

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investitie	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

**MEMORIU DE PREZENTARE**  
**IN VEDEREA EMITERII ACORDULUI DE MEDIU**  
*Conform Ordinului nr. 292 – Anexa 5.E*

**I. Denumirea proiectului:**

**” ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA ”**

**II. TITULAR:**

Denumirea completa a societății, forma de proprietate, coduri, adresă:

**COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA**

- Număr de înregistrare în registrul comerțului: 14889001
- Adresa sediului principal: Str. Principala, nr. 205, loc. Comănești, judetul Suceava
- Adresa investitiei: Comuna Comănești, judetul Suceava
- Cod poștal: 727135
- Telefon: 0230 539 217
- Fax: 0230 539 284
- Email: comanestiprimaria@yahoo.com
- Reprezentant: primar PĂSTRĂV GRIGORAȘ

**Elaboratori proiect:**

**SC H&H PROMAP SRL SUCEAVA**

- Sediul social: Suceava, Dealul Crucii, nr.83, Sfantu Ilie, com. Scheia
- Adresa pct. lucru: Mun. Suceava, Aleea Lalelelor nr. 2B, Parter nr. 1, jud. Suceava
- Reprezentant legal: ing. Brănianu Petru–Daniel
- E-mail: hhpromap@gmail.com
- Telefon: 0745 484 786
- Cod CAEN - 7112 – Activități de arhitectură, inginerie și servicii de consultanță tehnică legate de acestea.

**III. DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE ÎNTREGULUI PROIECT:**

**Localizarea obiectivului**

Realizarea investitiei va fi amplasată în localitatile Comănești si Humoreni din Comuna Comănești, de-a lungul străzilor între drum și proprietățile private, făcând parte din domeniul public al comunei, conform Inventarului domeniului public, în administrarea Consiliului Local Comănești si în administrarea Direcției Judetene de Drumuri si Poduri Suceava.

Terenul ocupat temporar si definitiv cu lucrări este situat pe teritoriul administrativ al Comunei Comănești.

Regim economic: Destinatia stabilita prin PUG – zona de cai de comunicatii rutiere, zona de unitati agricole.

Bazin hidrografic: Suceava

Curs de apă: râul Solonet, cod XII – 1.017.25

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investiție	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

Terenul ocupat temporar și definitiv cu lucrări este situat pe teritoriul administrativ al Comunei Comanesti.

Comuna Comănești nu beneficiază de sistem de colectare a apelor menajere și stație de epurare, drept pentru care s-a întocmit prezenta documentație în vederea înființării sistemului de canalizare în comuna Comănești, localitățile Comănești și Humoreni, cu finanțare în cadrul Programului Național de Investiții "Anghel Saligny".

Gospodăriile existente în zonele analizate, sunt prevăzute cu haznale de tip rural, dintre acestea foarte puține sunt vidanjabile. Apele uzate se infiltrează în pământ sau se descarcă în pâraie, fără nicio epurare.

Soluția tehnică cuprinsă în prezenta documentație vine în continuarea lucrărilor executate, ținând cont de standardele actuale în domeniu.

În comună, pe lângă numărul mare de locuitori, mai sunt școli, instituții socio – culturale, cămin cultural, parohie, primărie, care necesită conectare la rețeaua de alimentare apă și la un sistem de canalizare corespunzător. La acestea trebuie adăugată dezvoltarea localității pe plan socio-cultural, ceea ce argumentează încă o dată necesitatea și oportunitatea investiției.

Documentația prezintă a fundamentat soluția tehnică modernă prin care se va asigura înființarea sistemului de canalizare cu stație de epurare în localitățile Comănești și Humoreni. În acest sens, s-a căutat în primul rând soluția care să răspundă cerințelor cantitative și calitative pentru asigurarea optimă a acestei utilități consumatorilor din localitățile Comănești și Humoreni, fără a desconsidera însă factorul economic, de limitare a cheltuielilor de investiție și exploatare, prin adoptarea unei scheme de distribuție avantajoase, aplicarea de soluții tehnice moderne și folosirea unor materiale economice și totodată corespunzătoare calitativ.

Strategia Națională privind dezvoltarea Serviciilor Publice de Gospodărire Comunală:

- asigurarea unor servicii de calitate la prețuri accesibile tuturor locuitorilor țării continuu și fără discriminări de orice fel;
- aplicarea Directivelor Europene în domeniul apei potabile nr. 98/83/CE;
- ridicarea calității vieții tuturor locuitorilor țării și aducerea la parametrii din UE;
- protecția mediului înconjurător.
- Conformarea cu Directiva 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane

Programul Național de Investiții "Anghel Saligny" face parte dintr-o serie de instrumente de finanțare destinate dezvoltării locale și coordonate de către Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației.

Programul privind reabilitarea, modernizarea și/sau asfaltarea drumurilor de interes județean și de interes local, alimentarea cu apă, canalizarea și epurarea apelor uzate la sate, precum și în unitățile administrativ-teritoriale cu resurse turistice - Hotărârea Guvernului nr. 577/1997;

Programul de dezvoltare a infrastructurii și a unor baze sportive din spațiul rural - Ordonanța Guvernului nr. 7/2006, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 71/2007, cu modificările ulterioare;

Programele multianuale prioritare de mediu și gospodărire a apelor - Ordonanța Guvernului nr. 40/2006, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 61/2007, cu modificările ulterioare pentru programul prevăzut la art. 2 alin. (1) lit. c);

Programul Național de Dezvoltare Locală este un program multianual, coordonat de Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, prin care se pot accesa fonduri alocate bugetelor locale, de la bugetul de stat, destinate dezvoltării locale. Acest program vizează creșterea accesibilității la resurse și a calității vieții pentru toți locuitorii României.

Programul Național de Investiții "Anghel Saligny" stabilește atât cadrul legal cât și obiectivele de investiții și condițiile de implementarea a unor proiecte de infrastructură de importanță locală.

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investitie	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

Obiectivul general vizează echiparea unităților administrativ-teritoriale cu toate dotările tehnico-edilitare, de infrastructură educațională, de sănătate și de mediu, sportivă, social-culturală și turistică, administrativă și de acces la căile de comunicație, astfel încât pe termen mediu fiecare localitate să atingă standardele prevăzute de Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul.

Oportunitatea investiției și anume infiintarea infrastructurii de canalizare in Comuna Comănești este indisolubil legată de cele de mai sus, cu toate efectele pe care le atrage acest fapt:

- creșterea calității vieții și îmbunătățirea stării de sănătate a populației;
  - îmbunătățirea condițiilor igienico-sanitare ale locuitorilor și a activităților din zonă;
- prin dezvoltarea unei infrastructuri minimale se vor sprijini activitățile economice comerciale și turistice;
- realizarea acestei investiții va avea următoarele efecte :
  - creșterea nivelului de trai, a gradului de confort și civilizație a locuitorilor din zonă;
  - creșterea atractivității zonei pentru implementarea de noi activități economice, cât și pentru investitorii autohtoni și străini;
  - creșterea numărului de turiști;
  - asigurarea condițiilor pentru dezvoltarea sectorului privat în mediul rural.

Pentru realizarea acestei investiții, Comuna Comănești solicită finanțare în cadrul Programului Național de Investiții "Anghel Saligny".

## SITUAȚIE PROIECTATĂ

Principalii indicatori tehnici:

Infiintare retea canalizare gravitacionala	10.520 ml
Retea refulare SPAU-uri	4.800 ml
SPAU-uri prefabricate	8 buc
Statie epurare	1 buc
Camine vizitare canalizare	298 buc
Camine de racord	300 buc

## INFIINTARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATA SI STATIE DE EPURARE

Are rolul de a colecta și transporta apă uzată menajeră din localitățile Comănești și Humoreni, către Stația de epurare a apelor uzate proiectate pe malul stâng al raului Solonet la ieșirea din localitatea Comanesti spre Todiresti. Rețeaua de canalizare include colectori, cămine de vizitare, stații de pompare ape uzate, subtraversări de drumuri comunale, subtraversări Drum Județean, subtraversări parau.

Colectoarele de apă uzată menajeră vor fi realizate din conducte PP corugată SN8 De 250mm respective De 315 mm proiectate pe tronsoane.

Lungimea rețelei de canalizare menajeră va fi de 15.320 m din care:

retea canalizare gravitacionala:  $L_{total} = 10.520 \text{ m}$ .

rețea canalizare sub presiune aferenta SPAU-urilor:  $L_{total} = 4.800 \text{ m}$ ;

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investitie	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

INFIINTARE INFRASTRUCTURA DE APA UZATA SI STATIE DE EPURARE COMUNA COMANESTI										
NR. CRT.	TIP CONDUCTA SI DIAMETRU	TRONSON		LUNGIME (m)	CAMINE	RACORDURI	SUBTRAV. DJ	SUBTRAV. DC	SUBTRAV. PARAU	SUBTRAV. CFR
0	PP CORUGAT SN8 DN 315 mm	Tronson0 - SEAU-G.V.	COMANESTI	40	291 canal 4 refulare 3 camine avarii (CFR)	300 bucati conducta legatura Dn200mm / Dn160mm L=2200m	25	16	6	3
1		Tronson1		1295						
2		Tronson2		780						
3		Tronson3		770						
4		Tronson4		595						
5		Tronson5		300						
6		Tronson6		55						
7		Tronson7		740						
8		Tronson8		360						
9		Tronson9		375						
10		Tronson10	275							
11	PP CORUGAT SN8 DN 250 mm	Tronson11	HUMORENI	220						
12		Tronson12		450						
13		Tronson13		80						
14		Tronson14		265						
15		Tronson15		1195						
16		Tronson16		740						
17		Tronson17		825						
18		Tronson18		380						
19		Tronson19		290						
20		Tronson20		70						
21		Tronson21		420						
TOTAL DN 250				9185						
TOTAL DN 315				1335						
<b>TOTAL CONDUCTA GRAVITATIONALA [m]</b>				<b>10520</b>	298	300	25	16	6	3
<b>TOTAL CONDUCTE GRAVITATIONALA SI REF.</b>				<b>15320</b>						

REFULARE SPAU-uri COMANESTI					
NR. CRT.	SPAU	TIP CONDUCTA SI DIAMETRU		LUNGIME (m)	DIMENSIUNE
1	SPAU1	PEHD DN 90		520	2--5
2	SPAU2	PEHD DN 90		430	2--5
3	SPAU3	PEHD DN 90		280	2--4
4	SPAU4	PEHD DN 110		700	2--6
5	SPAU5	PEHD DN 90		750	2--4
6	SPAU6	PEHD DN 90		460	2--4
7	SPAU7	PEHD DN 90		1050	2--6
8	SPAU8	PEHD DN 90		610	2--4
<b>TOTAL CONDUCTA REFULARE</b>				<b>4800</b>	

Conductele colectoarelor din polipropilenă corugată PP SN 8 se montează în tranșee cu lățimea la bază de 1,0 m și adâncimea medie de 2.50 m, realizate în săpătură cu sprijiniri. Conductele se pozează pe un strat de nisip nespălat de râu, compactat, cu grosimea de 10 cm. Intre conductă și pereții tranșeei, precum și deasupra conductei pe o înălțime de 15 cm, se prevede de asemenea nisip nespălat de râu, compactat manual. Peste stratul de nisip se realizează umplutura din pământ, compactată, fără pietre, bolovani sau rădăcini.

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investiție	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

În tranșee, după pozarea conductelor de canalizare, deasupra acestora la 0,5 m față de generatoarea superioară se va monta o bandă de avertizare din PE cu inserție metalică.

Amplasarea conductelor de canalizare față de conductele de alimentare apă (acolo unde este cazul) se vor executa ținând cont de staturile și normativele în vigoare, printre care SR 8591-1/1997, Ordinul Ministerului Sănătății 119/2014, O.U.G. 195/2005, Ordin 275 / 2015. Amplasarea conductelor de canalizare vor fi la o adâncime medie de 2.5 m.

Caracteristici ale conductelor PP:

Materie primă: granule din polipropilenă, având următoarele proprietăți:

DENUMIRE	UM	VALOARE
Densitate	kg/m <sup>3</sup>	900-910
Indice de fluiditate (MFR)	g/10min	0.2-1.5
Modul de elasticitate	MPa	1700
Rezistența la tracțiune	MPa	>30
Rezistența la impact Charpy (23°C)	kJ/m <sup>2</sup>	50
Rezistența la impact Charpy (-20°C)	kJ/m <sup>2</sup>	5
Coefficient de dilatare termică liniară	mm/mK	1.5 x 10 <sup>-4</sup>
Rezistența chimică la ape reziduale și menajere	pH	2-12
Temperatura maximă de utilizare pentru sisteme de canalizare	°C	<95 (-40°C)



Profilul, dimensiunile și proprietățile mecanice ale tubului vor trebui să corespundă cu prescripțiile SR EN 13476-3 pentru tuburi structurate din PP tip B. Acest lucru va trebui să reiasă de pe marcajul tevii.

Căminele de vizitare pentru canalizare, în număr total de 298 bucăți, amplasate în aliniamente la distanța de maxim 50 m sau la orice schimbare de direcție, care permit accesul la canale în scopul controlării și întreținerii stării acestora.

Pe traseele canalelor gravitaționale se prevăd cămine de aliniament și de intersecție. Căminele prevăzute pe traseul canalelor se compun din trei elemente: fundația, camera de lucru și cosul de acces.

Căminele se vor instala pe toate conductele de canalizare și anume:

- în aliniamente, la distanțe de maxim 50m;
- în punctele de schimbare a pantelor;
- în punctele de schimbare a direcției;
- în punctele de descărcare în alte canale colectoare;
- în intersecții pentru colectarea din direcții diferite;

Căminele de vizitare vor fi din elemente prefabricate din beton, iar capacele și ramele din fontă vor fi în conformitate cu SR EN 124:1996.

Căminele de vizitare vor fi din beton și au în componență:

radierul din beton cu piese racord;

Tuburile din beton prefabricat cu D int = 800 mm, H=1m, prevăzute cu mufă îmbinată umed;

Placa prefabricată din beton:

De=104 cm, grosimea 12 cm;

Capac de vizitare D=0,62 m;

Pentru montarea unui cămin sunt prevăzute următoarele operații:

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investitie	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

- executarea săpăturii cu sprijiniri până la nivelul de fundație prevăzut
- realizarea stratului de fundație a căminului, din nisip, cu grosimea de 25 cm;
- pregătirea conductelor de intrare și de ieșire;
- introducerea căminului și montarea tuburilor;

Materialul de umplere va fi plasat în straturi orizontale care să nu depășească 200 mm grosime după compactare. Materialul de reumplere va umple complet și ferm spațiile dintre linia excavatiei și cămin, fără a lăsa nici un spațiu liber și va fi compactat la densitatea de 97% Proctor modificat cu umiditatea optimă  $\pm 2\%$  înainte de amplasarea stratului următor. Laturile și baza excavatiei vor fi umezite înainte de reumplere, de asemenea și materialul de umplere, pentru a obține conținutul de umezeală necesar pentru compactare. Fiecare strat va fi compactat manual și/sau cu compactoare pneumatice aprobate. Materialul de reumplere va avea conținutul optim de umiditate și va fi compactat în straturi ce nu depășesc 200 mm; montarea plăcii de beton armat cu capacul din fontă.

### Camine de racord

Pentru asigurarea racordării locuințelor la rețeaua de canalizare proiectată, se prevăd 300 camine de racord, cămine prefabricate din PP corugat DN 400 mm, capac fontă pentru acces înglobate într-o placă de beton armat 60x60 cm, amplasate la limita de proprietate pe teren aparținând domeniului public al comunei. Poziționarea caminelor se va face în funcție de amplasamentul locuințelor iar împreună cu proprietarii se va stabili de comun acord poziția exactă a acestora.

În punctul de racord se prevede o piesă specială de racord cu manseta de etansare din cauciuc, în funcție de conducta colectoare De 250 – 160 mm. În situația în care căminul de racord este la o distanță mică de căminul de canalizare, conectarea la rețea se va realiza în căminul de vizitare.

Între caminele de racord și conducta de canalizare, se prevăd conducte din PP SN8 De 160 mm respectiv PP SN8 DE 200 mm, în lungime totală de 2200 m.

Conducta se va poza cu panta de la căminul de racord proiectat spre rețeaua de canalizare.



### STATII DE POMPARE APE UZATE

Pentru asigurarea colectării și transportului apelor uzate menajere către canalizarea gravitațională și mai apoi spre stația de epurare nou proiectată ce va deservi locuitorii localităților Comănești și Humoreni, din cauza declivității terenului natural sunt necesare executarea a opt stații de pompare a apelor uzate menajere, cu o lungime a traseului de refulare de 4800 m, conducte de refulare sub presiune PEHD PN 10, De 90 mm, De 110 mm.

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investitie	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

Pomparea efluentului uzat se va face prin intermediul electropompelor submersibile pentru ape uzate montate în construcția subterană prin intermediul unui dispozitiv de ghidare cu bare.

Automatizarea pomparei va fi facilitată de doi regulatori de nivel plasați la nivelurile minim și respectiv maxim ale apei uzate în fiecare stație de pompare.

Atât cele două electropompe cât și regulatorii de nivel și ventilatoarele vor fi cuplați la tabloul de automatizare montat suprateran și vor funcționa în regim automatizat.

Utilajele sunt astfel alese încât să porneasca/oprească în funcție de nivelul minim/maxim al apei uzate din camin.

### **Instalatii de ventilatie**

Toate stațiile de pompare ape uzate vor fi prevăzute constructiv cu dispozitive care să asigure ventilația naturală. De asemenea, în vederea eliminării pericolului acumulării de gaze nocive sau explozive, se vor executa instalații de ventilație compuse dintr-un ventilator axial vertical și canale de aer aferente acestuia. În partea superioară a tubulaturii s-a prevăzut o căciulă de ventilație. În regim manual local, instalația de ventilație va fi comandată de operator.

Pentru optimizarea funcționalității instalațiilor de pompare ape uzate, se prevede un sistem SCADA complet care cuprinde tabloul electric aferent fiecărei stații de pompare ( T SPAU 1 – T SPAU n), în componența cărui intră un automat programabil (PLC), care achiziționează principalele date din procesul de pompare, le prelucrează și le transmite periodic la dispecerul general, utilizând protocol de comunicație GPRS, implementat pe un echipament adecvat.

SPAU-urile vor fi echipate cu pompe după sistemul 1A+1R (una activă și una de rezervă) în cazul oricărei probleme la una dintre pompe cealaltă va porni în mod automat cu anunțarea defectului. Pompele vor fi capabile să lucreze cu lichide care conțin carpe, material fibros și alte materii reziduale, inclusiv pietris și alte materii abrazive. Fiecare pompa trebuie să fie capabilă să permită trecerea solidelor de formă sferică având diametre de până la 50 mm și să evite posibile colmatări cu materiale.

La fiecare SPAU, indiferent de puterea electrică a pompei, se prevede pentru fiecare pompa convertizor de frecvență și se va asigura un al doilea circuit dimensionat corespunzător pentru pornirea manuală a pompei. Acest circuit va asigura pornirea manuală a pompei și în situația în care apare o defecțiune la convertizorul de frecvență.

Pentru fiecare pompa se prevede și un circuit dimensionat corespunzător pentru pornirea manuală a pompei independent de PLC sau convertizor. În situația în care nu funcționează PLC-ul sau convertizorul de frecvență, stația de pompare trebuie să poată funcționa prin comenzi manuale. Acest circuit va asigura pornirea manuală a pompei în această situație.

SPAU-urile vor fi dotate cu vana tip cutit în secțiunea de intrare pentru a se permite lucrări de mentenanță.

Vanele utilizate vor fi autocurățire, vor avea secțiunea transversală de trecere integrală cu partea de jos netedă pentru a preveni acumularea reziduurilor, cutitul, axul, suruburile și piulitele vor fi din inox, garnitura de etansare din NBR va fi dintr-o singură bucată și întărită cu inserție din oțel, conexiunea dintre ax și sertar va fi securizată cu piulite autoblocante, corpul va fi fin fontat protejat cu vopsea epoxidică.

Fitingurile din cadrul SPAU-urilor vor fi din fontă și vor fi certificate pentru acoperirea epoxidică conform DIN 30677-2 și GSK. Elementele adaptatoare de trecere de la PEHD LA fontă vor fi prevăzute numai pentru montajul prin sudură tip electrofuziune într-un capăt și flanșă în celălalt, acestea vor fi montate numai în interiorul chesonului. Toate celelalte elemente hidraulice vor fi din inox.

Gratarul montat la intrarea în SPAU va fi din inox și va avea sistem de ridicare la suprafață, printr-un capac de acces.

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investitie	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

Fiecare SPAU va avea un dispozitiv de ridicare pentru operatiuni de mentenanta la pompe si la grataraul de la intrare.

Toate dozele de conexiuni electrice vor fi supraterane, in tablouri electrice ce vor fi instalate pe un soclu de beton. Nu se admit conexiuni electrice sau de automatizare in chesonul SPAU-ului.

Stațiile de pompare vor fi cu secțiune circulara din beton armat având următoarele caracteristici:

Centralizator SPAU-uri:

STATII DE POMPARE APA UZATA					
NR. CRT.	SPAU	TIP CONDUCTA SI DIAMETRU	LUNGIME refulare (m)	Elemente prebricate beton	Debit si Inaltime de pompare
1	SPAU1 tronson 12, loc. Comanesti DJ178	PEHD DN 90 mm	510	D=2.0 m H=5.0 m	Q = 3.0 l/s Hp = 27 mCA
2	SPAU 2 Intre tronson 10 si tr. 9, loc. Comanesti DJ178	PEHD DN 90 mm	430	D=2.0 m H=5.0 m	Q = 3.0 l/s Hp = 35 mCA
3	SPAU 3 Intre tronson 4 si tr. 14, loc. Comanesti DJ 178A	PEHD DN 90 mm	280	D=2.0 m H=4.0 m	Q = 3.0 l/s Hp = 15 mCA
4	SPAU 4 tronson 15, intre loc. Humoreni si loc. Comanesti, DJ 178A	PEHD DN 110 mm	700	D=2.0 m H=6.0 m	Q = 4.0 l/s Hp = 20 mCA
5	SPAU 5 Intre tronson 20 si tr. 16, loc. Humoreni, DJ 178A	PEHD DN 90 mm	750	D=2.0 m H=4.0 m	Q = 3.0 l/s Hp = 30 mCA
6	SPAU 6 tronson 21, loc. Humoreni, DJ 178A	PEHD DN 90 mm	460	D=2.0 m H=4.0 m	Q = 3.0 l/s Hp = 22 mCA
7	SPAU 7 tronson 17, loc. Humoreni, DJ178 –r.Solonet	PEHD DN 90 mm	1050	D=2.0 m H=6.0 m	Q = 3.0 l/s Hp = 80 mCA
8	SPAU 8 tronson 18, loc. Humoreni, DJ178	PEHD DN 90 mm	610	D=2.0 m H=4.0 m	Q = 3.0 l/s Hp = 16 mCA
TOTAL [m]			4800		

Aferent fiecarui SPAU:

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

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

- 1 traductor de nivel ultrasonic
- Usa interioara
- PLC Mitsubishi
- Ecran tactil 3.8"
- Sursa UPS
- Incalzire si ventilatie
- GSM/GPRS
- 1 Interfata Ethernet TCP/IP ; 1 Interfata Modbus RS485
- Centralina pentru masurarea parametrilor electrici



Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investitie	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

- Circuit AAR
- Releu de apa in ulei
- Convertizor de frecventa individual montat in tablou

Montaj accesorii:

- cot de refulare la 90 grade - 2 buc
- teava ghidaj inox – 4 buc
- conducte refulare din inox
- brida lant – 2 buc
- lant din OL galvanizat - 2 buc
- vana de inchidere - 2 buc
- clapeta de sens cu bila- 2 buc

Împrejmuire stații de pompare:

Stațiile de pompare se vor împrejmui pe o lungime totala de 96 ml (12 m / buc) cu panou bordurat gard 2500 x 2000 mm. Stâlpii din teava patrata 60x60x5 mm, STAS 530/2-80, L = 2.70 m.

De-a lungul rețelei de canalizare se vor executa următoarele lucrări:

- subtraversări CFR – 3 bucati; Ltotal = 85 m;
- subtraversări DJ – 25 bucati; Ltotal = 318 m;
- subtraversări DC – 16 bucati, Ltotal = 150 m;
- subtraversări pârâu / ravena – 6 bucati, Ltotal = 155 m;
- împrejmuire stații de pompare cu panouri bordurate prinse pe stâlpi metalici, înglobați în beton,
- dupa finalizarea lucrarilor, terenul se va aduce la starea initiala.

CENTRALIZATOR SUBTRAVERSARI PENTRU INFRASTRUCTURA SISTEMULUI DE CANALIZARE:

SUBTRAVERSARI CALE FERATA:

Subtraversari CF - INFIINTARE INFRASTRUCTURA DE APA UZATA SI STATIE DE EPURARE COMUNA COMANESTI				
Nr. crt.	Cod	Diametru conducta (mm)	Diametru protectie (mm)	Lungime (m)
1	Nr.1 - CFR	De250 mm (canalizare)	OL 508x10.31 mm	35
3	Nr.2 - CFR	De250 mm (canalizare) De110 mm (refulare)	OL 609.6x10.31 mm	30
3	Nr.3 - CFR	De250 mm (canalizare) De110 mm (refulare)	OL 609.6x10.31 mm	20
Total [m]				85

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investitie	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

SUBTRAVERSARI DRUM JUDETEAN:

Subtraversari DJ -INFIINTARE INFRASTRUCTURA DE APA UZATA SI STATIE DE EPURARE COMUNA COMANESTI				
Nr. crt.	Cod	Diametru conducta (mm)	Diametru protectie (mm)	Lungime (m)
SUBTRAVERSARI DJ 178A				
1	Nr.1 -DJ 178A - KM 23+220	De250 mm (canalizare)	OL 377x10 mm	12
2	Nr.2 -DJ 178A - KM 23+610	De250 mm (canalizare)	OL 377x10 mm	14
3	Nr.3 -DJ 178A - KM 24+105	De250 mm (canalizare) De110 mm (refulare)	OL 609.6x10.31 mm	15
4	Nr.4 -DJ 178A - KM 24+175	De110 mm (refulare)	OL 168x10 mm	14
5	Nr.5 -DJ 178A - KM 24+610	De250 mm (canalizare)	OL 377x10 mm	13
6	Nr.6 -DJ 178A - KM 24+865	De250 mm (canalizare)	OL 377x10 mm	12
7	Nr.7 -DJ 178A - KM 25+305	De250 mm (canalizare)	OL 377x10 mm	12
8	Nr.8 -DJ 178A - KM 25+665	De250 mm (canalizare)	OL 377x10 mm	18
9	Nr.9 -DJ 178A - KM 25+810	De250 mm (canalizare)	OL 377x10 mm	12
10	Nr.10 -DJ 178A - KM 26+000	De250 mm (canalizare)	OL 377x10 mm	12
11	Nr.11 -DJ 178A - KM 26+195	De250 mm (canalizare) De90 mm (refulare)	OL 508x10.31 mm	12
12	Nr.12 -DJ 178A - KM 26+935	De250 mm (canalizare)	OL 377x10 mm	12
SUBTRAVERSARI DJ 178				
1	Nr.1 -DJ 178 - KM 24+200	De250 mm (canalizare)	OL 377x10 mm	12
2	Nr.2 -DJ 178 - KM 24+590	De250 mm (canalizare)	OL 377x10 mm	14
3	Nr.3 -DJ 178 - KM 24+685	De250 mm (canalizare)	OL 377x10 mm	13
4	Nr.4 -DJ 178 - KM 25+015	De250 mm (canalizare)	OL 377x10 mm	10
5	Nr.5 -DJ 178 - KM 25+270	De250 mm (canalizare)	OL 377x10 mm	12
6	Nr.6 -DJ 178 - KM 25+825	De250 mm (canalizare)	OL 377x10 mm	14
7	Nr.7 -DJ 178 - KM 26+195	De250 mm (canalizare)	OL 377x10 mm	11
8	Nr.8 -DJ 178 - KM 26+305	De250 mm (canalizare) De90 mm (refulare)	OL 508x10.31 mm	17
9	Nr.9 -DJ 178A - KM 26+325	De110 mm (refulare)	OL 168x10 mm	10
10	Nr.10 -DJ 178A - KM 26+445	De250 mm (canalizare)	OL 377x10 mm	10
11	Nr.11 -DJ 178A - KM 26+735	De250 mm (canalizare)	OL 377x10 mm	12
12	Nr.12 -DJ 178A - KM 26+736	De250 mm (canalizare)	OL 377x10 mm	10
13	Nr.13 -DJ 178 - KM 26+305	De250 mm (canalizare) De90 mm (refulare)	OL 508x10.31 mm	15
Total [m]				318

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investiție	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

SUBTRAVERSARI DRUM COMUNAL:

Subtraversari drum comunal - INFIINTARE INFRASTRUCTURA DE APA UZATA SI STATIE DE EPURARE COMUNA COMANESTI				
Nr. crt.	Cod	Diametru conducta (mm)	Diametru protectie (mm)	Lungime (m)
1	Nr.1 - DC	De 250mm (canalizare)	OL 377x10 mm	6
2	Nr.2 - DC	De 250mm (canalizare)	OL 377x10 mm	9
3	Nr.3 - DC	De 250mm (canalizare)	OL 377x10 mm	8
4	Nr.4 - DC	De 250mm (canalizare)	OL 377x10 mm	12
5	Nr.5 - DC	De 250mm (canalizare)	OL 377x10 mm	8
6	Nr.6 - DC	De 250mm (canalizare)	OL 377x10 mm	9
7	Nr.7 - DC	De 250mm (canalizare)	OL 377x10 mm	8
8	Nr.8 - DC	De250 mm (canalizare) De90 mm (refulare)	OL 508x10.31 mm	11
9	Nr.9 - DC	De250 mm (canalizare) De90 mm (refulare)	OL 508x10.31 mm	11
10	Nr.10 - DC	De 250mm (canalizare)	OL 377x10 mm	8
11	Nr.11 - DC	De 250mm (canalizare)	OL 377x10 mm	8
12	Nr.12 - DC	De250 mm (canalizare) De90 mm (refulare)	OL 508x10.31 mm	15
13	Nr.13 - DC	De250 mm (canalizare) De90 mm (refulare)	OL 508x10.31 mm	15
14	Nr.14 - DC	De 250mm (canalizare)	OL 377x10 mm	10
15	Nr.15 - DC	De 250mm (canalizare)	OL 377x10 mm	7
16	Nr.16 - DC	De 250mm (canalizare)	OL 377x10 mm	5
Total [m]				150

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investitie	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

## SUBTRAVERSARI PARAU / RAVENA

Subtraversari rau/parau - INFIINȚARE INFRASTRUCTURA DE APA UZATA SI STATIE DE EPURARE COMUNA COMANESTI							
Nr. crt.	Cod	Diametru conducta (mm)	Conducta protectie (mm)	Lungime (m)	Cota talveg (mdMN)	Cota generatoare superioara conducta protectie (mdMN)	Adancime pozare conducta (m)
1	Nr.1 – ravena Plansa D17.1	De 315mm (gravitational)	OL 508 x 10.31 mm	14	333.49	331.99	-1.50 m fata de talveg
2	Nr.2 – ravena Plansa D17.2	De 315mm (gravitational)	OL 508 x 10.31 mm	8	335.40	333.90	-1.50 m fata de talveg
3	Nr.3 – torent Plansa D17.3	De250 mm (canalizare) De90 mm (refulare)	OL 508x10.31 mm	10	346.05	344.55	-1.50 m fata de talveg
4	Nr.4 – paraul Botosana Plansa D17.4	De110 mm (refulare)	OL 168x10 mm	28	337.27	335.27	-2.00 m fata de talveg
5	Nr.5 – paraul Solonet Plansa D17.5	De90 mm (refulare)	OL 140x10 mm	80	339.34	337.34	-2.00 m fata de talveg
6	Nr.6 – afluent pr. Solonet Plansa D17.6	De250 mm (canalizare) De90 mm (refulare)	OL 508x10.31 mm	15	387.28	385.28	-2.00 m fata de talveg
Total [m]				155			

Subtraversarile drumurilor asfaltate, a celor judetene respectiv de cale ferata se vor realiza prin foraj orizontal iar subtraversările drumurilor comunale neasfaltate se vor realiza prin săpătură deschisă, având conducte de protecție din oțel.

Pe porțiunea subtraversării, conducta de distributie apa va fi protejată într-un tub de protecție din oțel, conform STAS 9312-1987. La părțile amonte și aval ale subtraversărilor se prevăd cămine de vizitare, conform STAS 2448-1982. Subtraversarea se va realiza perpendicular pe axul drumului. Subtraversarea drumurilor betonate și cele de drum national se execută cu foraj orizontal dirijat.

Metoda forajului orizontal dirijat folosește un sistem de forare rotativ, hidrodinamic și monitorizat permanent bazat pe următoarele principii tehnologice:

- utilizarea unei prăjini de foraj înzestrate cu o sapă ascuțită;
- înaintarea pe orizontală este asigurată de mișcarea rotativă și de un curent de noroi special de foraj;
- urmărirea de la suprafață (prin telecomandă) a prăjinilor și sapei de foraj, pentru a se menține sub control unghiul de înclinare, viteza de rotație și înaintare și direcția, în vederea ocularii obstacolelor și asigurării preciziei în atingerea punctului de ieșire la suprafața.

Sistemul de urmărire va utiliza o sursă de unde electromagnetice și un computer.

Caracteristicile utilajelor folosite la execuția forajelor orizontale dirijate vor fi după cum urmează:

- vor exercita un control permanent asupra sapei de foraj, respectiv urmărirea exactă a traseului forajului, a adâncimii și înclinației de pozare, precum și a temperaturii solului. De asemenea, la sfârșitul lucrării, pe baza informațiilor furnizate de emițătorul radio din corpul sapei de foraj se va executa un proiect „as built” precis al lucrării realizate;

- vor asigura o precizie mare de lucru. La orice distanță de lucru, preciza ieșirii la suprafață la punctul dorit trebuie să fie de  $\pm 5$  cm;

- vor permite subtraversarea distanțelor lungi. Utilajele folosite vor putea executa subtraversări de până la 400 m;

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investiție	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

- vor avea viteza de lucru mare. O subtraversare de până la 100 m (în funcție de diametrul conductei) se va putea executa într-o zi.

Condiția necesară pentru utilizarea metodei forajului orizontal dirijat este alocarea unei suprafețe suficiente pentru amplasarea instalației de foraj. În tabelul următor sunt prezentate date tehnice și date referitoare la suprafețele de teren necesare în funcție de tipul de instalație folosită și de adâncimea pozare. La suprafața ocupată de instalație se adaugă o suprafață adiacentă pe care se amplasează autocamionul cu unitatea de amestec a noroiului de foraj.

Nr. crt.	Descriere	U.M.	Date tehnice	
			Utilaj usor	Utilaj greu
0	1	2	3	4
1	Lungimea totală a instalației	m	4	6
2	Lungimea instalației	m	2	3
3	Distanța necesară pentru amplasarea instalației calculată din spatele utilajului până la extremitatea apropiată a subtraversării în funcție de adâncimea de pozare a conductei pentru h=-1,0 m	m	11	15
4	Idem, h=-1,5 m	m	13	18
5	Idem, h=-2,0 m	m	15	20
6	Idem, h=-3,0 m	m	16,5	22
7	Idem, h=-4,0 m	m	19	24
8	Idem, h=-6,0 m	m	22	30
9	Diametrul maxim al conductei pozate	mm	200	500
10	Lungimea maximă de foraj pentru conducte cu De 25-90 mm	m	100	400
11	Idem, pentru De=110-140 mm	m	90	400
12	Idem, pentru De=160-200 mm	m	60	
13	Idem, pentru De=225 mm	m	30	375
14	Idem, pentru De=250-280 mm	m	-	250
15	Idem, pentru De=315-355 mm	m	-	125
16	Idem, pentru De=400-500 mm	m	-	60

În principiu, tehnologia de execuție a unui foraj orizontal dirijat este următoarea:

- Etapa I - a forajului pilot - se execută o deschidere în sistem umed, folosind un fluid de foraj special, pe bază de bentonită. Noroiul de foraj, transportat printr-un sistem de prăjini de foraj către capul forajului, presează materialul întâlnit și dislocat și se amestecă cu acesta, formând o crustă de jur împrejurul deschiderii forate (în terenuri instabile, unde peretele nu se poate cimenta, se vor folosi tuburi de protecție). Excesul de lichid spală deschiderea și evacuează materialul fin.

- Etapa II - a tragerii conductei - constă în detașarea capului de foraj la extremitatea opusă locului de inițiere a forajului și înlocuirea acestuia cu un cap de tragere, la care se atașează conducta ce urmează a fi pozată. Prăjinile de foraj, capul de tragere, eventualul tub de protecție împreună cu conducta se retrag spre instalație, conducta rămânând în subteran.

În funcție de diametrul conductei pozate, există posibilitatea executării unei etape intermediare, așa numită a forajului de lărgire, care constă în retragerea sistemului de prăjini - cap foraj, înlocuirea capului de foraj cu un cap lărgitor și executarea din nou a forajului, la diametre mai mari. Etapa se repetă până la atingerea diametrelor proiectate.

La subtraversările de parau, conductele se vor poza la o adâncime de minim 1.5 m sub talvegul paraului (minim 1.5 m între generatoarea superioară a conductei de protecție și cota talvegului), fiind protejată de conducta de protecție din oțel OL. Peste conducta de protecție se va așterne un strat protector din anrocamente de piatră brută 50 -100 kg/buc, pe toată lățimea raului.

Terasamentele de pământ se execută conform normelor Ts și Normativului C 182-82, mecanizat cu excavatorul în proporție de cca. 80% și manual pentru finisări șanțuri și taluze în proporție de cca. 20 %.

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investiție	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

Săpăturile se execută cu excavatorul, realizându-se totodată și încărcarea pământului în mijloacele auto. Excedentul de pământ săpat, care necesită transport la distanțe peste 50 m va fi încărcat cu încărcătorul frontal în remorca tractorului. Compactarea terasamentelor se realizează manual peste primul strat de deasupra conductelor și mecanizat, cu cilindrul compresor până la finalizarea umpluturii în tranșei.

#### Săpături pentru conducte

Procesul tehnologic de amplasare a conductelor cuprinde următoarele faze:

Delimitarea zonei de lucru (spațiu verde sau trotuar, după sanț la limita proprietăților);

Trasarea șanțurilor pentru pozarea conductelor și căminelor;

Săparea manuală a șanțului pe traseul conductei;

Îndepărtarea și depozitarea manuală a materialului din săpătură;

Nivelarea manuală a fundului șanțului;

Așternerea manuală a stratului de nisip pe fundul șanțului în grosime de 10 cm;

Îmbinarea conductelor și a elementelor de asamblare;

Coborârea manuală conductelor în șanț cu frânghii și/sau scânduri și pozarea pe mijlocul fundului șanțului;

Umplerea șanțului cu nisip cu 10 cm peste generatoarea superioară a conductei de canalizare;

Materialul rezultat din săpături va fi introdus treptat în șanțuri, în straturi de max 30 cm și va fi compactat;

Îndepărtarea din zonă a materialelor rămase.

Tranșeea pentru pozarea conductei se va executa astfel încât să permită instalarea în condiții optime a conductelor, cu o adâncime suficientă pentru a evita deteriorarea conductei prin îngheț. Adâncimea de îngheț pentru fiecare caz în parte este indicată în proiect.

Terenul vegetal va fi depozit separat de restul pământului sapat, fiind interzisă folosirea lui la umpluturi. Terenul vegetal se va folosi numai pentru acoperirea umpluturilor.

Saparea șanțurilor se va face în permanență cu cel puțin 15 m înaintea liniei de montaj a conductelor. Trasarea lucrărilor se face conform normativului 122-99 (art. 4.34- 4.58). Fundul tranșeei trebuie să asigure rezemarea uniformă a conductei, conform profilului longitudinal din proiect.

Înainte de coborârea în șanț în vederea montării, conductele, piesele de îmbinare, armăturile etc. trebuie verificate în vederea depistării eventualelor deteriorări apărute în timpul manipulărilor și înlăturării acestora de către personalul de specialitate.

Pe toată durata execuției, conductele trebuie protejate împotriva pătrunderii impurităților. La întreruperea lucrului, toate deschiderile se protejează prin mijloace adecvate (dopuri, acoperiri, flanșe oarbe) împotriva pătrunderii apei sau nămolului. În cazul în care apar totuși impurități în interiorul conductelor, acestea se vor curăța.

Se vor lua toate măsurile pentru a nu permite accesul în conducte al animalelor (rozătoare, șerpi, broaște, păsări etc.) ce ar putea murdări/ infecta conductele în puncte greu accesibile, sau ar putea rămâne îngropate în rețele, cu grave implicații asupra salubrității acestora.

Montarea armăturilor îngropate sau în cămine se va face fără a supune conducta la nici un fel de eforturi. Armăturile îngropate se sprijină pe masive de rezemare, iar cele din cămine pe suporturi metalici.

Execuția lucrărilor de amplasare a conductelor se va face pe tronsoane de câte 50 m cu abordarea următorului sector numai după refacerea umpluturii pe sectorul ce a fost terminat (sectorul precedent). În acest timp, pământul rezultat din saptura se va depozita în afara amprizei și zonei de siguranță a drumului județean și/sau comunal fără perturbarea circulației rutiere.

#### **Amplasarea conductelor in zona stalpilor electrici EON:**

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investitie	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

Amplasarea conductelor de alimentare cu apa si canalizare se mentine cursiv intre limita proprietatilor si plantatia rutiera, acolo unde in zona DJ si DN stalpii electrici sunt amplasati in interiorul proprietatilor. Insa sunt cazuri in care stalpii electrici se afla in afara proprietăților – in intervalul aflat intre garduri si plantatia rutiera. Pentru a asigura continuitatea conductelor in lungul DJ, DN, dar si pentru a evita amplasamentul conductelor in ampriza drumului, pe langa stalpii electrici EON, conductele sunt proiectate prin:

subtraversare cu foraj orizontal pe o lungime de 5,0 m, in cazul in care stalpii EON se afla la mica distanta ( $d=1,0m$ ) de imprejmuiri;

sapatura deschisa cu asigurarea distantei minime de 0,50 m fata de stalpul electric pentru celelalte cazuri.

Lucrarile de subtraversare se vor executa cu luarea masurilor de protectie a muncii corespunzatoare.

## STATIA DE EPURARE

Stația de epurare aleasă pentru Comuna Comănești este monobloc cu debitul liniilor biologice de  $Q_{uz\ zi\ max} = 255\ mc/zi$ , compusa din doua linii biologice, care îndeplinește normele minime admise la evacuarea apelor în emisar conform NTPA 001-2005.

Statia de epurare va fi amplasata in partea cea mai de jos a localitatii intr-o zona stabila din punct de vedere geo-mecanic, pe teren ce apartine domeniului public conform extrasului CF nr. 36113.

**Conform Ordin nr.119/2014 – Ministerul Sănătății, distanța minima de protecție sanitară aferentă stației de epurare este de 100 m, ținând cont de tipul stației: containerizată, modulată, monobloc, iar amplasametul studiat respecta aceasta distanță față de gospodăriile existente.**

**Suprafețele de teren incluse în zonele de protecție sanitară pot fi exploatate agricol, cu excepția culturilor de plante utilizate în scop alimentar sau furajer, care necesita folosirea de fertilizatori și pesticide și care, prin fixarea sau concentrarea de substanțe poluante pot fi vătămătoare pentru om sau animale.**

### a.DATE GENERALE

Stația de epurare aleasă pentru Comuna Comănești este monobloc cu debitul liniilor biologice de  $Q_{uz\ zi\ max} = 255\ mc/zi$ , compusa din doua linii biologice, care îndeplinește normele minime admise la evacuarea apelor în emisar conform NTPA 001-2005.

Emisarul natural – raul Solonet, asigura debitul de dilutie necesar avand in vedere urmatoarele:

conf. Studiu hidrologic nr. 19555 / 20.10.2022:  $Q_{95\%} = 0,076\ mc/s = 76\ l/s$ ;

conf. breviar calcul:  $Q_{uz\ zi\ max} = 2,95\ l/s$

$Q_{95\%} > Q_{uz\ zi\ max}$

$76\ l/s > 2,95\ l/s$

Caracteristici constructive:

Efluentul statiei de epurare va indeplini conditiile impuse de catre Normativul in vigoare NTPA001/2002, cu respectarea "Condițiilor de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate" in concordanta cu Directiva UE 91/271/EEC.

Cantitati de poluanti in evacuare	Limite impuse pentru efluent (mg/l)
MTS =	60.00
CBO5 =	25.00
N=	15.00

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investitie	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

N-NH4	3.00
P=	2.00
CCO-Cr	125.00
Substante extractibile cu solvent organici	20.00

Limitele admise pot fi asigurate doar cu ajutorul unei tehnologii moderne, care să urmărească în mod special reținerea materiilor în suspensie, eliminarea substanțelor organice biodegradabile (exprimate în CBO5), eliminarea compușilor azotului și eliminarea compușilor fosforului.

Cele descrise mai sus se pot realiza într-o stație modulară și compactă, prevăzută cu biofiltru fix.

Soluția propusă de noi, pentru epurarea apelor uzate a fost gândită pentru a corespunde în totalitate cu cerințele stipulate, concomitent cu aplicarea și respectarea standardelor și normativelor în vigoare.

Procesul tehnologic care stă la baza acestei stații, constă în procese de nitrificare și denitrificare, cu eliminarea P-lui atât pe cale biologică, cât și prin precipitare chimică.

### DESCRIEREA STAȚIEI DE EPURARE

Stația de Epurare a fost proiectată pentru un debit maxim zilnic de 255 m<sup>3</sup>/zi. Schema tehnologică a stației, prevede epurarea apei uzate într-o treaptă mecanică, iar apoi aceasta este supusă tratării într-o treaptă de epurare avansată.

Treapta de tratare a namolului prevede deshidratarea namolului în exces și depozitarea lui temporară în containere.

Întreaga stație a fost proiectată la stabilitate, siguranță și flexibilitate maximă, luându-se în considerare și aspectele economice (costurile implicate) privind funcționarea/ întreținerea sistemului: epurarea apei în condiții de eficiență ridicată și respectarea limitelor de calitate a efluentului impuse de către NTPA 001/2002;

prevederea unor echipamente fiabile cu funcționare automată și consum redus de energie electrică;

prevederea unor obiective tehnologice compacte care ocupă spații reduse și oferă posibilitate de execuție rapidă;

montare rapidă;

materiale agrementate și rezistente la uzură și coroziune;

asigurarea condițiilor de exploatare sigure și salubre;

monitorizarea și conducerea automată a procesului;

protecția mediului și sănătatea populației.

Stația de epurare proiectată are în componență următoarele :

Grătar rar automat tip RoK4, cu montaj vertical, functionare automata, avand e=10 mm, montat in canalul de intrare in SPAU;

Statie de pompare apa uzata;

BY-pass general al statiei de epurare;

Bazin suprateran tip container compartimentat in bazin de omogenizare si bazin stocare namol, dotat cu pompa de alimentare a gratarului fin automat;

Gratar fin automat avand e=6mm, cu montaj in cuva;

Decantor primar de inalta eficienta, pentru retinerea namolului primar si a namolului chimic provenit din precipitarea chimica a fosforului. Dozarea precipitantului se va face in amonte de decantorul primar prin injectare in conducta de alimentare. In decantorul primar se vor retine si grasimile generate in urma proceselor tehnologice.

Instalatie de dozare precipitant pentru eliminare pe cale chimica a fosforului.



Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investitie	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

Instalație de dozare carbon extern, necesar pentru a asigura cerințele cantitative minime privind raportul CBO5/N/P. Totodată adaosul de carbon în perioadele mai reci ale anului ajută la desfășurarea procesului de denitrificare.

Bioreactor modular de epurare avansată, compus din următoarele compartimente:

- zona de denitrificare,
- zona de nitrificare,

Zona de nitrificare va fi echipată cu elemente de aerare și biofiltru fix, care oferă suprafețe de depunere a poluanților pe baza de carbon, fixând biomasa pe aceste suprafețe.

Zona de denitrificare cu echipamente de mixare.

Pompele de recirculare internă vor aduce namolul bogat în azotați și azotiti din zona de nitrificare în amonte în spațiile unde se desfășoară denitrificarea.

Stabilizarea namolului se face pe linia apei.

Decantor secundar- retenere namol în exces, dotat cu pompe de namol în basă din partea interioară a decantorului, cu care se va face atât recircularea externă a namolului activat cât și eliminarea namolului în exces. Eliminarea namolului în exces se va face automat în funcție de senzorii de MTS montați în primul container. Când valoarea concentrației de namol depășește o anumită valoare presetată în automatizare, se va elimina namolul activat în exces, la valori normale ale concentrației de MTS namolul se va recircula extern. Acest lucru se va face cu ajutorul unui sistem de vane electric, montate pe conductele de namol. Când se recircula extern, vana de pe conducta de eliminare a namolului în exces este închisă, iar cea de pe conducta de recirculare închisă;

Stație de suflante, care va deservește doar bioreactoarele,

Instalație de deshidratare a namolului mixt până la 18-20% SU;

Dezinfectie apă epurată în bazin de contact cu hipoclorit;

Schema tehnologică a stației de epurare, prevede epurarea apei uzate într-o treaptă mecanică, iar apoi aceasta este supusă tratării într-o treaptă de epurare avansată și treaptă terțiară cu dezinfecta efluentului.

Debitul influent și efluent va fi monitorizat și controlat

Debitul de apă uzată, se va controla prin intermediul unui debitmetru electromagnetic, montat pe conducta de refulare comună a pompelor din SPAU.

Având în vedere faptul că Apele Române cer o evidență clară a apelor evacuate în emisar, propunem un debitmetru ultrasonic cu montaj în Canal Parshall, care va măsura atât apă epurată rezultată în urma decantării secundare, cât și apă evacuată pe by-pass în situații de urgență.

Treapta mecanică:

Apă uzată intră din rețeaua de canalizare în stația de pompare subterană. Pe conducta de aducțiune a apei uzate în stația de pompare, se va monta o sită verticală cu curățire automată, având diametrul ochiurilor de  $e=10\text{mm}$ . Această sită va proteja pompele montate în stația de pompare și va curăța apa de deseuri grosiere care depășesc dimensiunea de 10mm.

Din stația de pompare este prevăzut by-passul general al stației de epurare, care are rolul să dirijeze surplusul de apă, direct în emisar. Surplusul de apă rezultat în urma ploilor abundente va fi curățat de încarcarile având dimensiuni mai mari de 10 mm prin intermediul gratarului vertical tip RoK4, va trece peste deversorul de siguranță din cadrul stației de pompare și va fi evacuat prin conducta de by-pass, făcându-se astfel controlul debitelor ce intră în stația de epurare.

Apă sitată curge gravitațional în stația de pompare de unde este preluată de un echipament de pompare cu pompe submersibile și dirijată spre modulul de omogenizare, supraterană.

Pe conducta de refulare apă uzată sitată este prevăzut un debitmetru electromagnetic care înregistrează cantitatea de apă care intră în stația de epurare.

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investiție	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

Modulul de omogenizare este o confecție metalică supraterană, termoizolată, prevăzută cu sistem de mixare și stație de pompare cu debit constant care alimentează sita fină ( $e=6\text{mm}$ ) care este montată într-o cuvă. Apa sitată este pompată apoi în gratarul des automat, montat într-o cuvă de inox, după care apa curge în mod gravitațional în modulele de epurare mecano-biologică ADIPUR. În decantorul primar pe lângă reținerea namolului primar se face și reținerea namolului chimic rezultat din precipitarea chimică a fosforului. Precipitantul se injectează în amonte direct în conductă de alimentare a decantoarelor primare.

Treapta biologică:

Sistemul modular de epurare mecano-biologică este o confecție metalică supraterană termoizolată și conține zone de proces cu următoarele funcționalități:

zona de decantare primară, cu eliminare namol primar și rețineri pe decantorul primar conform normativelor în vigoare. În conductă de alimentare a bioreactorului se va injecta precipitantul pentru eliminarea chimică a fosforului, astfel namolul rezultat din precipitarea chimică a fosforului se va elimina împreună cu namolul primar. Împreună cu namolul primar sunt eliminate și grasimile.

zona pentru eliminarea pe cale biologică a substanței organice, a azotului și a fosforului. Azotul este eliminat din apă uzată prin procese de denitrificare și nitrificare, în faze separate;

în compartimentul de denitrificare se va doza carbon extern, în vederea asigurării cerințelor minime cantitative, conform raportului CBO/N/P. În perioadele mai reci adaosul de metanol va facilita derularea proceselor de denitrificare;

tratare avansată, care presupune reducerea fosforului atât pe cale biologică cât și prin precipitare chimică, degradarea carbonului organic dizolvat și reducerea azotului total prin procese de denitrificare și nitrificare, procese derulate în spații separate. S-au prevăzut pompe de recirculare internă care readuc namolul bogat în azotați și azotiti din zona de nitrificare, în amonte în zona de denitrificare;

zona de decantare finală, pentru separarea nămolului biologic rezultat și a apei epurate.

Tratarea terțiară presupune dezinfectia apei epurate cu hipoclorit de sodiu.

Având în vedere faptul că Apele Române cer o evidență clară a apelor evacuate în emisar, propunem un debitmetru ultrasonic cu montaj în Canal Parshall, care va măsura atât apa epurată rezultată în urma decantării secundare, cât și apa evacuată pe by-pass în situații de urgență.

Modulele biologice vor fi complet automatizate.

Procesul tehnologic abordat este de denitrificare-nitrificare în faze separate.

Apă uzată sitată, deznisipată și decantată primar, ajunge în reactorul biologic. Zona de tratare biologică a fost compartimentată, conform breviarului de calcul, în zona de denitrificare și zona de nitrificare. Pentru o epurare mai eficientă și pentru a crește cantitatea de namol activat într-un spațiu relativ mic, în bioreactor s-au prevăzut biofiltre fixe, care au rolul de a fixa biomasa activă.

Epurarea biologică este procesul tehnologic prin care impuritățile organice din apele uzate sunt transformate, de către o cultură de microorganisme, în produși de degradare inofensivi (bioxid de carbon, apă și alte produse), energie și în masă celulară nouă (namol activat).

Aceste procese de transformare biochimică pot avea loc în prezența sau în absența oxigenului.

În funcție de existența oxigenului în mediu se deosebesc:

- procese anoxice – procese anaerobe
- procese aerobe

Pentru cele două categorii de procese sunt specifice culturi de microorganisme diferite: anoxice sau aerobe.

În zona anoxică, are loc denitrificarea, care este un fenomen prin care substanțele anorganice de tipul azotaților ( $\text{NO}_3$ ) și azotiților ( $\text{NO}_2$ ) sunt transformate, cu ajutorul bacteriilor heterotrofe anoxice, în azot gazos liber.

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investiție	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

Pentru descompunerea substanțelor organice pe bază de carbon, din cauza lipsei oxigenului liber, bacteriile extrag oxigenul necesar din azotați și azotiți.

Pentru a asigura condiții propice proceselor biologice din zona anoxică, namolul activ se va recircula intern, din zona de nitrificare amestecul de lichid bogat în azotați și azotiți, în zona de denitrificare.

În acest compartiment are loc amestecarea apei uzate influente cu nămolul recirculat intern din zona de nitrificare și namolul recirculat extern din decantorul secundar. Menținerea nămolului în mișcare se realizează prin mixare.

În zona aerobă are loc nitrificarea, adică au loc procesele de reducere a combinațiilor de carbon și transformarea azotului amoniacal în azotați și azotiți, dar și oxidarea amoniului. Aceste procese au loc în prezența apei uzate denitrificate, a nămolului activat și a oxigenului dizolvat, care este introdus în apă uzată de către o stație de suflante, prin intermediul panourilor de aerare cu bule fine.

Concentrația în oxigen dizolvat este controlată de un senzor de oxigen, iar concentrația nămolului în suspensie este monitorizată de un senzor de materii totale în suspensie.

Amestecul apă – nămol, din bazinul cu nămol activat, trece în decantorul secundar lamelar, unde are loc separarea apei de nămol (solid-lichid).

Nămolul sedimentat este preluat de o pompă submersibilă și o parte este recirculat extern în zona de denitrificare.

Nămolul în exces va fi deshidratat cu ajutorul instalației de deshidratare prevăzută.

Apa epurată, după ce este dezinfectată, curge liber în efluent.

Modulul mecano – biologic este o unitate compactă, prefabricată, din metal, tip container, termoizolată, complet echipată și montată suprateran. Toate părțile în contact cu apa sunt din oțel inoxidabil sau material necoroziv.

Din dimensionarea tehnologică rezultă implementarea a 2 module biologice, care vor lucra în paralel și vor epura împreună toată cantitatea de apă uzată intrată în stație.

Avantajul sistemului modular este că există posibilitatea ca, în cazul în care apa uzată influentă este sub debitul de proiectare, să se izoleze una dintre modulele tehnologice, făcându-se epurarea apelor uzate doar cu ajutorul unui singur modul. În acest caz stația de epurare va porni doar cu o treime din debitul total de proiectare.

Modulele biologice pot fi introduse în sistemul de epurare progresiv, pe rând, în funcție de debitele influente în stația de epurare. Aceste debite pot fi în continuă creștere, în funcție de majorarea numărului

Un alt avantaj al sistemului modular este faptul că ele pot fi extinse prin adăugarea cu ușurință a unuia sau a mai multor module în fluxul tehnologic, în cazul în care de locuitori care se conectează la sistemul de canalizare al orașului, se mărește iar debitul de apă uzată care intră în stația de epurare crește peste debitul care s-a luat în considerare la dimensionarea stației.

Funcționarea decantorului primar și a celui secundar, în cazul debitelor mai mici, va fi reglată prin ajustarea timpilor de decantare.

Dimensiunile de gabarit ale modulului mecano - biologic sunt următoarele:

Lungime.....	12.500 mm
Lățime.....	2.450 mm
Înălțime bazin.....	3.000 mm
Înălțime apă în bazin.....	2.700 mm
Număr module necesare.....	2 bucăți

Volumele aferente decantorului primar, zonei de biologie și decantor secundar, sunt calculate în breviarul de calcul.

DATE DE PROIECTARE STAȚIE DE EPURARE

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investitie	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

Încărcările hidraulice pentru SEAU sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Qzilnic mediu	204	m3/zi
Qzilnic maxim	255	m3/zi
Qh maxim	38.3	m3/h

Pentru apele uzate s-au luat în considerare următoarele încărcări specifice, recomandate de Normativele în vigoare pentru stații de epurare containerizate de capacitate mică.

Concentrații și încărcări determinate pentru influent:

Incarcari si concentratii la intrarea in statia de epurare	mg/l
MTS=	350
CBO5 =	300
Nt=	47.00
N-NH4=	30.00
Pt =	5.00
CCO-Cr	500
Extractibile	30.00

Gradul minim de epurare proiectat:

Eficenta de epurare necesara	Limite impuse pentru efluent	Eficenta de epurare proiectata
	mg/l	%
MTS	60.00	82.9
CBO5 =	25.00	91.7
N=	15.00	68.1
N-NH4=	3.0	65.0
P=	2.00	60.0
CCO-Cr	125.00	75.0
Extractibile	20.00	23.3

Limite de evacuare impuse conform celor precizate de către NTPA 002/2002

	Limite impuse pentru efluent
	mg/l
MTS =	60.00
CBO5 =	25.00
N=	15.00
N-NH4	3.0
P=	2.00
CCO-Cr	125.00
Substante extractibile cu solventi organici	

## DESCRIEREA PROCESULUI TEHNOLOGIC DE EPURARE

### Epurarea mecanică

Din sistemul de canalizare, apa uzată intră în stația de epurare prin stația de pompare, realizată în betoane de către beneficiar.

În canalul de intrare în stația de pompare a fost prevăzut un gratar rar automat cu montaj vertical.

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investitie	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022



(imagine cu titlu informativ)

Sita verticala este alcatuita dintr-un cos de filtrare perforat vertical si melc cu arbore intr-un tub vertical. Apa reziduala curge intr-un tub de conexiune de admisie si o camera din cosul de filtrare. In interiorul cosului de filtrare, spiralele melcului sunt echipate cu perii rezistente la uzura pentru o curatare eficienta a melcului.

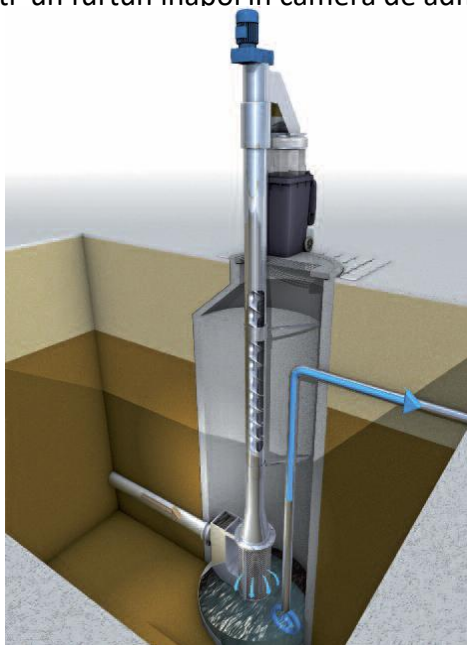
Separarea si transportul resturilor sortate se face de catre transportorul cu melc fabricat din otel inoxidabil.

Indepartarea resturilor sortate se face cu ajutorul unui transportor cu melc vertical inchis, acesta este unitatea un care se face deshidratata si compactarea retinerilor.

Toate componentele care intra in contact cu mediul sunt fabricate din otel inoxidabil (cu exceptia fittingurilor, comenzilor si a rulmentilor) si tratate cu acid in baie de decapare.

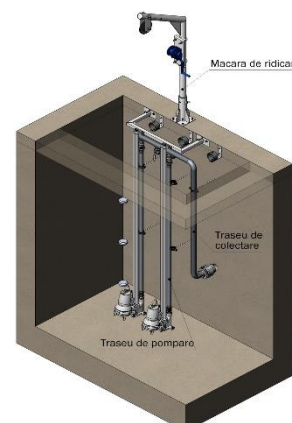
Reziduurile sortate compactate sunt descarcate intr-un container .

Lichidul separat se goleste printr-un furtun inapoi in camera de admisie.



(imagine cu titlu informativ)

Statia de pompare este dotata cu pompe care au rolul de a ridica nivelul apei pana in bazinul de omogenizare suprateran. Pompele sunt deservite de system de ridicare tip macara.



Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investitie	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

Din statia de pompare, s-a prevazut by-passul general al statiei. Statia de pompare este dotat cu un deversor de siguranta (reglabil pe inaltime) peste care surplusul de ap ava trece, conditionan astfel debitul de intrare in statia de epurare. Apa care trece peste deversor este curatat de deseurile grosiere avand dimensiuni mai mari de 10 mm.

By-pasarea influentului s-a prevăzut pentru situații excepționale:

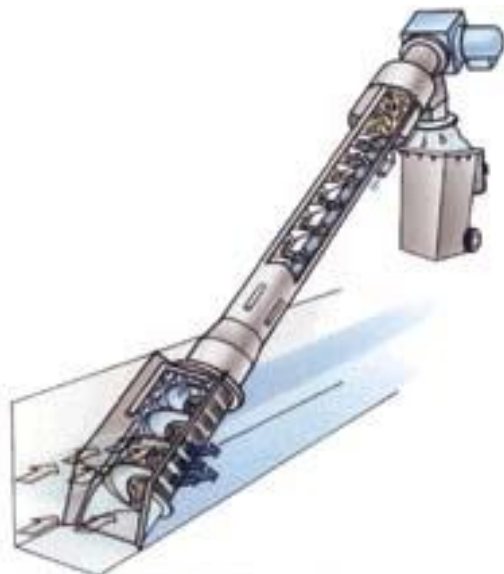
pentru a se evita inundarea stației (cantități foarte mari de apă în condiții meteo nefavorabile), în condițiile de lucrări de întreținere și revizii a echipamentelor din componenta stației.

Apa ajunge în bazinul de omogenizare unde prin intermediul mixerului se realizează uniformizarea debitelor și a încărcărilor.

Bazinul de omogenizare face parte din unitatea compactă prefabricată din metal, compartimentată în bazin de omogenizare și bazin de stocare namol. Bazinul de omogenizare este dotat cu mixer.

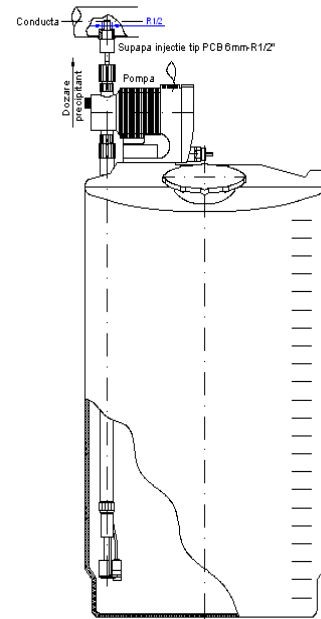
Sita fină montată într-o cuvă ( $e=6\text{mm}$ ), este alimentată prin pompare din bazinul de omogenizare.

Apă uzată curățată de materialul grosier este pompată în sita fină cu montaj într-o cuvă metalică. Aceasta sita are fantele de 6 mm. Materialul în suspensie ( $> 6\text{ mm}$ ) separat și reținut pe suprafața sitei este îndepărtat și transportat de un arbore melcat cu perii pe extremități, din interiorul sitei. Este un sistem complet închis, reținerile se deshidratează până la 15 – 25% S.U. și se descarcă într-un container acoperit, neproducând mirosuri.



Apă ajunge în bazinul de apă sitată și deznisipată de unde ajunge prin pompare în decantorul primar. Înainte de intrarea în decantorul primar în apă uzată se injectează precipitant pentru reducerea chimică a fosforului, ceea ce va favoriza accelerarea procesului de sedimentare.

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investitie	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022



În decantorul primar au loc următoarele procese: separarea nisipului remanente după reținerile din deznisipatorului, a grăsimilor, a suspensiilor decantabile și a nămolului provenit din precipitare. Nămolul colectat în partea inferioară a decantorului primar este evacuat periodic prin pompă în bazinul de stocare nămol.

Apa epurată mecanic curge gravitațional în bazinul cu nămol activat.

#### Epurarea biologică

Procesul de epurare biologică este un proces de epurare avansată cu alimentare continuă. Procesele de denitrificare și de nitrificare au loc în compartimente separate. Prima fază tehnologică în etapa de epurare biologică este procesul de denitrificare, urmat fiind de procesul de nitrificare. Pentru a crea condiții propice fenomenului de denitrificare, se va recircula intern o cantitate de nămol determinată conform breviarului de calcul, din zona de nitrificare în zona de denitrificare. Acest nămol este bogat în azotați și va facilita procesul de denitrificare.

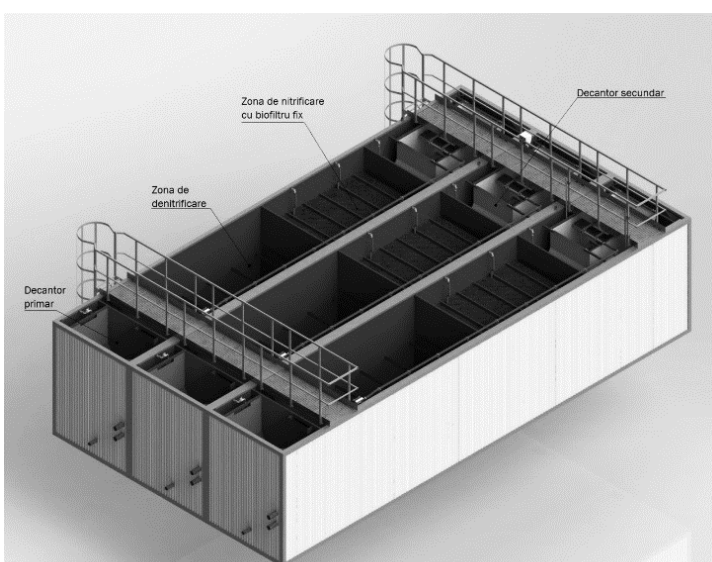
Pentru a se putea realiza această etapă de epurare, bazinul cu nămol activat este împărțit în două zone:

zona anoxică sau de denitrificare;

zona oxică (aerobă) sau de nitrificare, dotat cu biofiltru fix.

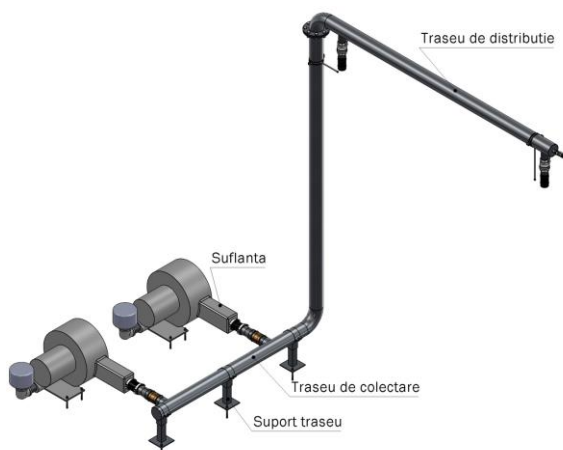
În compartimentul de denitrificare, apa uzată decantată primar este mixată cu apa cu nămolul recirculat intern care intră din zona de nitrificare și cu nămolul recirculat extern provenit din decantorul secundar.

Apa uzată denitrificată ajunge gravitațional în compartimentul de nitrificare, aici se vor crea condiții aerobe pentru a asigura derularea procesului.



Oxigenul necesar proceselor biologice este asigurat prin aerare cu bule fine, sursa de aer comprimat fiind asigurată de stația de Suflante. Funcționarea suflantelor este comandată de senzorul de O<sub>2</sub> dizolvat montat în zona de nitrificare, care menține o concentrație de 2-4 mg O<sub>2</sub>/l.

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investitie	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022



Pentru a mări cantitatea de biomasă din bazinul cu nămol activat și implicit vârsta nămolului, respectiv timpul necesar dezvoltării bacteriilor nitrificatoare, deasupra panourilor de aerare, în zona de nitrificare, s-au prevăzut blocuri de biofiltre fixe.

Amestecul de apă cu nămol din bazinul cu nămol activat curge gravitațional în decantorul secundar unde are loc separarea solid-lichid prin sedimentare. Pentru a mări eficiența de separare solid-lichid, decantorul secundar este prevăzut cu blocuri lamelare.

Desenul reprezintă un model, în cazul nostru vor fi prevăzute 2 containere de câte 12.5 m .

Din bașa decantorului secundar, nămolul sedimentat este evacuat cu ajutorul pompelor.

Cea mai mare parte a nămolului din decantorul secundar se recirculă extern, iar excesul este evacuat prin pompare către bazinul de stocare nămol. Conducta de evacuare a nămolului de la baza decantorului secundar, se ramnifica în două direcții, una conducând nămolul spre zona de denitrificare, iar cealaltă spre bazinul de stocare nămol. Evacuarea nămolului este controlată prin intermediul a două vane acționate electric, amplasate câte una pe fiecare ramificație. Aceste vane se comandă automatizat și nu se deschid simultan.

Funcție de nevoi, se deschide:

- vana spre zona de denitrificare, moment în care vana de evacuare nămol în exces este închisă;
- vana spre bazinul de stocare nămol, moment în care vana de evacuare nămol înspre zona de denitrificare este închisă.

Din decantorul secundar, nămolul în exces este evacuat în bazinul de stocare nămol, unde prin intermediul sistemelor de mixere are loc omogenizarea nămolurilor provenite atât din această zonă cât și din decantorul primar.

Apa tratată și decantată este evacuată pe la partea superioară a decantorului secundar. Aceasta este colectată de un jgheab dreptunghiular, amplasat pe suprafața decantorului.

Accesul apei în jgheab se face prin intermediul deversoarelor triunghiulare, metalice, reglabile, amplasate pe ambele părți ale jgheabului. Jgheabul se continuă cu o conductă până la instalația de dezinfectie, de unde, apa epurată este evacuată spre emisar.

### **Tratarea nămolului**

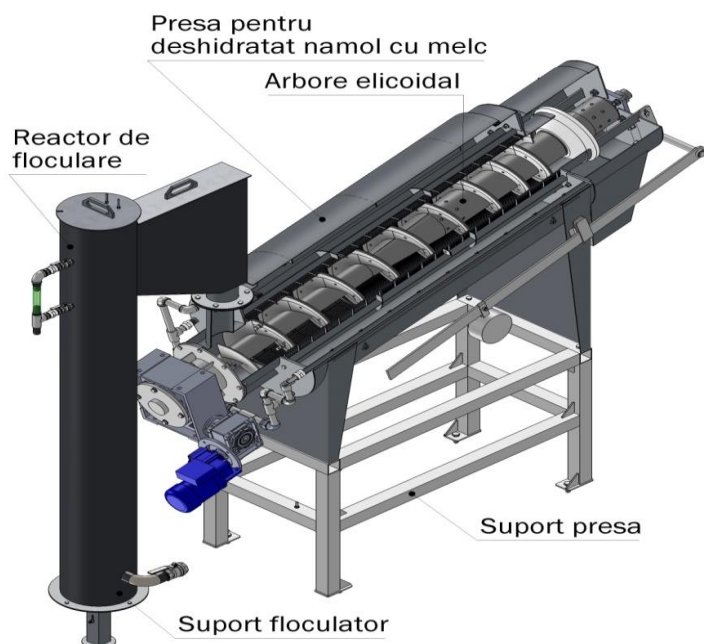
Din bazinul de stocare nămol, prevăzut cu mixer, nămolul omogenizat este direcționat prin pompare în stația de deshidratare.

Deshidratarea nămolului se realizează într-o instalație automată de deshidratare nămol. Creșterea cantității de substanță uscată este favorizată de prezența polielectrolitului dozat cu ajutorul



Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investitie	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

instalatiei de dozare. Polielectrolitul se prezintă sub formă de pulbere, iar pentru dizolvarea acestuia și spălarea instalației de deshidratat nămol se utilizează apa potabilă de la rețea. După deshidratarea automată, nămolul este stocat temporar în containere.



#### Dezinfecția efluentului

Înainte de evacuarea spre emisar apa epurată se dezinfectează în instalația de dezinfecție cu hipoclorit.

Apa epurată este evacuată gravitațional în emisar.

Întreaga stație este comandată de un modul de comandă și automatizare care asigură funcționarea în regim automat.

#### PRESCRIPȚII LA PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

Procesul epurării biologice cu nămol activat se desfășoară normal când sunt îndeplinite următoarele condiții:

alimentare cu apă uzată în mod continuu și cu debit constant.

concentrația nămolului în bazinul cu nămol activat să fie  $5 \div 6 \text{ kg/m}^3$ , aceasta înseamnă că în conul Inhof, după  $\frac{1}{2}$  ore de sedimentare, volumul nămolului trebuie să fie  $500 \div 600 \text{ ml}$ .

concentrația oxigenului în bazinul cu nămol activat în perioada nitrificării trebuie să fie  $2 \div 4 \text{ mg/l}$ .

raportul CBO5 :N :P trebuie să se încadreze în valoarea  $100 : 5 : 1$ .

pH-ul optim al apei uzate este  $6,5 \div 8$ .

temperatura apelor uzate în care se realizează în mod normal procesul de epurare este de  $10 \div 25^\circ\text{C}$ .

Indicele de nămol maxim este de  $7 \div 100 \text{ ml/g}$ .

La punerea în funcțiune a modulelor biologice, se disting următoarele operații:

##### a). Amorsarea (pornirea) treptei biologice

Înainte de a se pune în funcțiune modulele biologice, trebuie ca toate bazinele și conductele să fie curățate de nisip și de resturile rămase de la execuția lucrărilor. Este de dorit să se înceapă epurarea unei părți până la o treime din debitul de ape uzate influent. Debitul influent va fi mărit treptat, întregul debit de apă brută putând fi epurat atunci când concentrația solidelor în suspensie din bazinul cu nămol activat, ajunge la valoarea necesară. Obținerea unui nămol activ, corespunzător din apele uzate menajere, se realizează vara, într-o perioadă de 3 - 4 săptămâni.

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investiție	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

În perioada rece, amorsarea stației se poate face numai cu nămol activ adus dintr-o altă stație similară. Pentru a obține un nămol corespunzător trebuie să fie îndeplinite următoarele condiții:

să se asigure cantitatea de oxigen cerută pentru a oxida impuritățile organice și a menține viabilitatea microorganismelor;

să se recircule nămolul depus în decantoarele secundare, în așa fel încât acesta să nu intre în fermentare anaerobă;

tot nămolul sedimentat se recirculă în bazinele de aerare, fără să se evacueze nămol în exces, până când concentrația nămolului în bazinele de aerare ajunge la valoarea stabilită.

Concentrația optimă a oxigenului în bazinul de aerare, este de circa 2 până la 4 mg/l. O verificare simplă și ușoară a concentrației nămolului în bazinul de aerare se face cu conul Inhoff, verificare care se face zilnic, minim o dată. Se pune în con un litru de amestec apă-nămol din bazinul de aerare și se lasă să sedimenteze o jumătate de oră. După o jumătate de oră se citește volumul nămolului; acesta trebuie să fie aproximativ 500 – 800 ml.

De asemenea, se urmărește viteza de sedimentare; dacă aceasta este mare în primele 10 minute, respectiv aproape s-a terminat sedimentarea, înseamnă că avem un indice de nămol bun, 70 – 100 ml/g. În cazul în care, la pornirea stației, debitul de apă uzată este mult mai mic decât cel proiectat, se va lucra numai cu unul sau două bazine de aerare și un decantor secundar, funcție de cantitatea de apă uzată. În ciuda simplității aparente a cerințelor procesului de epurare, aplicarea practică a procedurii nu se efectuează ușor. Problemele speciale rezultă din natura diferită a microorganismelor care efectuează epurarea, din schimbarea continuă a caracteristicilor apei uzate, precum și din dificultățile menținerii unui nămol ușor sedimentabil.

În cazul în care la pornirea stației de epurare debitul de apă uzată este mult mai mic decât cel proiectat, se va lucra numai cu unul sau două module mecano-biologice, funcție de cantitatea de apă uzată. Formarea nămolului activ depinde într-o măsură foarte mare de temperatură.

Creșterea masei biologice întârzie în perioadele reci și se accelerează în perioadele cu temperatura ambiantă mai ridicată. Rezultă că temperaturile predominante ale aerului și apelor uzate au o influență directă asupra timpului în care se dezvoltă flocoanele de nămol activ. Este important să se asigure o agitare permanentă și de calitate. Nerealizarea unei agitări corespunzătoare, conduce la sedimentarea nămolului la fundul sau colțurile bazinelor de aerare, unde va intra în descompunere.

b). Controlul și menținerea concentrației de nămol

Nămolul sedimentat în decantorul secundar, se compune din nămolul de recirculare și nămolul în exces.

Stația de epurare trebuie exploatată astfel încât prin reglarea cantităților de nămol recirculat și evacuat ca exces, în bazinul de aerare să se păstreze o concentrație aproximativ constantă și egală cu cea indicată în Fișa tehnică.

Concentrația nămolului în bazinul de aerare este de 5000 – 6000 mg/l. La o valoare care depășește 6000 mg/l, se oprește pompa de recirculat și pornește pompa de exces temporizat, până când se restabilește valoarea nămolului în bazinul de aerare. Operația este automatizată. Blocurile lamelare din decantorul secundar se curăță cu aer sub presiune, săptămânal, sau ori de câte ori se impune acest lucru.

Debitul de nămol în exces, care trebuie evacuat pentru a menține constantă concentrația nămolului în bazinul de aerare și debitul de recirculat, este de circa 3 – 5% din debitul influent. Evacuarea nămolului în exces este comandată de senzorul de materii totale în suspensie.

Oxigenul necesar procesului

Concentrația oxigenului satisfăcătoare în bazinul de aerare este de circa 2 mg/l.

### **SISTEME DE CONTROL ȘI MONITORIZARE**

Determinarea și înregistrarea parametrilor stației se va face zilnic sau săptămânal, astfel: debitmetru pentru măsurarea debitului influent

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investiție	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

concentrația oxigenului

concentrația nămolului în bazinul cu nămol activat

Dotarea stației de epurare cu senzori de monitorizare se va face astfel:

Oxigenul necesar descompunerii substanței organice și nitrificării este introdus printr-o stație de suflante și sisteme de insuflare aer cu bule fine de tip furtune. Comanda pornirii și opririi suflantelor se face automat funcție de senzorul de oxigen dizolvat montat în primul modul mecano-biologic.

Nivelul de MTS din bioreactor este monitorizat cu sonda de materii în suspensii;

S-a prevăzut un controller pentru sonde, care asigură transmisia on-line la tabloul de comandă și automatizare.

## AVANTAJELE SOLUȚIEI ADOPTATE

Stația este compusă din echipamente complet prefabricate

Construcție robustă din materiale anticorozive (otel inox, PVC, PP, etc.)

Echipamente fiabile de la producători bine cunoscuți

Sistem modular ce poate fi executat în etape

Stație unitară, ce rezolvă problemele tehnologice într-un mod sigur. Acest lucru se evidențiază prin calitatea efluentului obținut. Datorită eficienței procesului tehnologic, acest tip de stație de epurare cunoaște foarte multe implementări.

Prezintă un grad înalt de automatizare

Timpul de montaj pe santier este foarte scurt

Necesită personal puțin pentru exploatare

Sistematizarea și flexibilitatea tehnologiei modulare mecano-biologice oferită, creează avantajul funcționării și la debite reduse ale influentului.

Datorită sistemului ultra preformant de automatizare a echipamentelor se poate ajusta debitul electropompelor (cu ajutorul blocului de convertizoare), astfel încât ciclul hidraulic și retenția apei uzate, în modul, să ajungă la timpul necesar stabilizării nămolului activat și desfășurării conforme a procesului de epurare biologică.

În condițiile unui influent redus, datorită sistemului de automatizare cu care este dotat modulul, se poate ajusta debitul de aer introdus prin intermediul suflantelor în compartimentul de epurare biologică.

Echipamentele alese sunt fiabile, cu funcționare automată. Acest lucru duce la un consum redus de energie electrică, ceea ce influențează favorabil costurile de operare.

## Grup generator fix:

În cadrul investiției se va achiziționa un grup generator fix ce va fi complet echipat și prevăzut din fabricație cu funcție AAR (acționarea automată a rezervei), astfel încât la întreruperea alimentării cu energie electrică de la rețeaua națională, să se asigure continuitatea alimentării cu energie electrică a stației de epurare printr-o comutare automată la ieșirea de tensiunea electrică trifazată a acestuia.

Parte constructivă:

Din motive constructive, se prevede o suprainaltare a platformei stației de epurare, până la o cota superioară (CTA +334,00 = +/- 0.00), protejată de un perete și pînten de beton.

Platforma imprejmuirea va avea o suprafață de 600 mp din suprafața totală de 3000 mp, care se va amenaja.

Analizând secțiunea râului Soloneț (zona stației de epurare) conform studiului hidrologic nr. 19555 / 20.10.2022 rezulta:

$$[Q_{\max} 1\% = 347 \text{ mc/s}, H_{\max} 1\% = 333,43 \text{ m}] < [CTA = 334,00 \text{ m}]$$

( reprezentând o suprainaltare de cca. 57 cm peste cota debitului de 1% )

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investitie	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

### Suprainaltarea se va realiza astfel:

Indepartarea stratului vegetal 50 cm;  
 asternerea in straturi elementare de 15-20 cm argila silicioasa cu capacitate portanta ridicata (culoare oliv-cafenie) si compactare cu echipamente vibrocompactoare manevrate manual asigurandu-se un grad de compactare de minim 98% pana la cota amenajata CTA;  
 periodic (la 2 – 3 straturi executate) se vor lua probe de umplutura pentru analizarea gradului de compactare la un laborator acreditat;

Ultimii 20 cm, peste argila compactată se va așterne un strat de piatră spartă, ce va tine de sistematizarea incintei;

Laturile platformei vor avea taluzuri cu inclinarea de 1:1, protejate de jur-imprejur cu pereu de 10 cm din beton armat cu plasa STNB 100x100x6 mm si pinten perimetral din beton simplu C16/20, cu dimensiunile 1.0 x 0.5 m.

Imprejmuirea incintei se va realiza la cota amenajata, in lungime de 100 ml.

Pentru accesul in incinta statiei se va amenaja un drum de acces, executat din materiale locale la care se adauga un strat de 20 cm balast. Drumul de acces amenajat va avea continuitate cu drumul comunal din apropierea incintei studiate.

Tinand cont de panta terenului natural din zona studiata, catre raul Solonet, apele pluviale au scurgere naturala fara a fi necesar alte lucrari de evacuare de la baza platformei suprainaltate.

### Împrejmuire stație de epurare

Stația de epurare se va împrejmuie pe o lungime de 100 ml cu panouri plasa bordurata, zincata, având dimensiunea de 2000x2500x4mm. Stâlpii din teava cu D = 60x60x5mm, STAS 530/2-80, L = 2,5m. Dimensiunile ocupate de statia de epurare vor fi de 30x20 m in suprafata de S=600 mp ce va fi amplasata pe parcela nr. CF 36113.

Gura de vărsare va fi realizată din beton armat cu plase sudate și va permite descărcarea apelor epurate în emisar prin intermediul conductei de evacuare realizata din PP corugat SN8 De 315 mm în lungime de 40 ml. La capatul acesteia se prevede și un clapet de sens.

### Protecția muncii

Lucrările de protecția muncii pe perioada execuției sunt prinse în normele de deviz făcând parte din tehnologia de execuție.

Lucrările care necesită prevederi deosebite sunt:

- executarea accesului de picior în zonele înguste;
- drenarea zonelor mocirloase din traseu.

După terminarea execuției și recepționarea lucrărilor, Comuna Comănești executa prin unități specializate toate lucrările de reparații și întreținere în conformitate cu prevederile normelor și normativelor în vigoare.

Prin executarea sistemului de colectare si transport al apelor uzate menajere vor realiza:

- creșterea calității vieții și îmbunătățirea stării de sănătate a populației;
  - îmbunătățirea condițiilor igienico-sanitare ale locuitorilor și a activităților din zonă;
  - creșterea nivelului de trai, a gradului de confort și civilizație a locuitorilor din zonă;
  - creșterea atractivității zonei pentru implementarea de noi activități economice, cât și pentru investitorii autohtoni și străini;
  - creșterea numărului de turiști;
  - asigurarea condițiilor pentru dezvoltarea sectorului privat în mediul rural.

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investiție	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

#### IV. DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE DEMOLARE NECESARE:

La prezenta investiție nu sunt necesare lucrări de demolare.

#### V. DESCRIEREA AMPLASĂRII PROIECTULUI:

Comănești (în germană Komanestie) este o comună în județul Suceava, Bucovina, România, formată din satele Comănești (reședința) și Humoreni. Localitatea Comănești este atestată documentar la data de 3 iulie 1601.

Comuna Comănești este situată la intersecția paralelei de 47°40'10" latitudine nordică cu cea a meridianului de 25°59'15" longitudine estică.

Geologic, zona comunei Comănești, se încadrează în unitatea lito-stratigrafică a Platformei Moldovenești (unitatea geostructurală a Platformei est-europene), care reprezintă prelungirea spre vest pe teritoriul României, a mării Platforme Ruse, situată în fața regiunii Orogenului Carpatic (alpin), constituind unitatea de vorland a acestuia.

Această poziție influențează în mod direct aspectul reliefului, climatul, dispunerea rețelei hidrografice, vegetația, solul, rețeaua de drumuri etc.

În această platformă, formațiunile geologice ale cuverturii sedimentare, dispuse peste soclul cristalin rigid, sunt necutate și ușor înclinate spre Orogenul Carpatic (în adâncime) și spre sud și sud-est (la suprafață), aparținând ca vârstă intervalului Proterozoic superior-Sarmațian inferior (Volhinian inferior).

Aspectul general și caracteristicile structurale ale Podișului Sucevei, în care este amplasată comuna Comănești, se individualizează printr-o îndelungată evoluție geologică, înscriindu-se printre unitățile cele mai vechi și stabile ale vorlandului carpatic.

#### TECTONICA ȘI SEISMICA ZONEI

Sedimentarul, începând de la Paleozoic și până la Cuaternar, prezintă grosimi mai mici în estul Platformei Moldovenești care cresc apreciabil spre vest și sud-vest, spre Orogenul Carpatic. Formațiunile sedimentare sunt necutate și ușor înclinate spre Orogenul Carpatic (în adâncime) și spre SSE (la suprafață, cu o pantă de 5-8 m/km). Aceeași înclinare spre SE o au și depozitele cuaternare ceea ce înseamnă că aceasta este un rezultat al mișcărilor de basculare petrecute în Pleistocen.

Platforma, evoluând ca regiune consolidată încă din Proterozoic, prezintă un regim ruptural specific unităților de platformă. Prin foraje s-a dovedit înaintarea platformei sub orogen pe distanță de cel puțin 15 km. În zona studiată se cunoaște falia Siretului cu orientare NNV-SSE, care delimitează o treaptă mai scăzută a Platformei Moldovenești.

SEISMIC, zona este afectată uneori de „cutremurele moldave”, al căror focar este localizat în zona Vrancea, propagarea și intensitatea mișcărilor seismice depinzând de poziția amplasamentelor față de focar, constituția și structura geologică, magnitudinea, energia seismului etc.

● Conform prevederilor normativului P100-1/2013, amplasamentele este caracterizat prin următoarele valori:

- accelerația terenului .....ag = 0,15;
- perioada de colț .....Tc = 0,7 sec;
- regiunea se încadrează în gradul 6 de zonare seismică după scara MSK.

Adâncimea de îngheț

Adâncimea maximă de îngheț, conform STAS 6054-85 este considerată 100 - 110 cm.

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investiție	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

### b.1. date hidrologice de bază

#### Clima

Zona amplasamentului este încadrată în tipul de climat temperat–continental, (provincia climatică est–europeană), datorat maselor de aer euro-siberiene și baltice (polare), tip climatic care se reflectă în distribuția temperaturilor și precipitațiilor (climat specific Podișului Moldovei regim pluviometric moderat, veri moderat de călduroase și ierni reci).

Teritoriul aferent comunei Comănești este caracterizat printr-un climat temperat continental moderat, caracteristic Podișului Sucevei și datorat maselor de aer euro–siberiene și baltice (polare) tip climatic care se reflectă în distribuția temperaturilor și precipitațiilor.

Acest climat este caracterizat prin următorii factori climatogeni (radiativi, geografici și dinamici):

- factorul radiativ: radiația solară totală (globală) =113 kcal/cm<sup>2</sup>/an;
- factori geografici: reprezentați prin așezarea geografică, cadrul natural, hidrografie, vegetație și sol;
- factorii dinamici: reprezentați prin centrul baric principal (anticiclonele azorice și siberiene, ciclonele islandeze și mediteraneene), în care direcția de deplasare a maselor de aer, prezintă următoarele proporții (înregistrată într-o perioadă de peste 20 ani);
  - mase de origine polar–maritimă = 26,7 % (direcție vest–nord–vest: maxime vara);
  - mase de origine tropical –continentală = 18,5% (direcție sud și sud–est: aer cald și uscat);
  - mase de origine tropical–mediteraneană = 9,8% (direcție vest și sud–vest: aer cald și umed);
  - mase de origine polar–continentală = 7,1% (direcție est și nord–est: aer rece și uscat);

În virtutea acestor prerogative de ordin geografic, atât factorii climatogeni regionali, cât și cei locali se reflectă în regimul tuturor parametrilor climatici, valori înregistrate la Stația meteorologică Suceava.

#### Hidrologic

Pentru determinarea debitelor maxime cu diferite probabilități de depășire s-a întocmit studiu hidrologic nr. 19555 / 20.10.2022 (prin amplasament SEAU) și confirmarea debitelor din studiul hidrologic nr. 10746 / 10.06.2021 întocmit în 6 secțiuni de pe cursurile de apă de pe teritoriul comunei Comănești. Debitul se referă la regimul natural de scurgere și nu conține sporul de siguranță. Cotele se referă la situația morfometrică a albiei de la data efectuării măsurărilor.

Zona comunei Comănești, se încadrează în subtipul regimului hidric al Podișului Sucevei (prin râul Soloneț, bazin de ordinul III). Regimul hidrologic al apelor curgătoare (toreni și pârâul Hotarelor, Pârâul Lozăsc) este influențat de alcătuirea geologică, altitudine, fragmentarea reliefului, gradul de acoperire cu vegetație, elemente climatice etc., care formează principalii factori de care depinde acesta.

Râul Soloneț are o lungime de 31 km, un bazin hidrografic cu o suprafață de 217 km<sup>2</sup>, lungimea bazinului ajunge la 28 km, lățimea medie la 9 km, iar maxima la 17 km și are pe teritoriul comunei Comănești, ca afluent pârâul Hotari. Acest pârâu este caracterizat prin ape mari în perioada de primăvară–vară (alimentare pluvială moderată, inclusiv în prima parte și cea provenită din topirea zăpezilor, iar viiturile dominante se produc în luna iulie și august; apele mici apar în anotimpul rece, când predominantă este alimentarea subterană.

Scurgerea specifică prezintă o valoare de 5,16 l/s/km<sup>2</sup>, înregistrându-se următoarele faze de scurgere: perioada de iarnă -14,4% (lunile XII–II), perioada de primăvară -40,2% (lunile III–V), perioada de vară -32,8% (lunile VI–VIII) și perioada de toamnă -12,6% (lunile IX–XI), iar scurgerea maximă ajunge la 275 l/s/km<sup>2</sup>, încadrând zona în tipul de alimentare pluvio–nivo–subterană.

Alimentarea subterană a rețelei hidrografice permanente (pârâul Hotari), deși redusă cantitativ, prezintă un regim regulat, asigurându-i permanență în perioadele când sursa superficială

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investiție	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

este blocată sau deficitară (toamna și iarna). Izoliniile parametrilor hidrologici ne permit să constatăm corelații ale elementelor scurgerii cu morfografia, dar și cu întreg ansamblul componentelor fizico-geografice ale regiunii.

Regimul termic al apei este influențat de temperatura aerului, acesta având o medie anuală de 8,20C, cu valori lunare cuprinse între 00C (lunile I și II) și 19,50C (luna a VIII-a), crescând de la 1,50C (luna a III-a) și scăzând din nou la 0,70C (luna a XII-a).

Regimul de îngheț este corelat cu temperatura scăzută și debitul lichid redus și care favorizează apariția fenomenelor de iarnă, în special a gheței (primul îngheț apare la începutul lunii XII, însă uneori și la începutul lunii XI, iar cel mai târziu în a doua decadă a lunii III). Dispariția gheței se înregistrează în a doua decadă a lunii martie, durata fenomenului ajunge la 72,6 zile, maximul fiind de 121 zile, iar minimul de 44 zile, podul de gheață durând până la 64,9 zile/an.

În concluzie, regimul hidrologic al rețelei hidrografice prezente în zonă, este asigurat de cel pluvial și subteran, iar versanții despăduriți nu-i asigură un debit constant.

Hidrogeologic, acviferul zonei este determinat de alcătuirea formațiunilor geologice, acesta fiind localizat în depozitele deluviale de pantă, situate deasupra complexului argilo- marnos sarmațian.

Cercetarea hidrogeologică a avut în vedere numai formațiunile geologice existente în zona amplasamentului, în care se acumulează numai un singur strat acvifer freatic.

Formațiunile geologice cuaternare ale deluviului de pantă, formate din nisip argilos și argilă nisipoasă, favorizează atât acumularea, cât și circulația apei, constituind în zonă o rezervă importantă de apă potabilă, pentru satul Comănești.

Nivelul stratului acvifer, debitul, compoziția și chimismul apei subterane sunt influențate de cantitatea precipitațiilor căzute pe suprafața bazinului hidrogeologic.

Orizontul acvifer este localizat în depozitul deluvial de pantă, iar nivelul hidrostatic variază în funcție de cantitatea precipitațiilor căzute și anotimp.

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

### *1. Protecția calității apelor:*

Investiția nu reprezintă o sursă de poluare pentru ape.

Pentru a diminua impactul asupra mediului inconjurător, se va interzice deversarea apelor uzate rezultate pe perioada construcției în spațiile naturale existente în zonă. Se vor folosi WC-uri ecologice iar deșeurile vor fi adunate în containere speciale și transportate în locuri special amenajate.

Apă potabilă care este utilizată de personalul care lucrează pe șantier va fi imbuteliată și transportată la amplasament de către beneficiar.

În perioada de construcție-montaj apă este utilizată atât pentru igienizarea personalului care lucrează la construcție cât și la procesele tehnologice ce pot interveni în construcție.

### *2. Protecția aerului:*

Nu există surse de poluare a aerului în timpul lucrărilor de construcție sau în timpul funcționării obiectivului.

La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile cuprinse în OUG 195/2005, aprobată de Legea 265/2006 – legea protecției mediului.

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investiție	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

Materialele se va transporta in conditii care sa asigure poluarea minima a atmosferei cu praf (stropirea materialului, acoperirea, etc). Manipularea materialelor (ciment,nisip) in organizarea de santier se va face astfel incat pierderile in atmosfera sa fie minime.

Utilajele si mijloacele de transport vor fi verificate sa fie in stare tehnica buna si sa nu emane noxe peste limitele admise.

### *3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor*

Proiectarea investiției s-a realizat astfel încât să se încadreze în limitele admise de Agenția pentru Protecția Mediului, OUG nr. 195/2005 și prevederile din STAS 10.009/88.

Utilajele prevăzute sunt silențioase, cu un grad ridicat de fiabilitate, randament ridicat și ușor de exploatat.

Cauzele zgomotului aerian exterior sunt traficul rutier și activitățile umane. Lucrarea în ansamblu s-a conceput în ideea realizării unui nivel de zgomot transmis prin elementele vibrante, elementele opace și goluri, precum și a unui nivel de zgomot de fond cât mai redus. Pentru aceasta s-au prevăzut materiale și elemente de construcții cu indici de izolare acustică la zgomot aerian, corespunzători, iar utilajele tehnologice alese au un grad ridicat de silențiozitate, asigurând un nivel al zgomotului de sub 60dB, măsurat la limita incintei, conform STAS 10.009/88.

Instalațiile mecanice și electrice generatoare de zgomot (ex. suflantele, pompele, etc.) sunt amplasate în spații închise. Nu sunt necesare alte măsuri în afara acestora.

Se apreciază că funcționarea suflantelor poate crea un anumit disconfort personalului care își desfășoară activitatea în apropierea acestora, fără a induce un nivel semnificativ de zgomot la cel mai apropiat receptor protejat.

Materialele și elementele de construcții prevăzute au indici de izolare la zgomot de impact reduși în limitele admisibile. Asigurarea condițiilor de lucru a personalului de exploatare a fost rezolvată prin realizarea unui nivel minim de zgomot transmis prin instalații, precum și a unor echipamente corespunzătoare.

### *4. Protecția împotriva radiațiilor*

Nu este cazul

### *5. Protecția solului și subsolului*

În perioada executării lucrărilor de investiții impactul asupra factorului de mediu-sol va fi nesemnificativ, având în vedere că se vor respecta tehnologia impusă prin proiect și legislația în domeniu.

Se va urmări evitarea prin orice mijloace a posibilităților de umezire prelungită a terenului din apropierea construcției, deoarece acest fapt poate avea consecințe asupra fundației.

### *6. Protecția ecosistemelor acvatice și terestre*

Locația nu este inclusă în nici o arie protejată, rezervatie naturală sau parc național.

În timpul funcționării, obiectivul nu are impact asupra biodiversității, neexistând emisii de poluanți datorită tehnologiei folosite.

### *7. Protecția așezărilor umane și a obiectivelor de interes public*

Lucrările nu produc radiații, emanații de gaze. Pentru desfășurarea lucrărilor nu se utilizează utilaje care produc zgomot peste limitele acceptate pentru lucrări de construcții-montaj în instalații electrice. Operațiile nu presupun folosirea de substanțe toxice.

### *8. Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament*

Conform Hotărârii Guvernului nr. 856 din martie 2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv cele periculoase, executantul lucrărilor, ca



Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investiție	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

generator de deșeuri, a avut obligația să țină evidența lunară a gestiunii acestora, în conformitate cu prevederile *Anexei nr. 1 a acestei HG*, pentru fiecare tip de deșeu. Deșeurile din construcții și demolări sunt clasificate conform "*Listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase*" prezentate în *Anexa nr. 2 a HG nr. 856/2002 cu codul 17*. Cantitățile de deșeuri pot fi apreciate, global, după listele cantităților de lucrări.

#### Surse de deșeuri

În afara deșeurilor rezultate din procesele tehnologice aplicate pentru construcția obiectivelor proiectului, se au în vedere și uleiurile de motor de la întreținerea utilajelor, piese metalice (piese de schimb de la reparațiile utilajelor), cauciucuri, resturi de betoane și asfalt etc. Perioada de execuție va fi relativ scurtă, precum și numărul redus de utilaje cu care se vor lucra pe amplasament, conduc la concluzia că volumul deșeurilor de tipul celor de mai sus este mic.

De la organizarea de șantier vor rezulta deșeuri menajere; cantitățile de deșeuri menajere fiind mult inferioare celor rezultate din activitatea de construcție. Deșeurile menajere vor fi colectate în pubele tipizate și preluate periodic de serviciile de salubritate din zonă.

#### Reciclarea deșeurilor

Tendința actuală este de reducere a consumului de materiale, coroborată cu acțiuni de recuperare, reciclare și re folosire a deșeurilor. O parte din deșeurile rezultate din lucrările de construcție pot fi re folosite. Utilizarea deșeurilor are impact pozitiv asupra mediului prin:

- reducerea necesarului de materiale pietroase extrase din cariere;
- micșorarea producției fabricilor de materiale de construcții și, implicit, scăderea poluării cauzată de tehnologiile folosite de acestea;
- reducerea consumului de energie pentru producerea materialelor de construcție;
- scăderea volumului depozitelor de deșeuri, care ocupa suprafețe importante de teren și constituie surse de poluare chimică a aerului, solului, apei, contribuind de asemenea la degradarea peisajului.

#### Modul de gospodărire al deșeurilor

Sursa deșeurilor	Tipuri de deșeuri	Mod de colectare / evacuare	Observații
Organizarea de șantier	Deșeuri menajere sau asimilate	În 2 pubele din plastic (110 l), introduse în sistemul de gestiune a deșeurilor din comună	Se vor păstra evidente cu privire la cantitățile predate
	Deșeuri metalice	Depozitate temporar pe platforme impermeabile, special amenajate, valorificate prin unități specializate.	Se vor păstra evidente cu privire la cantitățile valorificate (conformare cu O.U.G. nr. 16/2001 privind gestionarea deșeurilor industriale reciclate, aprobată prin Legea nr. 456/2001 și cu modificările ulterioare).
	Deșeuri materiale de construcții	Pe platforme speciale, nu ridică probleme din punct de vedere al protecției mediului	Se pot valorifica la infrastructura drumurilor locale sau la alte amenajări edilitare
	Deșeuri lemn	Colectate selectiv, se pot valorifica funcție de calitate și dimensiuni	
	Ambalaje	Se colectează separat și se valorifică prin terți	Se vor păstra evidente cu privire la cantitățile valorificate (conformare cu HG 621/05 modificată și completată prin HG1812/06)

Conform Listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase din H.G. nr. 856/2002, principalele deșeuri rezultate din activitățile de construcție, exceptând materialele contaminate cu substanțe periculoase, nu se încadrează în categoria deșeurilor periculoase.

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investiție	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

Deseurile periculoase, precum și ambalajele substanțelor toxice și periculoase, vor fi depozitate în siguranța și predate unităților specializate pentru depozitare definitivă, reciclare sau incinerare.

#### 9. Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

În timpul lucrărilor de construcție și în timpul funcționării nu se folosesc substanțe toxice sau periculoase.

### VII. DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT:

#### In perioada de execuție a lucrărilor:

Impactul asupra mediului este redus având în vedere amploarea lucrărilor și specificul acestora. Astfel:

- ✓ Realizarea investiției va avea un impact nesemnificativ asupra factorului de mediu;
- ✓ Efectul emulsiilor de poluanți în perioada de execuție a lucrărilor este redus și se manifestă temporar. Receptorii sunt în număr redus iar posibilitatea ca aceștia să fie afectați de emulsii este foarte mică;
- ✓ În vederea limitării posibilului impact asupra solului și subsolului datorat scurgerilor accidentale de produse petroliere, scoaterii din circuitul natural a suprafețelor pentru construcții și ocupării temporare a terenului cu materiale de construcții și materiale excavate, se vor adopta măsuri de întreținere corespunzătoare a parcului auto, alimentarea acestuia se va face în spații special amenajate, iar deșeurile de construcții și menajere vor fi colectate în europubele care vor fi periodic transportate la cel mai apropiat depozit de deșeuri. De asemenea, pământul în surplus rezultat din săpături va fi utilizat pentru reamenajarea teritoriului.
- ✓ Biodiversitatea – nu este cazul;
- ✓ Peisajul – poate fi afectat de prezența utilajului;
- ✓ Realizarea lucrărilor nu presupune un impact major asupra sănătății populației deoarece lucrările se derulează pe o perioadă scurtă de timp.

*In concluzie, activitățile desfășurate în perioada de realizare a investiției vor avea un impact negativ nesemnificativ asupra calității factorilor de mediu; în schimb, ele vor avea un efect pozitiv prin crearea de noi locuri de muncă.*

### VIII. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI - DOTĂRI ȘI MĂSURI PREVĂZUTE PENTRU CONTROLUL EMISIILOR DE POLUANȚI ÎN MEDIU, INCLUSIV PENTRU CONFORMAREA LA CERINȚELE PRIVIND MONITORIZAREA EMISIILOR PREVĂZUTE DE CONCLUZIILE CELOR MAI BUNE TEHNICI DISPONIBILE APLICABILE. SE VA AVEA ÎN VEDERE CA IMPLEMENTAREA PROIECTULUI SĂ NU INFLUENȚEZE NEGATIV CALITATEA AERULUI ÎN ZONĂ.

Pentru diminuarea impactului generat în timpul construcției se va urmări:

- scurtarea duratei de execuție a proiectului pentru a diminua astfel durata de manifestare a efectelor negative
- utilizarea unor module constructive care pot fi ușor montate și demontate pentru clădiri, drumuri, alte facilități
- depozitarea separată a stratului de sol fertil decopertat și a pământului steril excavat
- optimizarea traseului utilajelor care transporta material excavat sau materiale de construcție preluat din gropi de imprumut;
- evitarea pierderilor de materiale din utilajele de transport;

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investitie	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

- folosirea unor utilaje si mijloace de transport silentioase
- insamantarea cu iarba si stimularea regenerarii naturale a zonelor libere de cladiri sau instalatii.

Se va avea in vedere ca resturile rămase in urma mișcărilor de terasamente să nu afecteze cadrul natural.

Tinând seama de natura geologică si pedologică a zonei, orografie, clima, hidrologia vegetatiei locale beneficiarul va urmări în permanentă curățirea cursurilor de apă afluate si adiacente de resturi de exploatare si flotanți, curățirea șanțurilor, evitarea depozitarii in zona drumului si amplasamentului a materialului lemnos exploatat si reaparitia vegetatiei prin lucrări silvice si inierbare.

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

Nu este cazul

#### **X. LUCRĂRI NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER:**

Incintele pentru organizarea de șantier se vor amplasa pe teren liber de construcții la data execuției lucrărilor, pentru evitarea scoaterii din circuitul agricol a unor suprafețe de teren suplimentare. În amplasamentul punctelor de lucru, pentru realizarea eficientă a tuturor lucrărilor, se prevăd următoarele:

- Magazii pentru scule/unelte, respectiv pentru materiale;
- Atelier pentru diverse reparații;
- Cisternă pentru depozitarea apei;
- Picheți P.S.I.;
- W.C. ecologic.

Odată cu accelerarea creșterii demografice și economice, a apărut conceptul de „dezvoltare durabilă”, adoptat la scară mondială ca obiectiv primordial pentru dezvoltarea societății în încercarea de a crea un echilibru între aceasta și mediul înconjurător.

În esență, noțiunea de dezvoltare durabilă, definită în „Carta Albă Britanică asupra Mediului” din 1990 și O.U.G. nr.195/2005 privind protecția mediului implică respectarea unor principii:

- utilizarea limitată și eficientă a resurselor neregenerabile de materii prime și combustibili fosili;
- minimizarea efectelor nocive până la limita capacității de suportabilitate a mediului natural, ca și a riscurilor asupra sănătății umane și a biodiversității;
- crearea unei economii sănătoase care să asigure calitatea vieții în paralel cu protejarea omului și a mediului.

Astfel în etapa de execuție a lucrărilor proiectate s-au prevăzut măsuri de protecție a mediului care asigură încadrarea lucrării în conceptul de dezvoltare durabilă:

- încadrarea organizării de șantier fără afectarea spațiilor verzi existente în zonă; în cadrul acestor lucrări sunt prevăzute spații speciale pentru deservirea muncitorilor (W.C. ecologic).
- sistem de colectare/evacuare a apelor de suprafață compatibil cu mediul înconjurător fără contaminare potențială a pânzei freactice/cursuri de ape;
- includerea în caietul de sarcini a obligației executantului de amenajare a depozitelor de șantier astfel încât să se evite poluarea solului;
- utilizarea de materiale și tehnologii moderne, cu performanțe ridicate, ușor de manipulat și aplicat;

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investitie	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

- în cadrul proiectului tehnic la toate articolele de lucrări ce au implicații asupra mediului se vor prevedea măsuri de readucere a terenului înconjurător la starea inițială, sau chiar corecții care să diminueze impactul negativ asupra mediului.

Documentatia de față și-a propus ca prin utilizarea de materiale și soluții moderne, să contribuie la micșorarea și în cele mai multe cazuri la anularea efectului nociv al materialelor de construcții asupra mediului. S-a avut în vedere ca ambalajul tuturor materialelor să fie biodegradabil sau în întregime reciclabil. Întreaga gamă de materiale folosite va avea certificare în concordanță cu normele europene și române în vigoare în ceea ce privește protecția mediului.

Toate procesele tehnologice au fost alese de așa natură încât spațiul afectat de desfășurarea acestora, în condiții de maximă eficiență și securitate, să fie minim.

În etapa de utilizare (exploatare) a investiției este garantată siguranța în exploatare, igiena și sănătatea utilizatorilor, fiind asigurate condițiile pentru desfășurarea, în condiții optime, a tuturor activităților personalului implicat în funcționarea eficientă a sistemului (birouri de control și comandă, laboratoare, vestiare, grupuri sanitare etc.).

Astfel:

- construcțiile aferente sistemului sunt proiectate conform cerințelor prevăzute de Legea 10/1995 actualizata privind calitatea în construcții, fiind asigurate condițiile de:
  - a. rezistență și stabilitate;
  - b. siguranță în exploatare;
  - c. siguranță la foc;
  - d. igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
  - e. izolație termică, hidrofugă și economie de energie;
  - f. protecția împotriva zgomotului.

La proiectare s-a avut în vedere asigurarea exigențelor de performanță în construcții conform STAS 12400/1,2 – 88, privind:

- stabilitate și rezistență la solicitări statice și dinamice;
- siguranță la utilizare;
- etanșeitate;
- siguranță la foc;
- izolație exterioară termică și anticorozivă.

Prin soluțiile adoptate în acest proiect s-a urmărit ca interacțiunea mediu – lucrări de construcție, pe întreaga durată de exploatare a acestora, să fie în limitele admise de lege, sub aspectul modului de colectare și îndepărtare a apelor reziduale, poluării fonice, chimice și biologice.

## **XI. LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTIȚIEI, ÎN CAZ DE ACCIDENTE ȘI/SAU LA ÎNCETAREA ACTIVITĂȚII, ÎN MĂSURA ÎN CARE ACESTE INFORMAȚII SUNT DISPONIBILE:**

Nu este cazul.

## **XII. ANEXE - PIESE DESENATE:**

- Plan de incadrare in zona. Scara 1:25 000
- Plan de incadrare in zona - ortofotoplan. Scara 1:5 000

Beneficiar	COMUNA COMĂNEȘTI
Investitie	ÎNFIINȚARE INFRASTRUCTURĂ DE APĂ UZATĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNA COMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
Faza / Data	S.F. - Proiect Nr. 241 / 2022

**Coordonate STEREO 70 aferente investitiei:**

$X = 576647.083$      $Y = 686275.088$

$X = 575713.593$      $Y = 685575.983$

$X = 575262.941$      $Y = 686183.872$

$X = 573905.094$      $Y = 686222.454$

$X = 574193.852$      $Y = 686191.725$

$X = 575336.615$      $Y = 685327.092$

$X = 574239.395$      $Y = 684409.617$

$X = 574011.559$      $Y = 684561.291$

$X = 574105.975$      $Y = 683397.752$

$X = 574789.073$      $Y = 683958.270$

$X = 575180.345$      $Y = 684319.515$

*Întocmit,*

**S.C. H&H PROMAP S.R.L.**

**Ing. Dreliciuc Silviu**