m

Colector principal C.P.-5
PVC, Dn 250x7,3mm SN8
L=1319m

Conducta refulare, SPAU3
PHDE Dn 90x5,4 mm,
PN10, SDR17, L = 1346m

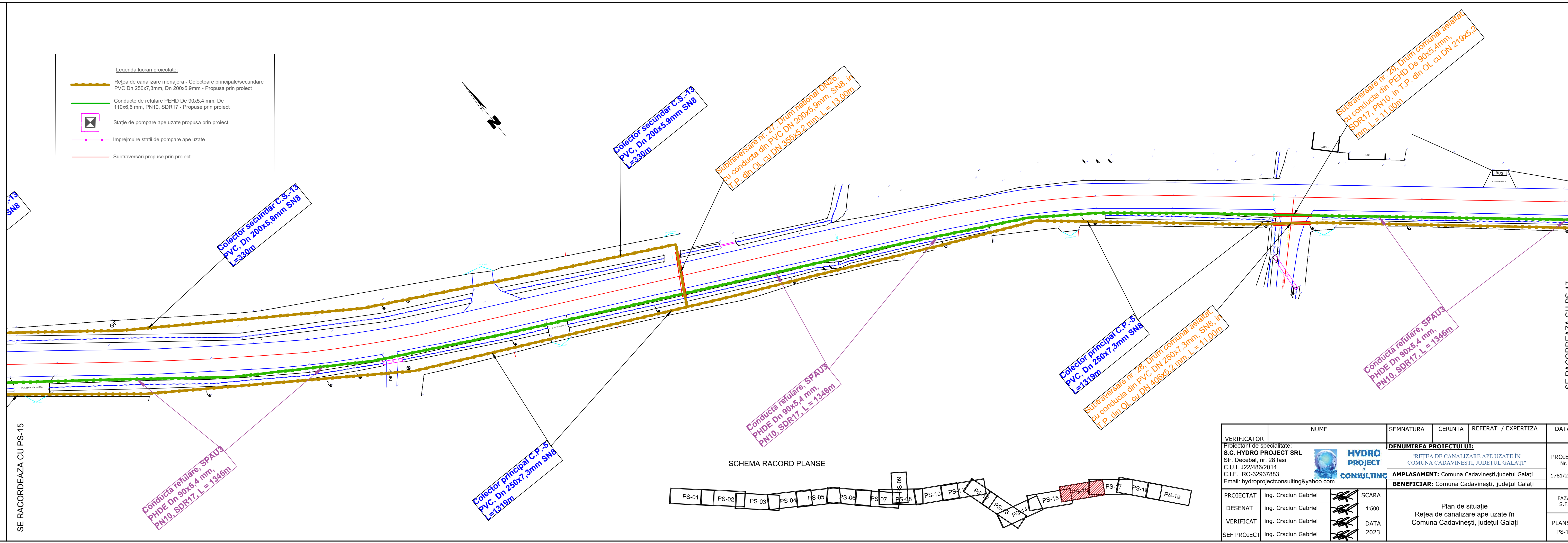
Colector principal C.P.-5
PVC, Dn 250x7,3mm SN8
L=1319m

Conducta refulare, SPAU3
PHDE Dn 90x5,4 mm,
PN10, SDR17, L = 1346m

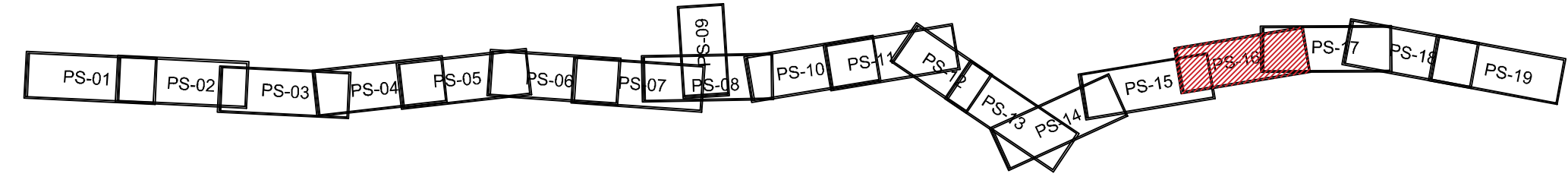
VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA	DATA
Proiectant de specialitate: S.C. HYDRO PROJECT SRL Str. Decebal, nr. 28 Iasi C.U.I. J22/486/2014 C.I.F. RO-32937883 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com					
				DENUMIREA PROIECTULUI: "REȚEA DE CANALIZARE APE UZATE ÎN COMUNA CADAVINEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI"	
				AMPLASAMENT: Comuna Cadavinești, județul Galați	
				BENEFICIAR: Comuna Cadavinești, județul Galați	
PROIECTAT	ing. Craciun Gabriel		SCARA	FAZA S.F.	
DESENAT	ing. Craciun Gabriel		1:500	Plan de situație Rețea de canalizare ape uzate în Comuna Cadavinești, județul Galați	
VERIFICAT	ing. Craciun Gabriel		DATA	PLANȘA PS-15	
SEF PROIECT	ing. Craciun Gabriel		2023		

Legenda lucrari proiectate:

	Rețea de canalizare menajera - Colectoare principale/secundare PVC Dn 250x7,3mm, Dn 200x5,9mm - Propusa prin proiect
	Conducte de refulare PEHD De 90x5,4 mm, De 110x6,6 mm, PN10, SDR17 - Propuse prin proiect
	Stație de pompare ape uzate propusă prin proiect
	Imprejmuire stații de pompare ape uzate
	Subtraversări propuse prin proiect



SCHEMA RACORD PLANSE



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA	DATA
Proiectant de specialitate: S.C. HYDRO PROJECT SRL Str. Decebal, nr. 28 Iasi C.U.I. J22/486/2014 C.I.F. RO-32937883 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com					
HYDRO PROJECT CONSULTING			DENUMIREA PROIECTULUI: "REȚEA DE CANALIZARE APE UZATE ÎN COMUNA CADAVINEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI"		
AMPLASAMENT: Comuna Cadavinești, județul Galați			BENEFICIAR: Comuna Cadavinești, județul Galați		
PROIECTAT	ing. Craciun Gabriel		SCARA	PROIECT Nr. 1781/2023	
DESENAT	ing. Craciun Gabriel		1:500	FAZA S.F.	
VERIFICAT	ing. Craciun Gabriel		DATA	PLANȘA PS-16	
SEF PROIECT	ing. Craciun Gabriel		2023	Plan de situație Rețea de canalizare ape uzate în Comuna Cadavinești, județul Galați	

SE RACORDEAZA CU PS-16

SE RACORDEAZA CU PS-18

Subtraversare nr. 29, Drum comunal asfaltat
cu conducta din PEHD De 90x5,4mm,
SDR17, PN10, in T.P. din OL cu DN 219x5,2
mm, L = 11,00m

Colector principal C.P.-5
PVC, Dn 250x7,3mm SNG
L=13,19m

Subtraversare nr. 28, Drum comunal asfaltat
cu conducta din PVC DN 250x7,3mm, SNG, in
T.P. din OL cu DN 408x5,2mm, L = 11,00m

Conducta refulare, SPAU3
PHDE Dn 90x5,4 mm,
PN10, SDR17, L = 13,46m

Colector principal C.P.-5
PVC, Dn 250x7,3mm SNG
L=13,19m

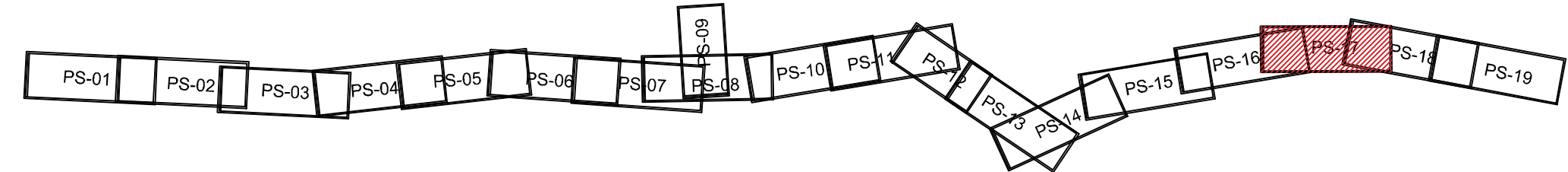
Conducta refulare, SPAU3
PHDE Dn 90x5,4 mm,
PN10, SDR17, L = 13,46m

Colector principal C.P.-5
PVC, Dn 250x7,3mm SNG
L=13,19m

Legenda lucrari proiectate:

- Rețea de canalizare menajera - Colectoare principale/secundare PVC Dn 250x7,3mm, Dn 200x5,9mm - Propusa prin proiect
- Conducte de refulare PEHD De 90x5,4 mm, De 110x6,6 mm, PN10, SDR17 - Propuse prin proiect
- Stație de pompare ape uzate propusă prin proiect
- Imprejmuire stații de pompare ape uzate
- Subtraversări propuse prin proiect

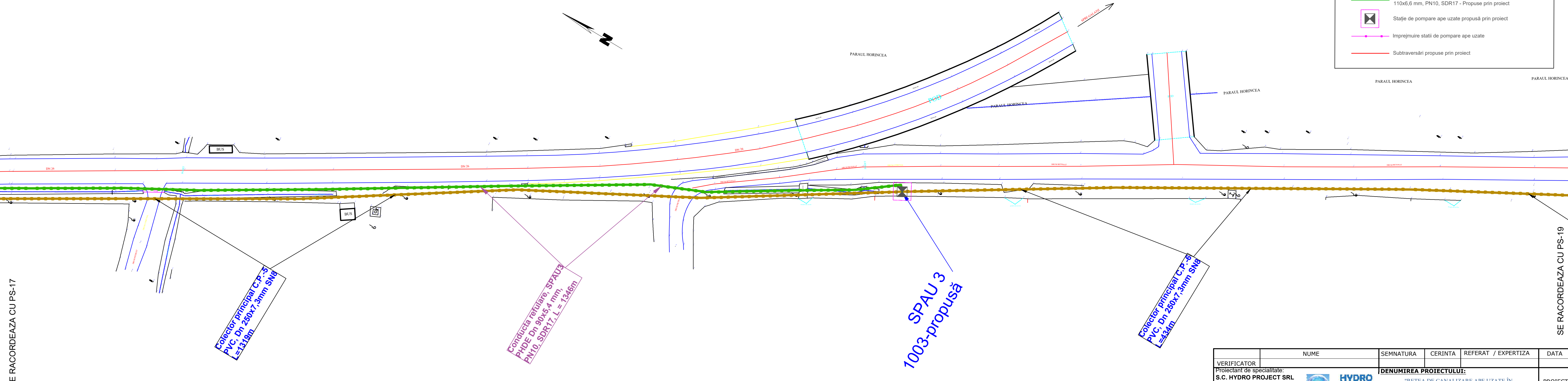
SCHEMA RACORD PLANSE



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA	DATA
Proiectant de specialitate: S.C. HYDRO PROJECT SRL Str. Decebal, nr. 28 Iasi C.U.I. J22/486/2014 C.I.F. RO-32937883 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com				DENUMIREA PROIECTULUI:	
"REȚEA DE CANALIZARE APE UZATE ÎN COMUNA CADAVINEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI" AMPLASAMENT: Comuna Cadavinești, județul Galați BENEFICIAR: Comuna Cadavinești, județul Galați				PROIECT Nr. 1781/2023	
PROIECTAT	ing. Craciun Gabriel		SCARA	Plan de situație Rețea de canalizare ape uzate în Comuna Cadavinești, județul Galați	
DESEMAT	ing. Craciun Gabriel		1:500	FAZA S.F.	
VERIFICAT	ing. Craciun Gabriel		DATA	PLANȘA PS-17	
SEF PROIECT	ing. Craciun Gabriel		2023		

Legenda lucrari proiectate:

- Rețea de canalizare menajera - Colectoare principale/secundare PVC Dn 250x7,3mm, Dn 200x5,9mm - Propusa prin proiect
- Conducte de refulare PEHD De 90x5,4 mm, De 110x6,6 mm, PN10, SDR17 - Propuse prin proiect
- Stație de pompare ape uzate propusă prin proiect
- Imprejmuire statii de pompare ape uzate
- Subtraversări propuse prin proiect



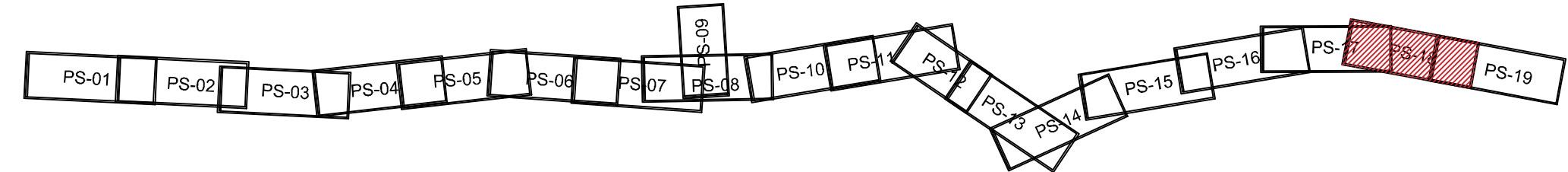
Colector principal C.P.-3
PVC, Dn 250x7,3mm SNG
L=13,19m

Conducta refulare SPAU3
PEHD Dn 90x5,4 mm,
PN10, SDR17, L = 13,46m

SPA 3
1003-propusă

Colector principal C.P.-8
PVC, Dn 250x7,3mm SNG
L=4,84m

SCHEMA RACORD PLANSE

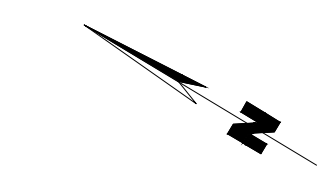


SE RACORDEAZA CU PS-17

SE RACORDEAZA CU PS-19

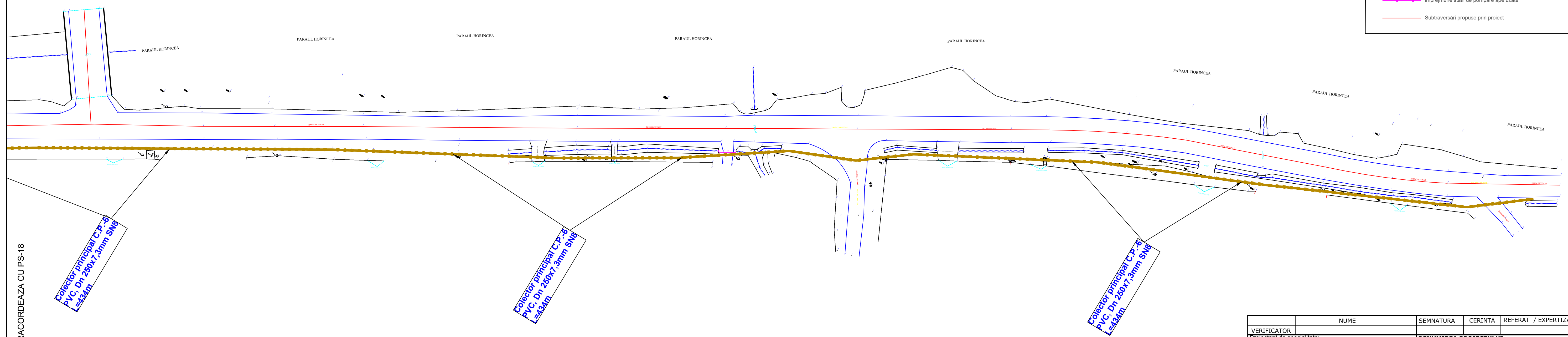
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA	DATA
Proiectant de specialitate: S.C. HYDRO PROJECT SRL Str. Decebal, nr. 28 Iasi C.U.I. J22/486/2014 C.I.F. RO-32937883 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com				DENUMIREA PROIECTULUI:	
"REȚEA DE CANALIZARE APE UZATE ÎN COMUNA CADAVINEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI" AMPLASAMENT: Comuna Cadavinești, județul Galați BENEFICIAR: Comuna Cadavinești, județul Galați				PROIECT Nr.	
PROIECTAT	ing. Craciun Gabriel		SCARA	Plan de situație Rețea de canalizare ape uzate în Comuna Cadavinești, județul Galați	
DESEINAT	ing. Craciun Gabriel		1:500	FAZA S.F.	
VERIFICAT	ing. Craciun Gabriel		DATA	PLANȘA PS-18	
SEF PROIECT	ing. Craciun Gabriel		2023		

SE



Legenda lucrari proiectate:

- Rețea de canalizare menajera - Colectoare principale/secundare PVC Dn 250x7,3mm, Dn 200x5,9mm - Propusa prin proiect
- Conducte de refulare PEHD De 90x5,4 mm, De 110x6,6 mm, PN10, SDR17 - Propuse prin proiect
- Stație de pompare ape uzate propusă prin proiect
- Imprejmuire statii de pompare ape uzate
- Subtraversări propuse prin proiect



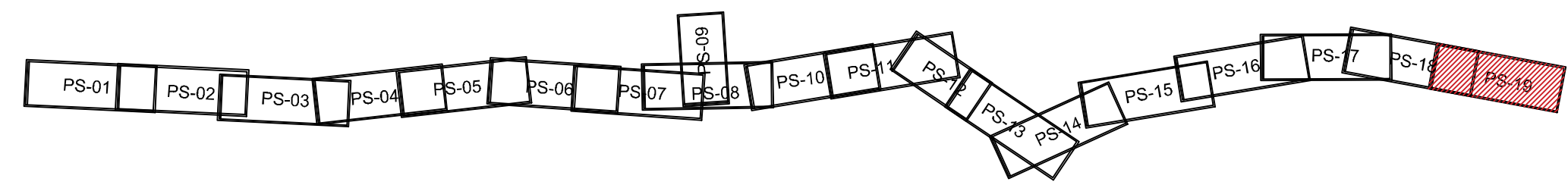
SE RACORDEAZA CU PS-18

Colector principal C.P.-6
PVC, Dn 250x7,3mm SNG
=43,4m

Colector principal C.P.-6
PVC, Dn 250x7,3mm SNG
=43,4m

Colector principal C.P.-6
PVC, Dn 250x7,3mm SNG
=43,4m

SCHEMA RACORD PLANSE



VERIFICATOR	NUME	SEMNETURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA	DATA
Proiectant de specialitate: S.C. HYDRO PROJECT SRL Str. Decebal, nr. 28 Iasi C.U.I. J22/486/2014 C.I.F. RO-32937883 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com				DENUMIREA PROIECTULUI:	
"REȚEA DE CANALIZARE APE UZATE ÎN COMUNA CADAVINEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI" AMPLASAMENT: Comuna Cadavinești, județul Galați BENEFICIAR: Comuna Cadavinești, județul Galați				PROIECT Nr. 1781/2023	
PROIECTAT	ing. Craciun Gabriel		SCARA	Plan de situație Rețea de canalizare ape uzate în Comuna Cadavinești, județul Galați	
DESEINAT	ing. Craciun Gabriel		1:500		
VERIFICAT	ing. Craciun Gabriel		DATA		
SEF PROIECT	ing. Craciun Gabriel		2023		
				FAZA S.F.	PLANȘA PS-19