

PAGINA DE SEMNATURI

1. ELABORATOR

Colectiv de elaborare

Proiectant de specialitate

Dr. Ing. CIOBANU SEBASTIAN
Ing. IONUT OBOROCEANU
Ing. GEORGIANA CRAIU

[Handwritten signatures]



2. ACHIZITOR

Nr. contract –

Autoritatea contractanta - UAT COMUNA SALCIOARA

	Nume, prenume	Semnatura
Primar	GABRIEL STOICA	

ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE CONFORM HG 907 / 2016

A. PIESE SCRISE

1.	ELABORATOR	1
1.	INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII.....	4
1.1.	DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚIE.....	4
1.2.	ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/ INVESTITOR.....	4
1.3.	ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR).....	4
1.4.	BENEFICIARUL INVESTIȚIEI.....	4
1.5.	ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE.....	4
2.	SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/ PROIECTULUI DE INVESTIȚIE	5
2.1.	CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE (ÎN CAZUL ÎN CARE A FOST ELABORAT ÎN PREALABIL) PRIVIND SITUAȚIA ACTUALĂ, NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA PROMOVĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI SCENARIILE/OPTIUNILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE ȘI PROPUSE SPRE ANALIZĂ.	5
2.2.	PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE	6
2.3.	ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR.....	8
2.4.	ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG PRIVIND EVOLUȚIA CERERII, ÎN SCOPUL JUSTIFICĂRII NECESITĂȚII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚIE	12
2.5.	OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE.....	12
3.	IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/ OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	14
3.1.	PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI	17
3.2.	DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI TEHNOLOGIC	24
	VARIANTA CONSTRUCTIVĂ DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, CU JUSTIFICAREA ALEGERII ACESTEIA.....	31
3.3	COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI.....	33
3.3.	COSTURILE ESTIMATIVE DE OPERARE PE DURATA NORMALĂ DE VIAȚĂ/DE AMORTIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE	35
3.4.	STUDII DE SPECIALITATE, ÎN FUNCȚIE DE CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIILOR, DUPĂ CAZ:.....	37
3.5.	GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI	38
4.	ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO – ECONOMIC PROPUȘ	41
4.1.	PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚĂ.....	41
4.2.	ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIȚIA.	43
4.3.	SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM:	49
4.4.	SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	51
4.5.	ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.	53
4.6.	ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ:	

FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ.....	54
4.7. ANALIZA ECONOMICĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ ECONOMICĂ.....	60
4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE.....	62
4.9. ANALIZA DE RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR.....	67
5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC OPTIMĂ, RECOMANDATĂ.....	71
5.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR.....	71
5.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E).....	73
5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E) PRIVIND.....	74
5.4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	81
5.5. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRIILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE.....	83
5.6. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAȚII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE.....	84
6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME.....	85
6.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE.....	85
6.2. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEPȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE. ...	85
6.3. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ.....	85
6.4. AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR.....	86
6.5. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ.	86
6.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE.....	86
7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI.....	86
7.1. INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI.....	86
7.2. STRATEGIA DE IMPLEMENTARE, CUPRINZÂND: DURATA DE IMPLEMENTARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII (ÎN LUNI CALENDARISTICE), DURATA DE EXECUȚIE, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTIȚIEI, EȘALONAREA INVESTIȚIEI PE ANI, RESURSE NECESARE.....	86
7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE: ETAPE, METODE ȘI RESURSE NECESARE.....	89
7.4. RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUȚIONALE.....	93
8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....	93

B. PIESE DESENATE

- Conform borderou atașat prezentului studiu de fezabilitate

ANEXE

- Anexa nr.1: Breviar de calcul dimensionare rețea de canalizare menajeră și stație de epurare
- Anexa nr.2: Breviar de calcul stații de pompare ape uzate menajere
- Anexa nr.3: Devizul general al scenariului recomandat, devizele pe obiect, devizele financiare și evaluările

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII.

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚIE

„ÎNFIINȚARE SISTEM DE CANALIZARE, STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNELE SĂLCIOARA ȘI BALACIU, JUDEȚUL IALOMIȚA”, prin Programul național de investiții „Anghel Saligny”.

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/ INVESTITOR

○ Programul Național de Investiții „Anghel Saligny” (2021-2028) – cu obiectiv de modernizare a comunităților locale prin realizarea de investiții în infrastructura locală, drumuri județene și locale, infrastructura de apă și canalizare, stații de epurare a apei, extinderea rețelei de distribuție a gazelor naturale

○

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

LIDER GRUPARE U.A.T. COMUNA SĂLCIOARA, cu sediul în localitatea Sălcioara, județul Ialomița, Str. Bisericii, nr.28

Cod Postal 927200,

Telefon/Fax: 0243317341, 0243317392,

Adresa mail: primaria_salcioara@yahoo.com,

Reprezentata prin primar Gabriel Stoica

1.4. Beneficiarul investiției

LIDER GRUPARE U.A.T. COMUNA SĂLCIOARA, cu sediul în localitatea Sălcioara, județul Ialomița, Str. Bisericii, nr.28

Cod Postal 927200,

Telefon/Fax: 0243317341, 0243317392,

Adresa mail: primaria_salcioara@yahoo.com,

Reprezentata prin primar Gabriel Stoica

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. ALROSEL PROJECT S.R.L.

Punct de lucru Str. Ovidiu , Nr. 4, Municipiul Iasi

Tel. 0747 126 364;

J22 / 2372 / 13.07.2017; CUI: 37969398;

Email : office@alrosel.ro

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI PROIECTULUI DE INVESTIȚIE

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

Pentru prezentul obiectiv de investiții nu este necesară elaborarea unui studiu de fezabilitate în conformitate cu legislația în vigoare, deoarece nu este o investiție majoră (valoarea totală estimată nu depășește echivalentul a 75 milioane euro).

În ceea ce privește infrastructura de apă uzată, în comunele Sălcioara și Balaciu, județul Ialomița nu există un sistem centralizat de canalizare, evacuarea apelor uzate provenite din gospodării făcându-se prin intermediul haznalelor nevidanjabile ceea ce conduce la poluarea solului și respectiv a pânzei de apă subterană, precum și a cursurilor de apă de suprafață.

Obiectivul prezentului studiu îl reprezintă crearea infrastructurii fizice de bază din zonele rurale prin înființarea unui sistem de canalizare ape uzate menajere din comunele Sălcioara și Balaciu, Județul Ialomița, și transportul acestora făcându-se astfel:

- localitatea Balaciu (com. Balaciu) se varsă în stația de epurare existentă din comuna Sarateni;
- localitățile Crasani de Jos și Copuzu (com. Balaciu) se va varsă în stația de epurare propusă din comuna Balaciu;
- localitățile Sălcioara și Răși (com. Sălcioara) se va varsă în stația de epurare propusă din comuna Balaciu;

Investiția evidențiată în Planul de Urbanism General al comunelor Sălcioara și Balaciu este cuprinsă în strategia de dezvoltare locală a comunelor Sălcioara și Balaciu, integrată în Strategia de dezvoltare economică și socială a județului Ialomița, încadrându-se în Masterplanul județean de apă uzată.

Strategia de dezvoltare a județului Ialomița are ca punct de sprijin studiul situației existente, începând cu evidențierea resurselor naturale și umane (principalii vectori ai dezvoltării în orice teritoriu), a stării celorlalte elemente implicate (cu implicații pozitive sau negative în procesul dezvoltării viitoare) cum ar fi infrastructurile tehnice ale teritoriului, economia, aspectele sociale, starea mediului etc.

Locuitorii din Ialomița se vor bucura de un sistem de transport care va fi integrat, interconectat, durabil și sigur, cu servicii de înaltă calitate accesibil pentru întreaga populație. Sistemul de transport va contribui la dezvoltarea economică a orașului, cu impact minim asupra mediului.

I. SCENARIUL 0 - FĂRĂ REALIZAREA INVESTIȚIEI;

II. SCENARIUL 1 – „ÎNFIINȚARE SISTEM DE CANALIZARE, STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNELE SĂLCIOARA ȘI BALACIU, JUDEȚUL IALOMIȚA” DIN CONDUCTE PVC SN8;

III. SCENARIUL 2 – „ÎNFIINȚARE SISTEM DE CANALIZARE, STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNELE SĂLCIOARA ȘI BALACIU, JUDEȚUL IALOMIȚA” DIN CONDUCTE DE CERAMICĂ VITRATĂ.

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

Programul național de investiții „Anghel Saligny” este un program multianual, finanțat de la bugetul de stat, coordonat de Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, și are ca **obiectiv general** creșterea coeziunii teritoriale prin echiparea unităților administrativ-teritoriale cu dotări tehnico-edilitare și de acces la căile de comunicație, îmbunătățirea atât a condițiilor de viață, cât și a standardelor de muncă pentru toți locuitorii României.

Având în vedere obligațiile statului de a garanta și de a asigura cadrul legislativ pentru exercitarea drepturilor fundamentale ale cetățenilor, stabilite prin Constituția României, republicată, obligații care se realizează prin toate structurile sale administrative și prin instrumentele instituite în vederea sprijinirii eforturilor autorităților administrației publice locale în dezvoltarea infrastructurii de bază: apă-canalizare, drumuri și racordare la sistemele de gaze naturale, la nivelul tuturor localităților, ținând cont că prin Programul de guvernare Guvernul României își asumă modernizarea comunităților locale prin realizarea de investiții în infrastructura locală, drumuri județene și locale, infrastructura de apă și canalizare, stații de epurare a apei, extinderea rețelei de distribuție a gazelor naturale etc.

Obiectivele de investiții care se realizează în cadrul programului trebuie să fie amplasate pe terenuri și/sau construcții, după caz, aflate în proprietatea publică sau privată a unităților administrativ-teritoriale sau în administrarea autorităților administrației publice locale, cu respectarea prevederilor legale în vigoare.

De asemenea, conform Directivei 91/271/CEE privind tratarea apelor urbane reziduale, aglomerările umane cu peste 2.000 l.e. trebuie dotate cu stații de epurare și rețele de colectare a apei uzate. Situația extraordinară prevăzută la art. 115 alin. (4) din Constituția României, republicată, se motivează prin necesitatea luării unor măsuri urgente care să asigure un climat investițional atractiv pentru localitățile României, menit să ducă la creșterea numărului de locuri de muncă, neadoptarea în regim de urgență a programului conducând pe termen lung la neasigurarea standardelor de calitate a vieții, necesare populației, în domeniul serviciilor publice, cu atât mai mult cu cât România s-a angajat să asigure localităților conformarea la legislația din domeniul mediului prin dezvoltarea infrastructurii de apă și apă uzată, iar nerespectarea acestui angajament poate conduce la acționarea în justiție de către Comisia Europeană a statelor membre care nu și-au îndeplinit obligațiile ce le revin în temeiul legislației Uniunii Europene, cu atât mai mult cu cât România a fost pusă deja în întârziere pentru nerespectarea normelor Uniunii Europene privind tratarea apelor urbane reziduale în zone urbane mari, fiind începută procedura de declanșare a infringementului.

Până în prezent s-au făcut eforturi considerabile în vederea conformării cu prevederile Directivei 91/271/CEE, dar din datele transmise Comisiei Europene reiese că în anul 2020 numărul aglomerărilor urbane de peste 10.000 l.e. din România neconforme cu art. 3 din directivă a fost de 169, cu art. 4 din directivă a fost de 172, cu art. 5 din directivă a fost de 173, fiind necesară continuarea realizării de obiective de investiții pentru dezvoltarea infrastructurii de apă și apă uzată. Pe de altă parte, conform ultimelor date statistice publicate, la nivel național, 20.000 km de drumuri județene și 27.000 km de drumuri comunale sunt nemodernizate, De asemenea, 29% din unitățile

administrativ-teritoriale nu dețin rețele de apă, iar 57% din unitățile administrativ-teritoriale nu dețin canalizare.

Strategia de dezvoltare a județului Ialomita are ca punct de sprijin studiul situației existente, începând cu evidențierea resurselor naturale și umane (principalii vectori ai dezvoltării în orice teritoriu), a stării celorlalte elemente implicate (cu implicații pozitive sau negative în procesul dezvoltării viitoare) cum ar fi infrastructurile tehnice ale teritoriului, economia, aspectele sociale, starea mediului etc.

Locuitorii din Ialomita se vor bucura de un sistem de transport care va fi integrat, interconectat, durabil și sigur, cu servicii de înaltă calitate accesibil pentru întreaga populație. Sistemul de transport va contribui la dezvoltarea economică a orașului, cu impact minim asupra mediului.

Priorități. Obiective Specifice. Măsuri.

Prioritati

1. Asigurarea conectivității și mobilității la nivelul județului Ialomita
2. Creșterea atractivității județului Ialomita pentru locuitori și investitori.
3. Asigurarea unei creșteri sustenabile a județului Ialomita.

Obiective specifice

- 1.1. Îmbunătățirea mobilității și accesibilității, astfel încât să se reducă timpii de deplasare cu minim 10% până în 2022.
- 1.2. Dezvoltarea infrastructurii tehnicoedilitare, astfel încât 100% din cetățenii municipiului să aibă acces la aceasta până în anul 2022.
- 2.1. Asigurarea unui mediu atractiv pentru locuitori, astfel încât Indicele de Dezvoltare Umană Locală (IDUL) să crească cu minim 10 puncte procentuale până în anul 2022;
- 2.2. Asigurarea bunei guvernante la nivel local, astfel încât toți locuitorii municipiului să aibă acces la servicii publice online la orizontul anului 2022;
- 2.3. Crearea unui mediu afaceri atractiv, competitiv și inovativ, astfel încât numărul persoanelor ocupate să crească cu minim 10% până în 2022;
- 3.1. Asigurarea unui management durabil al mediului, astfel încât cantitatea de deșeuri reciclate să crească cu minim 50%, iar timpul de răspuns în caz de situații de urgență să se reducă cu minim 25% până în 2022;
- 3.2. Creșterea eficienței energetice și promovarea energiilor alternative, astfel încât emisiile de CO₂ să se reducă cu minim 20% până în 2022.

Masuri

- Asigurarea accesibilității la polii naționali și internaționali și la axele prioritare de transport din rețeaua TENT;
- Asigurarea mobilității în interiorul comunității;
- Asigurarea conexiunii cu zona metropolitană și cu zonele rurale înconjurătoare;
- Asigurarea accesului locuitorilor comunității la rețelele de apă și canalizare;
- Asigurarea accesului locuitorilor comunității la rețelele de energie electrică și termică;
- Asigurarea accesului tuturor locuitorilor comunității la rețelele de gaze naturale;
- Asigurarea unor spații urbane de calitate și oportunități de petrecere a timpului liber;

- Asigurarea accesului la infrastructură și servicii de educație și formare profesională de calitate pentru toți locuitorii comunității;
- Asigurarea accesului la infrastructură și servicii de sănătate de calitate pentru toți locuitorii comunității;
- Asigurarea accesului la infrastructură și servicii sociale de calitate și combaterea sărăciei;
- Apropierea administrației publice de cetățeni (dezvoltarea capacității instituționale, acces îmbunătățit al locuitorilor la informațiile de interes public și dezvoltarea cooperării);
- Sprijinirea competitivității întreprinderilor;
- Dezvoltarea infrastructurii de sprijinire a afacerilor și inovării;
- Valorificarea patrimoniului natural, antropic și cultural și promovarea turismului;
- Protejarea biodiversității, peisajului și asigurarea calității factorilor de mediu;
- Implementarea managementului riscurilor;
- Implementarea managementului deșeurilor;
- Reabilitarea termică a clădirilor;
- Stimularea producerii și utilizării energiilor regenerabile.
- Investiția propusă urmarește, prin modul de abordare, să se alinieze la contextul social, economic actual și la direcția de dezvoltare europeană, națională, regională și județeană concretizată prin studii, strategii și politici pentru sectoarele importante infrastructura, mediu etc.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

În prezent comunele Salcioara și Balaciu dispun de sistem de alimentare cu apă centralizat cu un grad de branșare total de aproximativ 50% din populație, dar nu dispun de un sistem centralizat de canalizare ape uzate menajere, apele fiind colectate în haznale nevidanjabile ceea ce conduce la poluarea solului și respectiv a panzei de apă subterană, precum și a cursurilor de apă de suprafață, existând pericolul infestării resurselor de apă cu agenți poluanți și implicit punerea în pericol a sănătății populației.

Obiectivul prezentului studiu îl reprezintă crearea infrastructurii fizice de bază din zonele rurale prin înființarea unui sistem de canalizare ape uzate menajere, pentru localitățile Salcioara, Rasi (comuna Salcioara), localitățile Crasani de Jos și Copuzu (din comuna Balaciu) și transportul către stația de epurare proiectată în extravilanul localității Copuzu. Iar apele uzate colectate din localitatea Balaciu vor fi transportate către stația de epurare existentă din comuna Sarateni pentru a se evita subtraversarea râului Ialomita.

Strategiile de dezvoltare ale comunelor în perioada 2021-2027, în contextul accesării trebuie să îndeplinească un număr de criterii pentru a fi pertinente și fezabile.

Aceste criterii sunt enumerate mai jos, după cum urmează:

- compatibilitatea cu Programul Național de Dezvoltare Rurală sau cu un program finanțat prin fonduri structurale;
- relevanța strategiei de dezvoltare pentru grupul țintă căruia i se adresează;
- complementaritatea cu alte proiecte finalizate sau în desfășurare;
- posibilitățile implicării sectorului privat;
- intervalul de timp necesar implementării strategiei.

In analiza nevoilor au fost identificate următoarele aspecte relevante pentru dezvoltarea zonei rurale:

- ✓ dezvoltarea infrastructurii de bază și a serviciilor în zonele rurale;
- ✓ crearea de locuri de muncă în mediul rural;
- ✓ conservarea moștenirii rurale și a tradițiilor locale;
- ✓ reducerea gradului de sărăcie și a riscului de excluziune socială.

Necesitatea realizării sistemului de alimentare cu apă și canalizare a rezulta din următoarele cauze obiective:

- locuitorii comunei se confrunta cu probleme economice și sociale majore, iar dezvoltarea economica a satelor componente comunei, precum și dezvoltarea umana este foarte redusă;
- calitatea necorespunzătoare a apei din pânza freatică de mică adâncime cât și gradul redus de dezvoltare al comunei impun realizarea de investiții în infrastructura de canalizare și alimentare cu apă a localității;

- proiectul propus urmărește îmbunătățirea situației sociale, economice și o dinamică a dezvoltării umane a populației, importantă, pentru următorii 30 de ani.

Această măsură esențială va transforma și va pregăti unitatea administrativ teritorială în ansamblul său pentru alinierea la legislația Națională și Europeană privind asigurarea sursei corespunzătoare de apă pentru alimentarea cu apă potabilă și canalizare apă uzată menajeră.

Realizarea sistemului centralizat de canalizare are un impact pozitiv asupra mediului, întrucât fenomenul de poluare al apei freatică va fi diminuat/reduc, respectând cerințele de mediu, articolul 41, alin. 14 din Legea Serviciului de alimentare cu apă și de canalizare nr. 241/2006, republicată cu modificările și completările ulterioare și Directiva Europeană 91/271/EEC.

În ceea ce privește infrastructura de apă uzată, în comunele Salcioara și Balaciu, județul Ialomița nu există un sistem centralizat de canalizare apă uzată menajeră, evacuarea apelor uzate provenite din gospodărie făcându-se prin intermediul hazznalelor nevidanjabile ceea ce conduce la poluarea solului și respectiv a panzei de apă subterană, precum și a cursurilor de apă de suprafață.

Inexistența unui sistem adecvat de canalizare care să permită colectarea și evacuarea apelor uzate menajere se repercutează implicit asupra stării de sănătate a populației, întrucât prin împrăștierea necontrolată pe sol a dejectiilor lor sau rezidurilor menajere, acestea se infiltrează în pânza freatică și poluează apele subterane.

Deficiențe, concluzii:

Investiția va contribui la protecția mediului, îmbunătățirea mediului de afaceri și totodată va transmite un semnal cu privire la imaginea comunei, ca o locație sigură pentru investiții, dar și un mediu sănătos de viață mai atractiv pentru populație, cu garanții pentru existența condițiilor necesare unui confort civic superior.

Construcția și modernizarea unei infrastructuri edilitare durabile sunt esențiale atât pentru dezvoltarea economică și socială a zonei, incluzând firește centrul administrativ al comunei, cât și influența pentru o dezvoltare echilibrată.

2.3.1. Scurt istoric al solicitarilor

Prezentarea comunei Salcioara

Comuna Salcioara este situată în partea sud-vest a județului Ialomița. Este alcătuită din satele:

MEMORIU SF CNF HG907 / 2016
9 / 138

- ☐ Salcioara - resedinta;
- ☐ Rasi - 1,5 km spre V.

Din punct de vedere morfologic, comuna Salcioara este situata pe malul drept al Raului Ialomita, in subunitatea Baraganul Mostistei – diviziunea Campia Lehliului – subdiviziunea Campul Copuzeanca, ce apartine marii unitati: Campia Romana.

Relatii de teritoriu

Vecinatatile teritoriului comunei Salcioara sunt:

- ☐ comunele Sarateni si Munteni – Buzau - nord;
- ☐ comuna Balaciu - nord-vest;
- ☐ comuna Cazanesti - vest;
- ☐ comuna Axintele - est;
- ☐ granita judetului Calarasi cu comuna Lehliu si oras Lehliu-Gara - sud.

Suprafata comunei este de 5896,4488 ha.

Comuna Salcioara care se afla la o distanta de sub 40 min (44 km) deplasare pe DJ201B si apoi pe DN2A/E60 care leaga localitatea de resedinta de judet Slobozia, prezinta oportunitati scazute de dezvoltare.

Principalele cai rutiere sunt:

DJ201B (sat Rasi): Ciochina (DN2A) – Orezu (DJ201) – Rasi - Limita judet Calarasi

DC40 (sat Salcioara): Horia (DJ313) – Salcioara - Rasi (DJ201B)

Prezentarea comunei Balaciu

Comuna Balaciu este situata in partea sud-vest a judetului Ialomita. Este alcatuita din satele:

- ☐ Balaciu – resedinta, mal stang rau Ialomita;
- ☐ Crasanii de Jos - mal drept rau Ialomita;
- ☐ Copuzu - mal drept rau Ialomita;
- ☐ Crasanii de Sus – mal drept rau Ialomita.

Comuna se află în jumătatea centrală, ușor vestică, a județului și se întinde pe aproape toată lățimea nord-sud a acestuia. Este străbătută de râul Ialomița care curge de la vest la est, precum și de șoseaua națională DN2A ce leagă Slobozia de Urziceni, și de calea ferată ce leagă cele două orașe, pe care este deservită de gara Sărățuica.

Sudul comunei este traversat și de șoseaua județeană DJ201, care merge paralel cu DN2A, pe malul opus al Ialomiței, de la Coșereni la Slobozia și apoi la Țândărei.

2.3.2. Capacitatea manageriala (organigrama, sistem informatic, certificate, etc).

NU ESTE CAZUL.

2.3.3. Obiectul de activitate ale solicitantului

În lipsa unui sistem adecvat de canalizare care să permită colectarea și evacuarea apelor uzate menajere pentru întreaga populație a aglomerării, dejecțiile se infiltrează în pânza freatică și poluează apele subterane.

Posibilitățile de dezvoltare ale localităților sunt în prezent afectate de nivelul scăzut de dezvoltare a infrastructurii alimentării cu apa, canalizarea și epurarea apelor uzate.

Obiectivul prezentului studiu îl reprezintă crearea infrastructurii fizice de bază din zonele rurale prin înființarea unui sistem de canalizare ape uzate menajere din comuna Vladeni și transportul către statia de epurare proiectata in extravilanul localitatii Brehuiesti.

Strategiile de dezvoltare ale comunelor în perioada 2021-2027, în contextul accesării trebuie să îndeplinească un număr de criterii pentru a fi pertinente și fezabile.

Aceste criterii sunt enumerate mai jos, după cum urmează:

- compatibilitatea cu Programul National de Dezvoltare Rurală sau cu un program finanțat prin fonduri structurale;
- relevanta strategiei de dezvoltare pentru grupul țintă căruia i se adresează;
- complementaritatea cu alte proiecte finalizate sau în desfășurare;
- posibilitățile implicării sectorului privat;
- intervalul de timp necesar implementării strategiei.

În analiza nevoilor au fost identificate următoarele aspecte relevante pentru dezvoltarea zonei rurale:

- ✓ dezvoltarea infrastructurii de bază și a serviciilor în zonele rurale;
- ✓ crearea de locuri de muncă în mediul rural;
- ✓ conservarea moștenirii rurale și a tradițiilor locale;
- ✓ reducerea gradului de sărăcie și a riscului de excluziune socială.

Necesitatea realizării sistemului de alimentare cu apă și canalizare a rezultat din următoarele cauze obiective:

- locuitorii comunei se confruntă cu probleme economice și sociale majore, iar dezvoltarea economică a satelor componente comunei, precum și dezvoltarea umană este foarte redusă;
- calitatea necorespunzătoare a apei din pânza freatică de mică adâncime ca și gradul redus de dezvoltare al comunei impun realizarea de investiții în infrastructura de canalizare și alimentare cu apă a localității;
- proiectul propus urmărește îmbunătățirea situației sociale, economice și o dinamică a dezvoltării umane a populației, importantă, pentru următorii 30 de ani.

Această măsură esențială va transforma și va pregăti unitatea administrativ teritorială în ansamblul său pentru alinierea la legislația Națională și Europeană privind asigurarea sursei corespunzătoare de apă pentru alimentarea cu apă potabilă și canalizare apă uzată menajeră.

Realizarea sistemului centralizat de canalizare are un impact pozitiv asupra mediului, întrucât fenomenul de poluare al apei freatice va fi diminuat/reduc, respectând cerințele de mediu, articolul 41, alin. 14 din Legea Serviciului de alimentare cu apă și de canalizare nr. 241/2006, republicată cu modificările și completările ulterioare și Directiva Europeană 91/271/EEC.

2.3.4. Principalele mijloace fixe aflate în patrimoniul solicitantului: resurse funciare (cu precizarea regimului proprietății), construcții, utilaje și echipamente, animale, etc.

Terenurile necesare realizării forajelor, conductei de aducțiune și stațiilor de tratare ape potabile aparțin primăriei comunei Salcioara și Balaciu conform cartilor funciare.

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

Accesul la apă potabilă și canalizare este identificat ca o prioritate pentru dezvoltarea durabilă a comunelor Salcioara și Balaciu. În cadrul obiectivului Guvernului României, privind asigurarea dezvoltării durabile a zonelor care nu au un sistem alimentare cu apă și de canalizare, se are în vedere reducerea continuă a numărului de locuitori care nu dispun de apă potabilă și posibilității de evacuare a apelor uzate într-un sistem de canalizare.

În acest sens se impune elaborarea unei politici și a unui plan de acțiune la nivel național și regional privind asigurarea accesului populației la apă și sisteme de canalizare, prin coordonarea și cooperarea eficientă între ministerele de resort implicate, consiliile județene, autoritățile locale și a participării active a tuturor factorilor implicați și interesați.

Obiectivul cheie în strategia UE și a Guvernului României îl reprezintă protecția mediului prin măsuri care să permită disocierea creșterii economice de impactul negativ asupra mediului.

Prioritatea privind protecția și îmbunătățirea calității mediului prevede îmbunătățirea standardelor de viață pe baza asigurării serviciilor de utilități publice.

Acestea constau în:

- gestionarea apei și deșeurilor;
- îmbunătățirea sistemelor sectoriale și regionale ale managementului de mediu;
- conservarea biodiversității;
- reconstrucția ecologică;
- prevenirea riscurilor și intervenția în cazul unor calamități naturale.

Proiectul de investiții vizat este relevant tuturor nevoilor și constrângerilor identificate în România în domeniul gospodăririi apelor și apelor uzate.

În aceste condiții se impune, ca o necesitate stringentă, realizarea unei rețele de canalizare apă uzată menajeră în comunele Salcioara și Balaciu, județul Ialomița.

Oportunitatea investiției este justificată prin accesul la investiție a locuitorilor și a obiectivelor social-administrative din comuna și prin perspectiva dezvoltării economice și sociale mai bune a localității după realizarea investiției.

Rețeaua de canalizare în comunele Salcioara și Balaciu va determina creșterea gradului de confort și de sănătate al localnicilor, creșterea nivelului de trai al acestora, creșterea atractivității comunei pentru investitori și o protecție mai bună a mediului.

Investitia va contribui la îndeplinirea angajamentelor luate de România prin documentele de aderare la UE, în special a celor din Capitolul 22, Mediu și va asigura conformarea cu Directiva 98/83/EEC privind calitatea apei destinată consumului uman, transpusă în legislația României prin Legea 458/2002, modificată și completată de Legea 311/2004.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.

Obiectivul de investiții propus spre finanțare, este prioritar pentru administrația locală și populația comunei, efectele directe generate de realizarea acestuia, constau în implementarea investiției ce asigură atingerea următoarelor obiective:

- creșterea standardului de viață și confort pentru populația rurală și reducerea fenomenului de depopulare a spațiului rural prin reducerea decalajului rural-urban;
- dezvoltarea economică și socială a zonei rurale prin facilitarea accesului la utilități pentru investitori;
- protejarea mediului înconjurător prin reducerea factorilor poluanți ce afectează mediul din punct de vedere al calitatii aerului și solului.

OBIECTIVE GENERALE

- îmbunătățirea condițiilor de viață pentru populație, asigurarea accesului la serviciile de bază;
- reducerea disparităților dintre mediul rural din România și cel din statele membre ale U.E;
- protejarea mediului înconjurător prin reducerea factorilor poluanți ce afectează mediul din punct de vedere al calitatii aerului și solului;
- pentru asigurarea condițiilor sanitare și igienice corespunzătoare, pentru creșterea gradului de confort și de sănătate al locuitorilor, pentru o protecție mai bună a mediului și pentru creșterea atractivității localității pentru investitorii de capital, este atât necesară cât și oportună investiția „**Inființare Sistem de Canalizare, Stație de Epurare în comunele Salcioara și Balaciu, județul Ialomița**”.

OBIECTIVE SPECIFICE

- creșterea numărului de locuitori care beneficiază de servicii de salubritate îmbunătățite.
- realizarea investiției va ridica nivelul de confort și sănătate a locuitorilor și creșterea nivelului de trai al acestora, crescând atractivitatea comunei pentru investitori.
- protecția mediului va fi mai bine asigurată prin eliminarea poluării stratului acvifer și a apelor de suprafață, afectate în prezent datorită folosirii latrinelor.
- îmbunătățirea calității emisarilor și a cursurilor de apă, în general, prin înființarea rețelei de canalizare, astfel încât întregul debit colectat să fie transportat spre stația de epurare
- Implementarea acestei investiții va avea drept beneficiari direcți locuitorii din comunele Salcioara și Balaciu, județul Ialomița.

OBIECTIVELE OPERAȚIONALE

- îmbunătățirea infrastructurii fizice de bază în spațiul rural;
- îmbunătățirea accesului la serviciile publice de bază pentru populație;
- impact direct și indirect asupra dezvoltării economice, sociale și culturale prin:
 - creșterea nivelului investițional și atragerea de noi investitori autohtoni și străini, care să dezvolte zona;
 - stoparea sau diminuarea migrației populației din zona rurală către mediul urban sau în alte țări;
 - atragerea și stabilirea specialiștilor necesari în administrație, sănătate, învățământ;
 - crearea de noi locuri de muncă;
 - creșterea veniturilor populației și sporirea contribuției la bugetul de stat prin impozite și taxe pe baza dezvoltării economice;
 - creșterea implicit a calității vieții în mediul rural;
 - reducerea nivelului de sărăcie, a numărului persoanelor asistate social.

Necesitatea și oportunitatea au fost fundamentate pe baza nivelului actual al dezvoltării economico-sociale și urbanistice a localității.

Dezvoltarea economică și socială durabilă a unei localități depinde în mare măsură de dotările edilitare ale acesteia, de asigurarea tuturor utilităților necesare pentru desfășurarea activităților potențialilor investitori sau consumatori, și a unui standard de viață ridicat.

Inexistența unui sistem de canalizare centralizat cu stație de epurare funcțională și utilizarea foselor septice defectuos executate sau exploatate au condus la poluarea acviferului.

Posibilitățile de dezvoltare ale localităților sunt în prezent afectate de nivelul scăzut de dezvoltare a infrastructurii în special canalizarea și epurarea apelor uzate.

Realizarea unui sistem centralizat de canalizare a apelor uzate va influența pozitiv tendința de dezvoltare a localităților, oferindu-se perspective reale de prosperitate pentru populație, prin construirea de noi locuințe cu un grad ridicat de confort, sănătate, dezvoltare economie, agroturism, atragerea de investitori.

În aceste condiții, se impune ca o necesitate reală înființarea unui sistem de canalizare care să conducă la ameliorarea condițiilor igienico-sanitare de viață ale locuitorilor și a activităților desfășurate de aceștia.

Studiul de fezabilitate vizează înființarea rețelelor de canalizare, Stației de Epurare Ape Uzate, racordurilor care conduc la posibilitățile tehnice și economice de realizare a epurării apelor uzate menajere din comună. Apele uzate din comunele Sălcioara și Balaciu (localitățile Balaciu, Crasani de Jos și Copuzu) vor fi transportate către stația de epurare proiectată în extravilanul localității Copuzu și vor deversa în râul Ialomița. Apele colectate din localitatea Balaciu vor fi transportate către stația de epurare existentă din comuna Sarateni.

ÎN CONCLUZIE, CONFORM ELEMENTELOR PREZENTATE MAI SUS, ESTE NECESARĂ ȘI OPORTUNĂ INVESTIȚIA CE FACE OBIECTUL PREZENTULUI STUDIU DE FEZABILITATE.

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

În prezentul studiu de fezabilitate s-au studiat soluțiile tehnice și economice de realizare a obiectivului, considerând trei scenarii tehnico-economice prin care obiectivele proiectului ar putea fi atinse:

SCENARIUL 0 -FĂRĂ REALIZAREA INVESTITIEI;

SCENARIUL 1 – Înființare sistem de canalizare, stație de epurare în comunele Sălcioara și Balaciu din conducte din PVC SN8;

SCENARIUL 2 – Înființare sistem de canalizare, stație de epurare în comunele Sălcioara și Balaciu din conducte din ceramică vitrificată.

I. SCENARIUL 0 - fără realizarea investiției (impact negativ asupra mediului, neconformare la cerințe de mediu, la legea serviciului de alimentare cu apă și canalizare etc.)

Nerealizarea investiției duce la agravarea condițiilor existente, condiții care au o latură economică și una socială.

Din punct de vedere social menținerea stării actuale duce la menținerea pericolului de apariție a epidemiilor și a altor îmbolnăviri în cadrul oamenilor, la menținerea condițiilor de viață actuale.

Din punct de vedere economic nerealizarea investiției are influențe în mai multe sectoare:

- degradarea în continuare a stării mediului înconjurător prin menținerea poluării apelor curgătoare și a apelor subterane;
- declinul activităților economice și comerciale care duce la desființarea locurilor de muncă;
- stoparea activităților turistice prin inexistența unei infrastructuri minimale, care să ofere condiții de cazare corespunzătoare;

Inexistența unui sistem adecvat de canalizare care să permită colectarea și evacuarea apelor uzate menajere se repercutează implicit asupra stării de sănătate a populației, întrucât prin împrăștierea necontrolată pe sol a dejectiilor sau rezidurilor menajere, acestea se infiltrează în pânza freatică și poluează apele subterane.

Această variantă este inacceptabilă datorită aspectelor negative înregistrate asupra mediului și asupra calității vieții, ținând cont de necesitățile zonei studiate, precum și de cerințele Directivei Cadru Apă 60/2000 al UE privind îmbunătățirea calității ecologice a surselor de apă până în 2016.

România riscă declanșarea procedurii de infringement pentru că nu s-a conformat prevederilor Directivei europene 91/271/EEC, al cărei termen de aplicare era 31 decembrie 2018, care impune în unitățile administrative mai mari de 2.000 de locuitori ca toate gospodăriile să fie branșate la canalizare, acolo unde există acest sistem existent.

Această situație în care nu există sistem de canalizare menajeră trebuie schimbată.

II. SCENARIUL 1 – Înființare sistem de canalizare menajeră în comunele Salcioara și Balaciu din conducte de PVC SN8

Prin SCENARIUL - 1 se propun următoarele lucrări de înființare a rețelei de canalizare ape uzate menajere aferente comunelor Salcioara și Balaciu, după cum urmează:

Soluția propusă în acest scenariu este de realizare a unui sistem de canalizare din conducte din PVC SN8, care să colecteze apele uzate menajere din comunele Salcioara și Balaciu astfel:

- Apele uzate menajere colectate din localitatea Râsi vor fi transportate gravitațional către SPAU1 Râsi și se vor deversa în rețeaua gravitațională a localității Salcioara;
- Apele uzate menajere din localitatea Salcioara vor fi transportate gravitațional și pompat către SPAU2 Salcioara și vor fi deversate în rețeaua gravitațională a localității Crasani de Jos;
- Apele uzate menajere colectate din localitatea Crasani de Jos vor fi transportate gravitațional către SPAU1 Crasani de Jos și din acesta vor fi transportate către SEAU proiectat în extravilanul localității Copuzu;
- Apele uzate menajere colectate din localitatea Copuzu vor fi transportate gravitațional și pompat către SPAU1 Copuzu și din acesta vor fi transportate către SEAU proiectat în extravilanul

localitatii Copuzu;

- Apele uzate menajere colectate din localitatea Balaciu vor fi transportate gravitational si pompat catre SPAUI Balaciu si din acesta vor fi transportate catre SEAU existent din comuna Sarateni.

În SCENARIUL - 1 s-a analizat înființarea rețelei de canalizare ape uzate menajere utilizând conducte din PVC SN8 și transportul apei uzate către SEAU proiectat principalele avantaje si dezavantaje fiind prezentate mai jos, după cum urmează:

Avantaje:

- greutate redusă a tuburilor și montare rapidă;
- rezistență bună la expunere chimică în prezenta diferiților agenți;
- rugozitate tuburilor este redusă, ceea ce implică viteze bune pe tronsoane;
- prețuri de procurare și transport reduse;
- după finalizarea execuției lucrărilor, Beneficiarul nu este obligat să înființeze un serviciu de exploatare propriu, lucrările de exploatare / întreținere nu necesită personal calificat, se poate opta și pentru predarea rețelei de canalizare ape uzate menajere către operatorul regional pentru a asigura exploatare prin secția din zonă;
- consum de energie electrică redus – consumatori principali stații de pompare ape uzate menajere.

Dezavantaje:

- Interval limitat de temperatură de funcționare - de la -10 °C la +65 °C, în unele cazuri, până la +90 °C (expunere pe termen scurt). Dar pentru sistemele de canalizare, acest lucru nu este important.
- Țevile cu pereți subțiri pot rezona în unele cazuri. Prin urmare, atunci când sunt așezate pe autostrăzi, este necesar să se efectueze o serie de operațiuni suplimentare pentru izolarea fonică a autostrăzilor.

SCENARIUL 1 ESTE RECOMANDAT DE CĂTRE ELABORATOR

III. SCENARIUL 2 Înființare sistem de canalizare menajeră în comunele Salcioara si Balaciu din conducte din ceramică vitrificată

Prin SCENARIUL - 2 se propun următoarele lucrări de înființare și retehnologizare a rețelei de canalizare ape uzate menajere aferente comunelor Salcioara si Balaciu, după cum urmează:

Solutia propusa in acest scenariu este de realizare a unui sistem de canalizare din conducte din ceramica vitrificată, care sa colecteze apele uzate menajere din comunele Salcioara si Balaciu si transportul acestora catre statia de epurare propusa in extravilanul localitatii Copuzu, respectiv catre statia de epurare existenta din localitatea Sarateni.

Avantaje:

- Rezista la sarcini mecanice foarte mari, are o buna rezistenta in timp;
- Durata de viata foarte mare;
- Rugozitatea mica a peretilor confera debite de transport mai mari si viteze admisibile mai mari;

Dezavantaje:

- Cost de investitie ridicat;
- Numar mare de imbinari;
- Greutate mai mare de manipulare si transport;
- Glazura țevilor ceramice se poate deterioara în timp (zgârâieturi, uzură etc.);
- Datorita greutatii ridicate ale tuburilor presupune durate mai mari de executie si cheltuieli mai mari pentru manopera;
- Raze de curbura si unghiuri de deviere foarte mici;
- Rigiditatea materialului la sarcini mecanice produce fisuri, iar în timp fisurile vor evolua în crăpături în condiții de vibrații.

Dintre cele 3 scenarii prezentate mai sus, se propune realizarea SCENARIULUI - 1 ce prezintă următoarele avantaje față de celelalte scenarii propuse:

- Cost de investitie mai scazut comparativ cu țevile din ceramica vitrificata;
- Greutate specifică redusă (conductele pot fi transportate și montate mai usor decât cele din ceramica vitrificata);
- Montare rapidă și ușoară;
- Lungimi mari de montare ceea ce presupune imbinari mai putine;
- Posibilitate de debitare usoara;
- Posibilitate usoara de racordare a gospodariilor direct pe colector;
- Rezistente chimice superioare comparativ cu țevile din ceramica vitrificata la care aceasta este data de rezistenta glazurii care se poate deteriora;
- Rezistenta la impact mai mare decat țevile din ceramica vitrificata;
- Flexibilitate marita in timp;
- La sarcini mecanice mari permite o anumita deformare fara a afecta structura materialului;

Din punct de vedere economic, conform valorilor prezentate în devizele generale pentru fiecare scenariu propus, se justifica folosirea conductelor PVC SN8.

Tinand cont de valoarea mare a obiectivului de investitie folosirea tuburilor din ceramica vitrificata nu este justificata in acest caz.

Analizand cele doua scenarii din punct de vedere economic, financiar, tehnologic, functional, al sustenabilitatii si al riscurilor, **se recomanda scenariul 1**, acesta reprezentand varianta optima.

3.1. Particularități ale amplasamentului

a) Descrierea amplasamentului

Comuna Salcioara cu localitatile Rasi si Salcioara (resedinta) si comuna Balaciu cu localitatile Copuzu, Crasanii de Sus si Crasanii de Jos sunt situate în județul Ialomita, Muntenia, România. Obiectivul de investitie este amplasat pe raza comunelor Salcioara si Balaciu in extravilan si intravilan si se va realiza pentru localitatile componente (Rasi, Salcioara, Copuzu Balaciu si Crasanii de Jos) exceptand localitatea Crasanii de Sus (com. Balaciu), pe terenuri cu permisiuni de construire si amenajari aferente rețelilor tehnico-edilitare.

Obiectivul este amplasat în sud-estul României, subdiviziunea Estică a Câmpiei Române.

Comuna Balaciu este strabatuta de drumul National 2A (E60), iar in comuna Salcioara, localitatea Rasi este strabatuta de drumul judetean 201B.

Obiectivul face parte din bazinul hidrografic Ialomita. Rețeaua hidrografică a județului este reprezentată de fluviul Dunărea cu brațul Borcea și Dunărea Veche, râurile Ialomița și Prahova, lacurile (Piersica, Banțu), lacurile de albie (Amara) și limanurile fluviatile (Iezer, Strachina, Fundata, etc.).

Statutul juridic al terenului care urmeaza sa fie ocupate este pe domeniul public.

Se consideră suprafața ocupată temporar de săpătură, debleul realizat pentru pozarea tuburilor și cel destinat organizării de șantier.

Terenul ocupat temporar aferent rețelei de conducte din sistemul de canalizare este:

- rețea canalizare apa uzata menajera - gravitacionala – $50738.00 \times 1.2\text{m} = 60503 \text{ mp}$
- rețea refulare apa uzata menajera – $18\,036.61\text{m} \times 0.7\text{m} = 12626 \text{ mp}$
- **suprafața totală ocupată temporar: 73129 mp.**

Situatia ocupărilor definitive de teren

- suprafața aferentă căminelor de vizitare canalizare apa uzata menajera $1,0\text{m} \times 1,0\text{m} \times 1041 \text{ buc.} = 1041 \text{ mp}$;
- suprafața aferentă căminelor de curățire și vane la canalizarea pompata $1,5\text{m} \times 1,5\text{m} \times 80 \text{ buc.} = 180 \text{ mp}$;
- suprafața aferentă SPAU-uri: $11 \text{ buc.} \times 5 \text{ mp} = 55 \text{ mp}$
- suprafața SEAU: $1 \text{ buc.} \times 209 \text{ mp} = 209 \text{ mp}$
- **suprafața totală ocupată definitiv: 1 485 mp.**

b) Relații cu zone învecinate:

Comunei Salcioara

Comuna Salcioara este situata in partea sud-vest a județului Ialomita. Este alcatuita din satele:

- ☐ Salcioara - resedinta;
- ☐ Rasi - 1,5 km spre V.

Din punct de vedere morfologic, comuna Salcioara este situata pe malul drept al Raului Ialomita, in subunitatea Baraganul Mostistei – diviziunea Campia Lehliului – subdiviziunea Campul Copuzeanca, ce apartine marii unitati: Campia Romana.

Relatii de teritoriu

Vecinatatile teritoriului comunei Salcioara sunt:

- ☐ comunele Sarateni si Munteni -Buzau- nord;
- ☐ comuna Balaciu - nord-vest;
- ☐ comuna Cazanesti - vest;
- ☐ comuna Axintele - est;
- ☐ granita județului Calarasi cu comuna Lehliu si oras Lehliu-Gara - sud.

Suprafata comunei este de 5896,4488 ha.

Comuna Salcioara care se afla la o distanta de sub 40 min (44km) deplasare pe DJ201B si apoi pe DN2A/E60 care leaga localitatea de resedinta de judet Slobozia, prezinta oportunitati scazute de dezvoltare.

Principalele cai rutiere sunt:

DJ201B (sat Rasi): Ciochina (DN2A) – Orezu (DJ201) – Rasi - Limita judet Calarasi

DC40 (sat Salcioara): Horia (DJ313) - Salcioara- Rasi (DJ201B)

Comuna Balaciu

Comuna Balaciu este situata in partea sud-vest a judetului Ialomita. Este alcatuita din satele:

- ☐ Balaciu – resedinta, mal stang rau Ialomita;
- ☐ Crasanii de Jos-mal drept rau Ialomita;
- ☐ Copuzu- mal drept rau Ialomita;
- ☐ Crasanii de Sus – mal drept rau Ialomita (nu face parte din actualul obiectiv).

Comuna se află în jumătatea centrală, ușor vestică, a județului și se întinde pe aproape toată lățimea nord-sud a acestuia. Este străbătută de râul Ialomița care curge de la vest la est, precum și de șoseaua națională DN2A ce leagă Slobozia de Urziceni, și de calea ferată ce leagă cele două orașe, pe care este deservită de gara Sărățuica.

Sudul comunei este traversat și de șoseaua județeană DJ201, care merge paralel cu DN2A, pe malul opus al Ialomiței, de la Coșereni la Slobozia și apoi la Tândărei.

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

- Nu este cazul

d) Surse de poluare existente în zonă

Aerul, apa și solul sunt resursele de mediu cele mai vulnerabile dar și cel mai frecvent supuse agresiunii factorilor poluanți, având consecințe directe și grave nu numai asupra calității mediului înconjurător dar și asupra oamenilor, florei și faunei. Un prim pas în scopul reducerii și eliminării impactului poluării asupra acestor factori constă în identificarea surselor de poluare. Principalele domenii care pot reprezenta potențiale surse de poluare ale mediului comunelor Salcioara si Balaciu sunt agricultura, gospodăria comunală și echiparea edilitară.

Agricultura este una din sursele importante de agenți poluanți cu impact negativ asupra calității mediului ambiental, generând degradarea sau chiar distrugerea ecosistemelor naturale, poluarea solului și a apei.

Activitățile agricole legate de cultura plantelor constituie surse indirecte de degradare, a solului în principal, dar și a apelor, prin utilizarea irațională a terenului, neîntreținerea sistemelor de îmbunătățiri funciare, folosirea fără discernământ a substanțelor chimice ameliorative și împotriva dăunătorilor, lucrări agricole inadecvate, etc., în condițiile existenței a numeroase terenuri supuse în mod natural unor acțiuni distructive.

Nerespectarea cu strictețe a agrotehnicii antierozionale determină degradarea accelerată a calității solului, iar neexecutarea lucrărilor agrotehnice la timp optim determină distrugerea structurii solurilor. Pășunatul excesiv duce la distrugerea biodiversității pe terenurile unde acesta se practică. Neaplicarea măsurilor de agrotehnică antierozională duce la declanșarea eroziunii accelerate a solurilor.

Aplicarea erbicidelor și insecticidelor în agricultură contribuie în mod brutal la reducerea biodiversității în zonele unde acestea se folosesc, iar aplicarea îngrășămintelor chimice în exces și în perioade neadecvate duce la apariția nitriflor/nitraților în apele curgătoare/apa freatică și la eutrofizarea acumulărilor de apă de la baza versanților. Emisiile rezultate din agricultură constau în

principal din gaz metan și amoniac, gaze rezultate din procesele de fermentație enterică și managementul dejecțiilor animalelor precum și emisiile din procese naturale.

Creșterea animalelor în complexe de mari dimensiuni reprezintă o sursă majoră a poluării în agricultură. Unitățile zootehnice evacuează în mediu ape reziduale, dejecții, deșeuri și uneori gaze (amoniac, hidrogen sulfurat) mai mult sau mai puțin epurate sau neutralizate, fie datorită inexistenței unor sisteme și instalații adecvate de protecție, fie funcționării necorespunzătoare a celor existente. În afară de cele precizate anterior, alt factor de poluare este dat de inexistența unui sistem de canalizare în localitățile comunei. Datorită acestor lipsuri în sistemul de echipare edilitară și gospodărie comunală, există pericolul infestării surselor locale de apă subterană (fântâni, izvoare) și a apelor de suprafață cu substanțe chimice, nutrienți, substanțe organice provenind din cultura plantelor și creșterea animalelor, infiltrațiile de la grupurile sanitare nepermealizate.

e) Date climatice si particularitati de relief

Clima

Datorita pozitiei sale, comuna Salcioara are un climat temperat, cu un pronuntat grad de continentalism, caracterizat prin contraste mari de la vara la iarna. Clima se caracterizeaza prin veri foarte calde, ploi nu prea abundente ce cad adeseori ca averse, ierni reci, uneori cu viscole puternice, cu frecvente perioade de incalzire care provoaca discontinuitati repetate in stratul de zapada. Prin pozitie si relief, favorizeaza iarna, patrunderea maselor de aer rece continental de origine euroasiatice, iar vara, mase de aer foarte cald, fierbinti si uscate, ceea ce imprima acestei zone o nota specifica de ariditate.

Regimul temperaturilor:

1. temperatura medie anuala + 10,5°C
2. temperatura medie a lunii ianuarie - 3,2°C
3. temperatura medie a lunii iulie + 23°C
4. temperatura maxima absoluta + 44°C
5. temperatura minima absoluta - 28,5°C

Precipitatiile atmosferice au o caracteristica tipic continentală, respectiv cu o diferentiere pronuntata de la o luna la alta si de la un an la altul.

Anual, pe teritoriul comunei se insumeaza intre 400-520 mm de precipitatii.

Dintre fenomenele climatice caracteristice se remarca inghetul, bruma si viscolul, in perioada rece, iar in perioadele calde ale anului predomina seceta, roua si grindina. Vanturile au ca directii dominante nord-est, nord, sud-vest si sud.

Relieful cvasitabular al campiei – usor valurit, specific zonei de campie, cu altitudini de 65-75m, ce coboara domol spre sud-est, in general nefiind afectat de fenomene geomorfologice rapide cu exceptia "taluzului" luncii superioare a Raului Ialomita, situata in nordul amplasamentului.

Localitatea este strabatuta de Raul Ialomita care traverseaza teritoriul comunei pe limita nodica, cu un traseu general de la est catre vest.

Solul

Datorita reliefului de ses si predominarii depozitelor de loess invelisul de sol al teritoriului Salcioara este relativ uniform, unele variatii fiind determinate de conditiile locale. Astfel, se remarca prezenta microdepresiunilor si crouurilor in care, datorita unui surplus de apa din precipitatii sau irigatii, se formeaza soluri deosebite de cele din vecinatate. Aceste denivelari, variabile ca suprafata si

adancime, determina o redistribuire a apei in sensul acumularii acesteia, fapt ce contribuie la o levigare (spalare) mai profunda, in special a carbonatului de calciu.

Varsta diferita a celor doua unitati geomorfologice (camp si terasa) determina de asemenea o mare variabilitate in invelisul de sol. Astfel, campul, mai vechi decat terasa, prezinta soluri mai evolute, in sensul unei spalari mai profunde a componentilor solubili rezultati in alterare si solificare. Drept urmare, profilul acestor soluri este mai puternic dezvoltat si prezinta un strat profund lipsit de carbonati uneori si cu o slaba acumulare de argila sau numai usor compactizat (cernoziomuri cambice).

Solurile cele mai raspandite pe teritoriul comunei Salcioara sunt cernoziomurile tipice, formate pe depozite de loess si se intalnesc pe terasa si o parte a campului. Pe camp, cernoziomurile tipice prezinta carbonat de calciu de la 10-50 cm, au textura lutoasa sau lutoprafoasa si continut moderat redus de humus. Din punct de vedere agricol, cernoziomurile sunt soluri cu fertilitate ridicata datorita ansamblului unor proprietati fizice bune pe intreaga grosime a solului: textura mijlocie, volum edafic mare, permeabilitate si pozitate favorabila crearii si mentinerii unui raport corespunzator intre apa si aer. Se lucreaza usor si intr-un interval larg de umiditate.

Relieful

Comuna Salcioara apartine luncii Ialomitei, Baraganului Padinei si cel al Lehliului. Altitudinile cresc de la 34-41 m in lunca Ialomitei la 64 m in N si 87 m la S de ea.

Relieful este o consecinta a interactiunii dintre doua mari categorii de procese: exogene si endogene. Factorii endogeni dau nastere marilor unitati de relief, iar cei exogeni le modeleaza in timp si spatiu, oferindu-i astfel reliefului particularitatile caracteristice.

Principalii agenti modelatori ai reliefului sunt: aerul, apa, plantele, animalele si omul.

Modificarile si transformarile stratului de suprafata (a reliefului zonei), depinde de natura rocilor, de altitudini, de expozitia pantelor si in general de factorii fizico – geografici dar si factorului antropic. Pe versantii mai inclinati ai vailor Ialomita, Prahova si Dunarea apar in evidenta o serie de procese geomorfologice in loess (surpari, ravenari, ogase, prabusiri, tasari, chiar alunecari), dar de mica intensitate.

Relieful dominant al comunelor din judet este cel de campie, intregul teritoriu facand parte din Campia Baraganului, fiind puternic influentat de conditiile fizico – geografice favorabile.

Localitatea este amplasata in bazinul inferior al raului Ialomita, de o parte si de alta a cursului acestuia, rau tipic de campie, cu o panta foarte mica, valea avand fundul plat si un curs foarte meandrat.

Relieful cuprinde in extremitatea sudica a teritoriului comunei o parte din Baraganul de Sud; 81 m este altitudinea maxima, care coboara inspre raul Ialomita printr-un povarnis (suvita). Intre satele Copuzu si Crasani de Jos se afla un promotoriu cunoscut sub numele de Piscul Crasanelor unde a existat o veche cetate Geto-Dacica. Urmeaza Lunca Ialomitei usor valurita si Campia Baraganului Central care pe teritoriul comunei urca de la 50 m la 150 m altitudine. Se gasesc ca de altfel in tot Baraganul niste ridicaturi de pamant numite „mobile”.

Incadrarea seismica

Din punct de vedere seismic, teritoriul studiat se afla in zona de influenta a cutremurelor de tip moldavic cu hipocentrul in zona Vrancea, la adancimi de 90 ÷ 150 km si se incadreaza conform

Codului de proiectare seismică indicativ P 100-1/2006 ("Reglementari tehnice, Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri") în zona de hazard seismic D, cu o valoare a accelerației orizontale a terenului $a_g = 0,25 \text{ g}$, și o perioadă de colt $T_C = 1,5 \text{ sec}$.

Regiunea este încadrată în gradul 72 de zonare seismică după scara Msk.

Adancimea de inghet

Având în vedere prevederile din STAS 6054-77 ("Teren de fundare - Adancimi maxime de inghet"), adancimea de inghet maximă din zona este de 0,7-0,8 m față de cota terenului natural.

Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

Conform hărții de macrozonare seismică a teritoriului României, anexă la SR 11100/1-93, perimetrul cercetat se încadrează în macrozona de intensitate 81, cu perioada de revenire de 50 de ani.

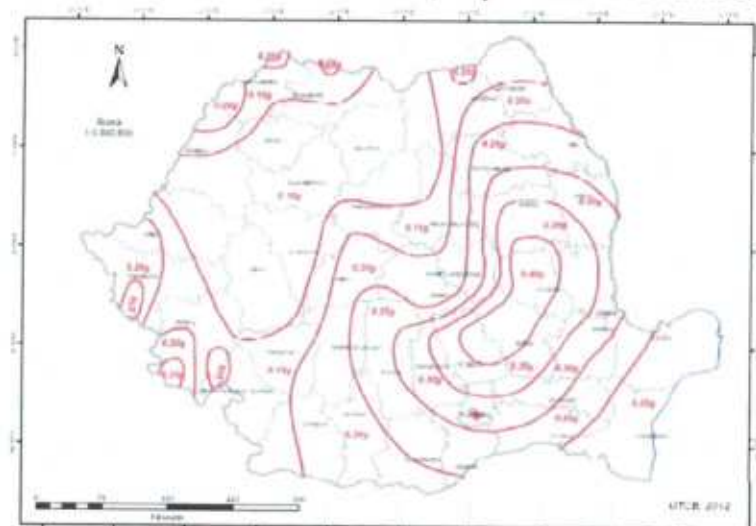


Fig. 3.1 Zonarea Romaniei in functie de valorile de varf ale accelerație terenului a_g



Fig. 3.2 Zonarea Romaniei in functie de perioada de colt T_c

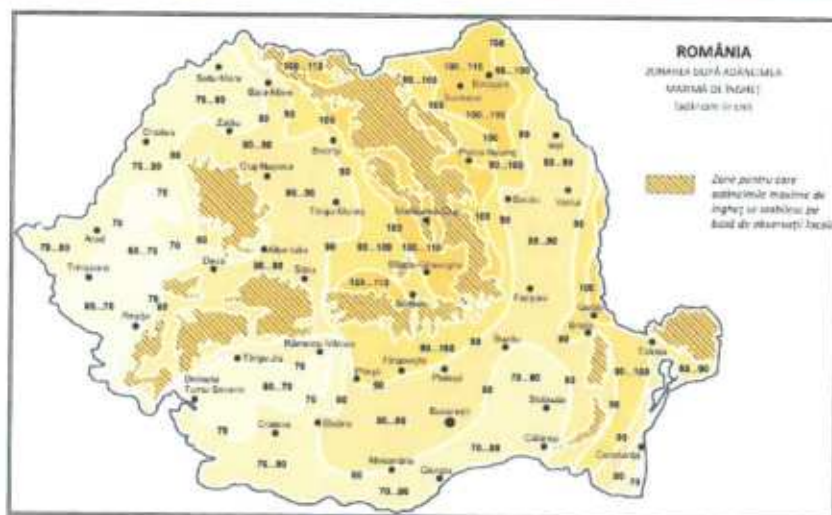


Fig.3.3. Zonarea teritoriului României în funcție de adâncimile maxime de îngheț, extras din NP 112/2014

Cercetarea geotehnică se stabilește ținând cont de normativul NP 074/2014, conform căruia s-a estimat încadrarea preliminară a lucrării în Categoria geotehnică 2 asociată unui risc geotehnic moderat. Categoria geotehnică 2, include tipuri uzuale de lucrări și fundații, fără riscuri anormale sau condiții de teren și de solicitare neobișnuite sau excepțional de mari.

Caracteristicile geotehnice de calcul ale materialelor din alcătuirea terenului de fundare, au fost stabilite pe baza determinărilor geotehnice de laborator, efectuate pe probele prelevate din foraje, prelucrate conform recomandărilor STAS-urilor de specialitate.

Lucrarile aferente acestei investitii se desfasoara pe o suprafata mare, cu diferente de nivel importante, iar apa subterana a fost interceptata la adancimi diferite.

Se vor studia fisele de stratificatie, se va determina nivelul apei subterane si se vor lua masuri in consecinta.

Date geologice generale

Din punct de vedere geologic, zona Ialomitei este un bazin de sedimentare maritima lacustra.

Subsolul regiunii este alcătuit din formațiuni paleozoice, mezozoice și neozoice dispuse peste fundamentul cristalin al Platformei Moesice.

Formațiunile mezozoice (Cretacic) și neozoice (Sarmatian, Meotian) prezintă interes din punct de vedere geologic și economic prin acumulările de hidrocarburi (tite și gaze naturale).

Majoritatea solurilor se caracterizează prin însușiri fizice și chimice bune, fapt care le conferă o fertilitate naturală ridicată. Terenurile sunt, de asemenea, accesibile, relativ ușor, la mecanizare pe cea mai mare suprafață, datorită acelorasi conditii favorabile de sol și relief.

Solurile caracteristice teritoriului comunei Salcioara sunt: cernozomuri levigate, slab cu textura mijlocie freatic umede care reprezintă cca. 45% din teritoriu, 40% din suprafață este cernozom ciocolatiu freatic umed, iar unele suprafețe mici, cca. 15%, sunt cernozomuri carbonatice.

Populația

Populația comunei Salcioara se ridică la 2336 de locuitori iar cea a comunei Balaciu fiind 1860 locuitori. Principala ocupație a locuitorilor fiind agricultura.

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

Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

SCENARIUL 1

Obiectivul prezentului studiu îl reprezintă crearea infrastructurii fizice de bază din zonele rurale prin înființarea unui sistem de canalizare ape uzate menajere, pentru localitățile Salcioara, Rasi (comuna Salcioara), localitățile Crasani de Jos și Copuzu (din comuna Balaciu) și transportul către stația de epurare proiectată în extravilanul localității Copuzu. Iar apele uzate colectate din localitatea Balaciu vor fi transportate către stația de epurare existentă din comuna Sarateni pentru a se evita subtraversarea raului Ialomita.

Apele uzate din localitățile: Salcioara, Rasi, Crasani de Jos și Copuzu, se vor deversa în stația de epurare apă uzată menajeră propusă din localitatea Copuzu, după care prin pompă vor fi transportate către emisar (raul Ialomita).

Soluția propusă în acest scenariu este de realizare a unui sistem de canalizare din conducte din PVC SN8, care să colecteze apele uzate menajere din comunele Salcioara și Balaciu și transportul acestora către stația de epurare propusă (Copuzu), respectiv cea existentă (Sarateni).

Retea de canalizare gravitațională :

Retea de colectare principală și secundară, lungime totală = 50738 m din care
Cămine de vizitare, Dn1000 mm= 1041 buc.

Localitatea	R. Gravitațională, PVC, SN8	
	Diametru	Lungime
RASI	200	6323.00
	250	9561.00
Total		15884.00
SALCIOARA	200	10220.00
	250	4134.00
Total		14354.00
BALACIU	200	6328.00
	250	5660.00
Total		11988.00
COPUZU	200	2858.00
	250	1453.00
Total		4311.00
CRASANI DE JOS	200	3704.00
	250	497.00
Total		4201.00
TOTAL GRAVITAȚIONAL		50738.00



Retea de refulare apa uzata menajera:

Conducte sub presiune, lungime totala = 18 036.61

Camine de curatire/golire/aerisire = 80 bucati

Statii de pompare ape uzate = 11 bucati

Localitatea	R. Refulare, PEID, PN10	
	Diametru	Lungime
RASI	90	3183
Total		3183
SALCIOARA	90	366
	110	8566
Total		8932
BALACIU	90	241.33
	110	4286
Total		4527.33
COPUZU	90	242
	110	304.28
Total		546.28
CRASANII DE JOS	90	848
Total		848
TOTAL REFULARE		18036.61

In Etapa I, conform finantarii obtinute prin programul national de investitii „Anghel Saligny”, in fiecare comuna se vor implementa urmatoarele obiective:

Comuna Salcioara:

Retea canalizare gravitationala, L=18.000m

Conducta refulare, L=12115m

Racorduri individuale = 600 buc

Statii de pompare ape uzate = 4 buc

Comuna Balaciu:

Retea canalizare gravitationala, L=13.785m

Conducta refulare, L=5668m

Racorduri individuale = 450 buc

Statii de pompare ape uzate = 6 buc.

Investitie comuna:

Statie de epurare in comuna Balaciu, sat Copuzu = 1 buc.

Conducta de evacuare in emisar, L=60m

In Etapa II, din buget propriu, credite, programe de finantare sau alte surse legal constituite se vor implementa urmatoarele obiective:

Comuna Salcioara:

Retea canalizare gravitationala, L=12.238m

Racorduri individuale = 200 buc

Comuna Balaciu:

Retea canalizare gravitationala, L=6.715m

Conducta refulare, L=242m

Racorduri individuale = 150 buc

Statii de pompare ape uzate = 1 buc.

Statiile de pompare ape uzate se vor realiza sub forma unor camine prefabricate, echipate cu 1A+1R electropompe, submersibile capabile să asigure transportul apelor uzate menajere.

Toate debitele de ape uzate menajere din localitatile din comunele Salcioara si Balaciu, vor fi dirijate catre un camin de viziere comun aflat in incinta amplasamentului Statiei de Epurare Ape Uzate si transportat gravitational catre acesta.

Rețelele de canalizare proiectate vor colecta numai apele menajere din gospodării, apele pluviale fiind evacuate pe teren, pe spatiile verzi și în rigolele stradale amenajate.

Rețeaua de canalizare s-a propus pe toate străzile localității, în acostamentele acestora sau sub axa drumurilor neasfaltate, în funcție de fiecare situatie in parte.

Colectoarele de canalizare s-au prevăzut a se realiza din tuburi de canalizare din PVC SN8, cu mufa si garnituri, cu diametre cuprinse între Dn 200 mm – Dn 250 mm, pentru colectoare si PVC SN8 pentru facilitarea racordurilor.

Aceste conducte se îmbină prin mufare cap la cap și se pozează pe un strat de nisip așternut pe fundul șanțului, iar deasupra conductei se va așeza un alt strat de nisip de aceeași grosime.

La adâncimea de montare s-a avut în vedere adâncimea de îngheț, precum și posibilitatea de racordare a tuturor gospodăriilor, care se află de o parte și alta a străzilor.

Racordarea imobilelor se va face fie în căminele de pe rețea, fie direct in colectoarele de canalizare, prin intermediul unor piese speciale de racordare.

Proiectarea acestor rețele s-a făcut ținând seama de STAS 3051/81.

În cadrul studiului de fezabilitate s-a urmărit folosirea la maxim a configurației terenului în sensul curgerii gravitaționale a apelor uzate.

În zonele cu panta exagerată se vor folosi cămine de rupere de pantă asigurându-se în mod constant o pantă care sa asigure viteza de autocurățire.

Subtraversările se vor face prin foraje orizontale, cu conducte de protecție

Conductele din PVC, SN8 prezinta urmatoarele caracteristici principale:

- Lungimea conductei. 1.00 + 6.00 m utili + mufa;
- Rezistenta chimica foarte buna la: acizi, lesii, alcool, aldehyde, solventi organici si grasi;
- Duritate ridicata la suprafata;;

- Densitate redusa;
- Greu inflamabil;
- Inalta stabilitate termica de forma
- Rigiditate buna;
- Rezilienta redusa.



Subtraversari Drum Judetean		
Nr. Crt.	Denumire subtraversare	Lungime [m]
1	Subtraversare SDJ1 DJ 201B pentru conducta de refulare din PEID De 110mm, in tub de protectie din otel DN 219.1 x 5.6mm	17
2	Subtraversare SDJ2 DJ 201B pentru conducta de refulare din PVC Dn 250mm, in tub de protectie din otel DN 406x7.9mm	18
3	Subtraversare SDJ3 DJ 201B pentru conducta de refulare din PVC Dn 250mm, in tub de protectie din otel DN 406x7.9mm	13
4	Subtraversare SDJ4 DJ 201 pentru conducta de refulare din PEID De 110mm, in tub de protectie din otel DN 219.1 x 5.6mm	19

Subtraversari Drum National		
Nr. Crt.	Denumire subtraversare	Lungime [m]
1	Subtraversare SDN1 DN 2A pentru conducta de refulare din PEID De 110mm, in tub de protectie din otel DN 219.1 x 5.6mm	21

Subtraversari ANIF		
Nr. Crt.	Denumire subtraversare	Lungime [m]
1	Subtraversare ANIF 1 pentru conducta de refulare din PEID De 110mm, in tub de protectie din otel DN 219.1 x 5.6mm	40

• Racorduri

Pentru executia racordurilor de canalizare se vor utiliza conducte din PVC SN 8 cu diametrul Dn 160 mm, cu imbinari etanse iar la subtraversarile cu lungimea peste 6 m se vor utiliza tuburi PEID pozate in tuburi de protectie din otel. Racordurile de canalizare propuse vor fi pozate in domeniul public si vor fi propuse pana la limita de proprietate. Racordurile propuse se vor termina la capat cu un camin de racord tip "Pe monobloc".

La limita de proprietate a fiecarei gospodarii va fi realizat cate un camin de racord realizat din

elemente prefabricate cu DN400 mm, dotat cu capac necarosabil.

Racordarea imobilelor se va realiza prin intermediu acestor camine fie în căminele de pe colectoarele principale, fie direct in colectoarele de canalizare, printr-o piesă specială de racordare, prin intermediul unor conducte de tip PVC cu diametrul de 160 mm.

Statia de epurare ape uzate

Pentru localitatile comunelor Salcioara si Balaciu din judetul Ialomita a fost proiectata o statie de epurare compacta, care corespunde în totalitate cerintelor de proiectare si nevoilor beneficiarului.

Stația de Epurare a fost proiectată pentru un debit maxim zilnic de 450 m³/zi și are o capacitate maxima de 3000 L.E.

Schema tehnologică a stației prevede epurarea apei uzate într o treaptă mecano- chimică avansată, iar apoi apa epurată preepurată este supusă tratării într o treaptă hibridă- biologică +tratare termică + tratare cu electro- oxidare avansată

Pentru eliminarea reținerilor de pe treapta mecano –chimică, a grăsimilor și a nămolului activ în exces este prevăzută descompunerea acestora în CO₂, N₂ și apă (gazeificare)

Ca urmare nu este nevoie de tratarea nămolului și depozitarea acestuia .

Limitele impuse pentru Nt, NH₄, CBO₅, CCO_{Cr} se realizează prin tehnologia hibridă- biologică+ nanotehnologie cu electro-oxidare avansată (EAOP) și este independentă de temperatura apei uzate, nefiind nevoie nici de adaos de carbon.

În rezumat stația de epurare hibridă NANOBIO asigură:

1. Decarbonatarea completă cu colectare, captare, și sechestrare (CCS) pentru CO₂, N₂, O₂, H₂ în lichid și transformarea CO₂ în NBG- CO₂, a N₂ în NBG- N₂ și O₂ în NBG-02
 - o NBG-CO₂ se descompune prin electrooxidare avansată în CO și oxigen atomic. CO se descompune în biocarbon și oxigen atomic
 - o Oxigenul atomic rezultat accelerează epurarea biologică
 - o NBG- N₂ împreună cu cianobacteriile produc NBG- NH₄ verde, care este sursă de H₂ verde prin recirculare în NANOBIO , este îngrășământ sau direct combustibil ecologic
 - o NBG- O₂ se descompune în doi atomi de oxigen atomic, care este radical liber
2. Eliminarea nămolului activ produs de oxigenul atomic
3. Epurarea apei în condițiile de clasă A și B, conform REGULAMENTUL (UE) 2020/741 AL PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI AL CONSILIULUI din 25 mai 2020 privind cerințele minime pentru reutilizarea apei și sterilizarea fără clor, pesticide , hormoni, farmaceutice, fără chimicale eterne, dioxidine, P A F S, fără microplastice, indiferent de temperatura
4. Producția de biocarbon împreună cu fosforul și oligoelementele (potasiul) pentru Carbon Farming sub forma NANOFOVA- fertilizant organic verde activat
5. Producția de H₂ verde din NH₄ verde recirculat si glucoză (C₆H₁₂O₆) din alge și din termoliza apei -descompunerea H₂O în OH- radical liber și H₂- hidrogen verde
6. Reducerea consumului de energie electrică cu 45% față de tehnologia convențională
7. Recircularea fosforului, potasiului și altor oligoelemente
8. Descompunerea grăsimilor prin electrooxidare avansată în CO₂, N₂, si apa de irigație (conforma cu Regulamentul 2020/741 al Parlamentului European și al Consiliului din 25 mai 2020

privind cerințele minime pentru reutilizarea apei), imbogatita cu nanobule de oxigen atomic si N2, care se transforma in apa in amoniu verde

9. Eliminarea amoniului indiferent de temperatură și sursă de carbon
10. Producția de hidrogen combustibil ecologic prin epurarea cu electrooxidare avansată a apei brute

Apa epurata se va varsa gravitational in râul Ialomita prin conducta de evacuare ape uzate PE100 PN16 De 250 mm, cu lungimea de L=50 m.

SCENARIUL 2

Obiectivul prezentului studiu îl reprezintă crearea infrastructurii fizice de bază din zonele rurale prin înființarea unui sistem de canalizare ape uzate menajere, pentru localitățile Salcioara, Rasi (comuna Salcioara), localitățile Crasani de Jos si Copuzu (din comuna Balaciu) si transportul catre statia de epurare proiectata in extravilanul localitatii Copuzu. Iar apele uzate colectate din localitatea Balaciu vor fi transportate catre statia de epurare existenta din comuna Sarateni pentru a se evita subtraversarea raului Ialomita.

Apele uzate din localitățile: Salcioara, Rasi, Crasani de Jos si Copuzu, vor deversa in statia de epurare apa uzata menajera propusa din localitatea Copuzu, dupa care prin pompare vor fi transportate catre emisar (raul Ialomita).

Solutia propusa in acest scenariu este de realizare a unui sistem de canalizare din conducte ceramica vitrificata, care sa colecteze apele uzate menajere din comunele Salcioara si Balaciu si transportul acestora catre statia de epurare propusa (Copuzu), respectiv cea existenta (Sarateni).

Retea de canalizare gravitationala :

Retea de colectare principala si secundara, lungime totala = 50738

Camine de vizitare, Dn1000 mm= 1041 bucati

Localitatea	R. Gravitationala, ceramica vitrificata	
	Diametru	Lungime
RASI	200	6323.00
	250	9561.00
Total		15884.00
SALCIOARA	200	10220.00
	250	4134.00
Total		14354.00
BALACIU	200	6328.00
	250	5660.00
Total		11988.00
COPUZU	200	2858.00
	250	1453.00
Total		4311.00
CRASANI DE JOS	200	3704.00
	250	497.00

Localitatea	R. Gravitationala, ceramica vitrificata	
	Diametru	Lungime
Total		4201.00
TOTAL GRAVITATIONAL		50738.00

Retea de refulare apa uzata menajera:

Conducte sub presiune, lungime totala = **18 036.61**

Camine de curatire/golire/aerisire = 80 bucati

Stații de pompare ape uzate = 11 bucati



Localitatea	R. Refulare, PEID, PN10	
	Diametru	Lungime
RASI	90	3183
Total		3183
SALCIOARA	90	366
	110	8566
Total		8932
BALACIU	90	241.33
	110	4286
Total		4527.33
COPUZU	90	242
	110	304.28
Total		546.28
CRASANII DE JOS	90	848
Total		848
TOTAL REFULARE		18036.61

Datorita configuratiei terenului au fost prevazute 11 statii de pompare ape uzate menajere (SPAUI-SPAUII).

Statiile de pompare ape uzate se vor realiza sub forma unor camine prefabricate, echipate cu 1A+1R electropompe submersibile capabile să asigure transportul apelor uzate menajere.

Statia de epurare ape uzate

Pentru licitațiile comunelor Sălcioara și Balaciu din județul Ialomița a fost proiectată o stație de epurare care corespunde în totalitate cerințelor de proiectare și nevoilor beneficiarului.

Stația de epurare a fost proiectată pentru un debit maxim zilnic de 450 m³/ zi și are o capacitate de 3000 LE

Schema tehnologică a stației prevede epurarea apei uzate într o treaptă mecano- chimică avansată, iar apoi apa epurată preepurată este supusă tratării într o treaptă hibridă- biologică +tratate termică + tratare cu electro- oxidare avansată

Pentru eliminarea reținerilor de pe treapta mecano –chimică, a grăsimilor și a nămolului activ în exces este prevăzută descompunerea acestorain CO₂, N₂ și apă (gazeificare)

Ca urmare nu este nevoie de tratarea nămolului și depozitarea acestuia .

Limitele impuse pentru Nt , NH_4 , CBO_5 , $CCOCr$ se realizează prin tehnologia hibridă- biologică+ nanotehnologie cu electro-oxidare avansată (EAOP) și este independentă de temperatura apei uzate, nefiind nevoie nici de adaos de carbon.

În rezumat stația de epurare hibridă NANOBIO asigură:

1. Decarbonatarea completă cu colectare, captare, și sechestrare (CCS) pentru CO_2 , N_2 , O_2 , H_2 în lichid și transformarea CO_2 în NBG- CO_2 , a N_2 în NBG- N_2 și O_2 în NBG- O_2
 - o NBG- CO_2 se descompune prin electrooxidare avansată în CO și oxigen atomic. CO se descompune în biocarbon și oxigen atomic
 - o Oxigenul atomic rezultat accelerează epurarea biologică
 - o NBG- N_2 împreună cu cianobacteriile produc NBG- NH_4 verde, care este sursă de H_2 verde prin recirculare în NANOBIO , este îngrășământ sau direct combustibil ecologic
 - o NBG- O_2 se descompune în doi atomi de oxigen atomic, care este radical liber
2. Eliminarea nămolului activ produs de oxigenul atomic
3. Epurarea apei în condițiile de clasă A și B, conform REGULAMENTUL (UE) 2020/741 AL PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI AL CONSILIULUI din 25 mai 2020 privind cerințele minime pentru reutilizarea apei și sterilizarea fără clor, pesticide , hormoni, farmaceutice, fără chimicale eterne, dioxidine, P A F S, fără microplastice, indiferent de temperatura
4. Producția de biocarbon împreună cu fosforul și oligoelementele (potasiul) pentru Carbon Farming sub forma NANOFOVA- fertilizant organic verde activat
5. Producția de H_2 verde din NH_4 verde recirculat și glucoză ($C_6H_{12}O_6$) din alge și din termoliza apei -descompunerea H_2O în OH- radical liber și H_2 - hidrogen verde
6. Reducerea consumului de energie electrică cu 45% față de tehnologia convențională
7. Recircularea fosforului, potasiului și altor oligoelemente
8. Descompunerea grăsimilor prin electrooxidare avansată în CO_2 , N_2 , și apa de irigație (conforma cu Regulamentul 2020/741 al Parlamentului European și al Consiliului din 25 mai 2020 privind cerințele minime pentru reutilizarea apei), îmbogățita cu nanobule de oxigen atomic și N_2 , care se transforma în apa în amoniu verde
9. Eliminarea amoniului indiferent de temperatură și sursă de carbon
10. Producția de hidrogen combustibil ecologic prin epurarea cu electrooxidare avansată a apei brute

Apa epurată se varsă gravitațional în râul Ialomița prin conducta de evacuare PEID PE 100 PN 16 D 250 mm cu lungimea de 50 m

Varianța constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia

SCENARIUL 1:

AVANTAJE / DEZAVANTAJE - ÎNFIINȚARE REȚEA DE CANALIZARE DIN PVC SN8

Avantaje:

- Cost de investiție mai scăzut comparativ cu țevile din ceramica vitrificată;

- Greutate specifică redusă (conducele pot fi transportate și montate mai ușor decât cele din ceramica vitrificată);
- Montare rapidă și ușoară;
- Lungimi mari de montare ceea ce presupune îmbinări mai puține;
- Posibilitate de debitare ușoară;
- Posibilitate ușoară de racordare a gospodăriilor direct pe colector;
- Rezistențe chimice superioare comparativ cu țevile din ceramica vitrificată la care aceasta este dată de rezistența glazurii care se poate deteriora;
- Rezistența la impact mai mare decât țevile din ceramica vitrificată;
- Flexibilitate marită în timp;
- La sarcini mecanice mari permite o anumită deformare fără a afecta structura materialului;
- Nu este sensibilă la vibrații.

Dezavantaje:

- Interval limitat de temperatură de funcționare - de la -10°C la +65°C, în unele cazuri, până la +90°C (expunere pe termen scurt). Dar pentru sistemele de canalizare, acest lucru nu este important;
- Țevile cu pereți subțiri pot rezona în unele cazuri. Prin urmare, atunci când sunt așezate pe autostrăzi, este necesar să se efectueze o serie de operațiuni suplimentare pentru izolarea fonică a autostrăzilor.

SCENARIUL 2:

AVANTAJE / DEZAVANTAJE – ÎNFIINȚARE REȚEA DE CANALIZARE DIN CERAMICĂ VITRIFICATĂ

Avantaje:

- Rezistență la sarcini mecanice foarte mari, are o bună rezistență în timp;
- Durata de viață foarte mare;
- Rugozitatea mică a peretilor conferă debite de transport mai mari și viteze admisibile mai mari.

Dezavantaje:

- Cost de investiție ridicat ;
- Număr mare de îmbinări;
- Greutate mai mare de manipulare și transport;
- Glazura țevilor ceramice se poate deteriora în timp (zgârâieturi, uzură etc.);
- Datorită greutății ridicate ale tuburilor presupune durate mai mari de execuție și cheltuieli mai mari pentru manopera ;
- Raze de curbura și unghiuri de deviere foarte mici;
- Rigiditatea materialului la sarcini mecanice produce fisuri, iar în timp fisurile vor evolua în crăpături în condiții de vibrații.

ÎN URMA ANALIZEI DIN PUNCT DE VEDERE TEHNICO-ECONOMIC / JURIDIC A

**SCENARIILOR PROPUSE DE REALIZARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚIEI
SE RECOMANDA ADOPTAREA SCENARIULUI 1.**

3.3 Costurile estimative ale investiției

SCENARIUL 1:

Costurile investitoriale au fost estimate pe baza solutiei tehnice identificate la a evaluarilor prezentate pentru scenariul 1 si sunt in valoare de 58.564.664,49 Lei.

Retea de canalizare din PVC, SN8, Dn 200 mm (procurare, terasamente, montaj, epuismențe)	M	29113.22
Conducta de canalizare menajera din PVC SN8, Dn250 mm (procurare, terasamente, montaj, epuismențe)	M	21624.00
Camin de vizitare prefabricat (material plastic sau beton) pentru canale cu diametrele Dn 50 cm - Dn 100 cm (procurare, terasamente, montaj)	buc.	1041
Racorduri la rețeaua de canalizare: conducta din PVC SN8 De 160 mm (inclusiv camin de racord)	buc.	1400
Subtraversare SDN1 DN 2A pentru conducta de refulare din PEID De 110mm, in tub de protectie din otel DN 219.1 x 5.6mm	M	21
Subtraversare Drum Judetean pentru conducta de canalizare din PVC Dn 250mm, in tub de protectie din otel DN 406x7.9mm	M	31
Subtraversare Drum Judetean pentru conducta de refulare din PEID De 110mm, in tub de protectie din otel DN 219.1 x 5.6mm	M	36
Subtraversare ANIF 1 pentru conducta de refulare din PEID De 110mm, in tub de protectie din otel DN 219.1 x 5.6mm	M	40
Statii de pompare ape uzate cu separare de solide - constructii si terasamente camin din PEID	buc.	11
Camin decantor prefabricat subteran, complet utilat, in constructie monobloc din (PEID100/PVC/PA/ABS/PTFE/POM/PVC-U)	buc.	11
Racord electric SPAU si instalatii aferente	buc.	11
Conducta de refulare apa uzata, PEID PE100 RC PN10 De 90 mm (procurare, terasamente, montaj, inclusiv piese speciale, camine de vane)	M	4880.33

Conducta de refulare apa uzata, PEID PE100 RC PN10 De 110 mm (procurare, terasamente, montaj, inclusiv piese speciale, camine de vane)	M	13156.28
Camin de vizitare prefabricat (material plastic sau beton) Dn 1000 mm, pentru retele de distributie/conducte de refulare (procurare, terasamente, montaj)	buc.	80
Integrare SCADA la Dispeceratul din cadrul SEAU Copuzu	Ans	11

INDICATORII ECONOMICI SCENARIUL 1	fara TVA	cu TVA
Total Deviz	49.287.549,47	58.564.664,49
Din care C+M	41.875.298,00	49.831.604,62

SCENARIUL 2:

Costurile investitionale au fost estimate pe baza solutiei tehnice identificate si a evaluarilor prezentate pentru scenariul II sunt in valoare de 60.411.749,30 RON

Retea de canalizare din ceramica vitrificata Dn 200 mm (procurare, terasamente, montaj, epuismenle)	M	29113.22
Conducta de canalizare menajera din ceramica vitrificata Dn250 mm (procurare, terasamente, montaj, epuismenle)	M	21624.00
Camin de vizitare prefabricat (material plastic sau beton) pentru canale cu diametrele Dn 50 cm - Dn 100 cm (procurare, terasamente, montaj)	buc.	1041
Racorduri la reseaua de canalizare din ceramica vitrificata De 160 mm (inclusiv camin de racord)	buc.	1400
Subtraversare SDNI DN 2A pentru conducta de refulare din PEID De 110mm, in tub de protectie din otel DN 219.1 x 5.6mm	M	21
Subtraversare Drum Judetean pentru conducta de canalizare din ceramica vitrificata Dn 250mm, in tub de protectie din otel DN 406x7.9mm	M	31
Subtraversare Drum Judetean pentru conducta de refulare din PEID De 110mm, in tub de protectie din otel DN 219.1 x 5.6mm	M	36



Subtraversare ANIF 1 pentru conducta de refulare din PEID De 110mm, in tub de protectie din otel DN 219.1 x 5.6mm	M	
Statii de pompare ape uzate cu separare de solide - constructii si terasamente camin din PEID	buc.	11
Camin decantor prefabricat subteran, complet utilat, in constructie monobloc din (PEID100/PVC/PA/ABS/PTFE/POM/PVC-U)	buc.	11
Racord electric SPAU si instalatii aferente	buc.	11
Conducta de refulare apa uzata, PEID PE100 RC PN10 De 90 mm (procurare, terasamente, montaj, inclusiv piese speciale, hidranti, camine de vane)	M	4880.33
Conducta de refulare apa uzata, PEID PE100 RC PN10 De 110 mm (procurare, terasamente, montaj, inclusiv piese speciale, hidranti, camine de vane)	M	13156.28
Camin de vizitare prefabricat (material plastic sau beton) Dn 1000 mm, pentru retele de distributie/conducte de refulare (procurare, terasamente, montaj)	buc.	80
Integrare SCADA la Dispeceratul din cadrul SEAU Copuzu	Ans	11

INDICATORII ECONOMICI SCENARIUL 2	fara TVA [lei]	cu TVA[lei]
Total Deviz	50.766.175,89	60.411.749,30
Din care C+M	43.151.249,50	51.349.986,90

3.3. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice

DEVIZ GENERAL, PE OBIECT

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (inclusiv T.V.A.)		
		Valoare (fără T.VA)	TVA	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
Capitolul 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	0,00	0,00	0,00

Capitolul 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	901.180,00	171.224,20	1.072.404,20
	TOTAL CAPITOL 2	901.180,00	171.224,20	1.072.404,20
Capitolul 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	100.000,00	19.000,00	119.000,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	24.000,00	4.560,00	28.560,00
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	1.445.258,94	274.599,20	1.719.858,14
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	130.000,00	24.700,00	154.700,00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a D.T.A.C., proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	24.000,00	4.560,00	28.560,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	1.256.258,94	238.689,20	1.494.948,14
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.7	Consultanță	110.000,00	20.900,00	130.900,00
3.8	Asistență tehnică	209.376,49	39.781,53	249.158,02
	TOTAL CAPITOL 3	1.923.635,43	365.490,73	2289.126,16
Capitolul 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	40.684.000,00	7.729.960,00	48.413.960,00
4.1.1	Pentru care există standard de cost	40.684.000,00	7.729.960,00	48.413.960,00
4.1.2	Pentru care nu există standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	200.000,00	38.000,00	238.000,00
4.2.1	Pentru care există standard de cost	200.000,00	38.000,00	238.000,00
4.2.2	Pentru care nu există standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	4.150.000,00	788.500,00	4.938.500,00
4.3.1	Pentru care există standard de cost	4.150.000,00	788.500,00	4.938.500,00
4.3.2	Pentru care nu există standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.4.1	Pentru care există standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.4.2	Pentru care nu există standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	25.000,00	4.750,00	29.750,00
4.5.1	Pentru care există standard de cost	25.000,00	4.750,00	29.750,00
4.5.2	Pentru care nu există standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
4.6.1	Pentru care există standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.6.2	Pentru care nu există standard de cost	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	45.059.000,00	8.561.210,00	53.620.210,00
Capitolul 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	100.118,00	19.022,42	119.140,42
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	90.118,00	17.122,42	107.240,42
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	10.000,00	1.900,00	11.900,00
5.2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	464.110,08	661,54	464.771,62
5.2.1	Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00

5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	209.376,49	0,00	209.376,49
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	41.875,30	0,00	41.875,30
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	209.376,49	0,00	209.376,49
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	3.481,80	661,54	4.143,34
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	837.505,96	159.126,13	996.632,09
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	2.000,00	380,00	2.380,00
	TOTAL CAPITOL 5	1.403.734,04	179.190,09	1.582.924,13
Capitolul 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	0,00	0,00	0,00
	TOTAL GENERAL	49.287.549,47	9.277.115,02	58.564.664,49
	Din care C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	41.875.298,00	7.956.306,62	49.831.604,62

TOTAL GENERAL (cu TVA) din care:	58.564.664,49
buget de stat	57.822.273,13
buget local	742.391,36

Preturi fără TVA	Cu standard de cost	Fara standard de cost
Valoare CAP. 4	45.059.000,00	0,00
Valoare investitie	49.287.549,47	0,00
Cost unitar aferent investiției	12.033,09	0,00
Cost unitar aferent investiției (EURO)	2.431,37	0,00

Data	24.09.2021
Curs Euro	4,9491
Valoare de referință standard de cost - locuitori echivalenți	4096



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

Studiu topografic

La baza întocmirii prezentului studiu de fezabilitate au stat studiul geotehnic și studiul topografic, întocmite de persoane atestate și care sunt anexate prezentei documentații.

Studiile topografice, anexate prezentei documentatii, s-au realizat în sistem de proiecție Stereografic 1970, sistem de cote de referință Marea Neagră.

Acestea au fost folosite ca suport topografic în vederea întocmirii planurilor de situație anexate prezentului studiu de fezabilitate și vor fi folosite ca suport topografic pentru întocmirea planurilor de situație componente documentațiilor necesare obținerii **Autorizației de Construire / Proiect tehnic și Detalii de execuție**.

Drumurile s-au executat în circuit închis, folosind punctele de sprijin din rețeaua geodezică existentă.

Studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitatea terenului

Studiul geotehnic, anexat prezentei documentații, s-a efectuat în puncte de pe traseul colectoarelor de canalizare și în zona amplasamentelor pentru cele 11 stații de pompare ape uzate menajere.

Acestea pun în evidență structura litologică și vor folosi ca bază de date la întocmirea proiectului tehnic de execuție, în vederea obținerii Autorizației de Construire.

Executantul va ține seama de aceste condiții climatice în programarea resurselor și materialelor pentru executarea lucrărilor.

Dacă pe traseul conductelor, la adâncimea de pozare stabilită, se vor găsi umpluturi sau pământuri slabe, pozarea se va face după consolidarea umpluturilor prin compactarea zonelor neconsolidate sau prin realizarea unei perne de nisip compactat sau pietriș care să înlocuiască terenul slab pe o grosime minimă de 60 cm.

La execuția tranșeelor sub nivel freatic se prevăd obligatoriu epuizmente și sprijiniri, în funcție de natura terenului.

Studiu hidrologic, hidrogeologic

- Nu sunt necesare.

Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice

- Nu este cazul.

Studiu de trafic și studiu de circulație

- Nu este cazul.

Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;

- Nu este cazul.

Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere

- Nu este cazul

Studiu privind valoarea resursei culturale

- Nu este cazul

Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

- Nu este cazul

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Graficul de realizare a investiției este comun pentru SCENARIUL 1 și SCENARIUL 2.

Eșalonarea cuprinde etapele principale de realizare a obiectivului de investiție și anume:

- **Etapa 1: Elaborarea studiului de fezabilitate**
- **Etapa 2: Verificarea și aprobarea studiului de fezabilitate**
- **Etapa 3: Achiziții servicii de proiectare pentru elaborare proiect tehnic și detalii de execuție inclusiv verificarea acestora**
- **Etapa 4: Elaborare proiect tehnic și detalii de execuție**
- **Etapa 5: Verificare și aprobare proiect tehnic și detalii de execuție**
- **Etapa 6: Achiziție execuție lucrări**
- **Etapa 7: Execuție lucrări**

▪ **Etapa 8: Receptie lucrari**

Durata totală de repartizare a perioadei necesare pentru realizarea obiectivului de investitii este propusă a fi de 24 luni calendaristice, din care 12 luni pentru execuția lucrărilor.

GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI PROPU LA FAZA DE S.F. DE CĂTRE PROIECTANT

Nr.crt	Specificatie	- Durata totala: 23 luni / Durata de executie: 12 luni - Perioada de Garantie: 36 luni																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23	24
1	Elaborare Studiu de Fezabilitate																								
2	Verificarea si aprobarea Studiului de Fezabilitate																								
3	Achizitii servicii de proiectare pentru elaborare proiect tehnic si detalii de executie inclusiv verificarea acestora																								
4	Elaborare proiect tehnic si detalii de executie																								
5	Verificare si aprobare proiect tehnic si detalii de executie																								
6	Achizitie executie lucrari																								
7	Executie lucrari																								
8	Receptie lucrari																								

4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO – ECONOMIC PROPUS

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

DATE GENERALE

I. Scopul ACB (Analiza Cost-Beneficiu)

Analiza Cost-Beneficiu este un instrument analitic, utilizat pentru a estima (din punct de vedere al beneficiilor și costurilor) impactul socio-economic datorat implementării proiectului.

Scopul Analizei Cost-Beneficiu este acela de a identifica și cuantifica orice impact posibil al proiectului luat în discuție, în vederea determinării costurilor și beneficiilor corespunzătoare.

Analiza Cost-Beneficiu este un instrument analitic utilizat pentru a evalua o decizie de investiție în scopul de a decide efectele pe care le etermina și, în acest fel, contribuția la obiectivele politicii de coeziune a UE.

Scopul Analizei Cost- Beneficiu este de a facilita o alocare mai eficientă a resurselor, demonstrând efectul asupra societății pentru o anumită intervenție, comparativ cu alte alternative (Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020 – December 2014).

Prin urmare, Analiza Cost-Beneficiu este un instrument complex pentru evaluarea tuturor informațiilor disponibile despre proiect și care furnizează răspunsuri la întrebările de mai sus și la altele, fiind util factorilor de decizie în fundamentarea execuției sau renunțării la execuția unui proiect de investiții.

II. Baza legală

Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu a avut la bază următoarele documente:

1. Regulamentul de punere în aplicare a (UE) 2015/207 al Comisiei din 20.01.2015 de stabilire a normelor detaliate de punere în aplicare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului în ceea ce privește modelele pentru raportul de progres, transmiterea informațiilor privind un proiect major, planul de acțiune comun, rapoartele de implementare pentru obiectivul privind investițiile pentru creștere economică și locuri de muncă, declarația de gestiune, strategia de audit, opinia de audit și raportul anual de control și în ceea ce privește metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu și, în temeiul Regulamentului (UE) nr. 1299/2013 al Parlamentului European și al Consiliului, în ceea ce privește modelul pentru rapoartele de implementare pentru obiectivul de cooperare teritorială europeană.

2. Manualul CE privind ACB (Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects - Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 - 2020).

Link: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf

3. Secțiunea III (Metoda de calculare a venitului net actualizat al operațiunilor generatoare de venituri nete) din Regulamentul delegat (UE) nr. 480/2014 al Comisiei.

4. Document de lucru nr. 4 – Orientări privind metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu;

PREVEDERI GENERALE

Analiza cost beneficiu pentru investitia vizata, a fost elaborata tinand cont de prevederile si regulile generale stabilite prin urmatoarele documente cadru:

I. Hotărâre nr. 907/2016

II. Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020

In cadrul lucrării s-au folosit următoarele abrevieri:

- **B/C** - (B/C) Beneficiu / Cost
- **ACB** - Analiza Cost – Beneficiu
- **FC** - Fondul de Coeziune
- **FEDR** - Fondul European de Dezvoltare Regionala
- **cf** - factor de conversie
- **VNA** - Valoare actualizata neta
- **VNAF** - Valoarea actuala neta financiara
- **VNAE** - Valoarea actuala neta economica
- **ERR** - Rata economica a randamentului
- **FRR** - Rata financiara a randamentului
- **FRR/C** - Rata financiara neta in cazul investitiilor
- **FR/K** - Rata financiara neta in cazul participatiilor financiare
- **TVA** - Taxa pe valoarea adaugata

IPOTEZE AVUTE IN VEDERE LA ELABORAREA ACB

In concordanta cu prevederile si cerintele teoriei si practicii in vederea elaborarii ACB, lucrarea s-a axat in principal pe analiza si dezvoltarea urmatoarelor etape:

- Definirea obiectivelor
- Identificarea proiectului
- Analiza optiunilor si a fezabilitatii
- Analiza financiara
- Analiza economica
- Analiza riscului si a senzitivitatii

Prezenta lucrare isi propune sa analizeze in primul rand daca proiectul este oportun din punct de vedere economic și contribuie la îndeplinirea obiectivelor politicii regionale.

În al doilea rând, lucrarea cerceteaza daca este necesară contribuția finantării publice pentru ca proiectul să fie viabil din punct de vedere financiar.

In cadrul analizei cost beneficiu s-a urmarit in mod principal impactul din punct de vedere financiar, economic, social si de mediu. S-a urmarit in special cuantificarea monetara a tuturor impacturilor posibile, in scopul de a determina costurile si beneficiile proiectului si de a analiza daca proiectul este oportun si merita pus in aplicare.

Costurile și beneficiile au fost evaluate pe o bază diferențială, luând în considerare diferența dintre scenariul proiectului și un scenariu alternativ în afara proiectului.

Analiza faptului daca proiectul «merita» finantat s-a luat in urma calculului si valorii VNAE – Valoarea economica actuala neta a proiectului si a RIRE – Rata interna de rentabilitate Economica.

Analiza faptului daca proiectul « necesita » finantare s-a luat in urma calculului si valorii VNAF – Valoarea financiara actuala neta a proiectului si a RIRF – Rata interna de rentabilitate financiara.

Moneda utilizata in cadrul ACB este RON/Mii Ron.

Rata de actualizare financiara folosita in cadrul analizei financiare este cea recomandata de catre Comisia Europeana si anume 4%.

Perioada de referinta in calculul previziunilor a fost de 30 de ani, conform prevederilor europene cu privire la analiza cost-beneficiu.

Perioada de referinta reprezinta numarul de ani pentru care sunt furnizate previziuni in analiza costuri-beneficii. Intervalele de referinta pe sector – in baza practicilor acceptate la nivel international si recomandate de Comisia Europeana – sunt furnizate mai jos:

Sector	Interval de referinta
Energie	15-25
Apa si mediul	30
Căi ferate	30
Porturi si aeroporturi	25

Sector	Interval de referinta
Drumuri	25-30
Industria	10
Alte servicii	15

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

Prin solutiile tehnice ale proiectului este asigurata siguranta, stabilitatea, functionalitatea si nu poate fi influentata de factori antropici.

Componentele tehnice ale schemei tehnologice a proiectului sunt propuse pentru a satisface cerintele de baza stabilite prin Legea 10/1995 a Calitatii constructiilor acestea fiind:

- Rezistenta mecanica si stabilitate la sollicitatii statice, dinamice, inclusiv cele seismice.
- Igiena, sanatate, mediu inconjurator
- Siguranta in exploatare
- Protectie impotriva zgomotului
- Economie de energie si izolare termica.

Analiza efectiva a vulnerabilitatilor

A. RISCURI NATURALE

A.1. Fenomene meteorologice periculoase

A 1.1. furtuni - vant puternic si/sau precipitatii masive si /sau caderi de grindina;

A 1.2. inundatii;

A 1.3. tornade;

A 1.4. seceta;

A 1.5. inghet, poduri si baraje de gheata, caderi masive de zapada, chiciura, polei.

A 2. Incendii de padure – incendii la fondul forestier, vegetatie uscata sau culturi de cereale paioase.

A 3. Avalanse

A 4. Fenomene distructive de origine geologica

A 4.1. alunecari de teren;

A 4.2. cutremure de pamant.

Investitia, prin amplasarea ei geografica nu este expusa in mod expres la furtuni si vand puternic. Din punct de vedere al precipitatiilor masive, a caderilor de grindina sau a tornadelor investitia se afla intr-o situatie de risc scazut, in special cand ne referim la riscurile generate asupra cladirilor si imobilelor similare cu cel ce face obiectul investitiei.

Din punct de vedere al inundatiilor, zona de amplasare a investitiei este ferita de aceste tipuri de riscuri, terenul nu se afla amplasat intr-o zona inundabila si nici in imediata apropiere de cursul, albia unei ape.

Evenimentele climatice precum seceta sau evenimentele meteorologice specifice iernii, nu sunt in masura sa afecteze investitia in conditiile in care aceasta are destinatia de gradinita/asezamant de invatamant.

Investitia vizata nu se afla in apropierea unui fond forestier si nici in vecinatatea unor exploatatii agricole care sa amplifice riscul unor incendii. Mai mult, fiind un obiectiv de investitii cu caracter public, la realizarea proiectarii s-au avut in vedere toate cerinte cu privire la protectia impotriva incendiilor.

B. RISCURI TEHNOLOGICE

B 1. Accidente, avarii, explozii si incendii

B 1.1. industrie

B 1.2. transport si depozitare produse periculoase

B 1.3. transporturi- transporturi terestre, aeriene si navale, inclusiv metroul, tunele si transport pe cablu

B 1.4. nucleare

B 2. Poluare ape

B 3. Prabusiri de constructii, instalatii sau amenajari

B 4. Esecul utilitatilor publice - utilitati publice vitale si de amploare: retele importante de radio, televiziune, telefoane, comunicatii, de energie electrica, de gaze, de energie termica, centralizata, de alimentare cu apa, de canalizare si epurare a apelor uzate si pluviale.

B 5. Caderi de obiecte din atmosfera sau din cosmos

B 6. Munitie neexplodata

Analiza din punct de vedere al riscurilor tehnologice, efectuata pentru investitia vizata, reliefeaza:

- In zona amplasarii investitiei nu sunt identificate activitati industriale care sa aduca riscuri activitatii propuse, atat in faza de executie cat si in cea de exploatare
- In zona amplasarii investitiei nu sunt identificate activitati de depozitare de produse periculoase sau deseuri
- In zona amplasarii investitiei nu sunt identificate retele de transport complexe precum: transporturi terestre, aeriene si navale, inclusiv metroul, tunele si transport pe cablu
- In zona amplasarii investitiei nu sunt identificate activitati nucleare
- Investitia nu se afla in apropierea altor cladiri sau amenajari mai vechi, care sa puna in pericol constructia prin prabusiri

- Din punct de vedere al caderilor de obiecte din atmosfera sau a munitiei neexplodate, analiza de risc s-a facut pe baza evenimentelor istorice din zona, astfel de evenimente nefiind inregistrate pe raza investitiei

C. RISCURI BIOLOGICE

Sunt reprezentate de epidemii, invazii ale insectelor, boli ale plantelor, contaminările infecțioase.

In afara de riscurile identificate mai sus, mai sunt necesare concluziile analizei si a urmatorilor factori de risc:

1. **Riscul tehnic.** Riscul ca obiectivul in cauza sa nu se preteze din punct de vedere al activitatii/destinatiei. Acest risc este eliminat datorita bunei documentari si a experientei specialistilor pe care beneficiarul i-a contactat in faza elaborarii listei cu necesitati.

a. Riscul ca utilajele si echipamentele sa se deprecieze moral. In domeniul obiectivului proiectului, evolutia tehnicii nu este foarte rapida.

b. Riscul exploatarei eronate. Personalul angajat pentru exploatare si a interventiilor ulterioare va fi calificat si instruit pentru buna exploatare a investitiei.

2. **Riscul eficientei exploatarei.** Personalul de exploatare va fi specializat iar competentele acestora verificate si imbunatatite continuu.

3. **Riscul financiar.** Riscul nerentabilitatii. Mediul rural trebuie sa cunoasca o aliniere la standardele U.E. astfel, investitia in cauza este privita ca un obiectiv necesar cresterii calitatii vietii locuitorilor din zona.

4. **Riscul sechestrului.** Acest risc nu poate avea loc in cadrul beneficiarului, investitia va face parte din cadrul domeniului public

5. **Riscul politic si social.** Riscul de razboi. Situatiia socio - politica a Romaniei nu supune beneficiarul la un asemenea risc. Talharii si vandalism. Obiectivele vor fi supravegheate permanent de catre personal specializat in conformitate cu prevederile legislative in domeniul supravegherii si pazei obiectivelor strategice locale si nationale

6. Riscul demografic

- cresterea populatiei din zona peste capacitatea sistemului proiectat. La proiectarea sistemului s-a avut in vedere cresterea demografica. Astfel, investitia va putea fi exploatata in bune conditii si in cazul cresterii populatiei conform previziunilor.

- scaderea populatiei din zona. Acest risc este eliminat datorita:

a. masurilor luate de autoritati privind stabilirea si sprijinirea tinerilor sa ramana in zona

b. statisticilor regionale si nationale cu privire la miscarile demografice care arata scaderea migratiei catre zonele urbane

7. **Riscul cerintelor obligatorii.** Foarte importante in aceasta categorie de riscuri este riscul legat de alinierea la standardele din domeniu. Prin dotarea si achizitiile vizate prin proiect, acest risc este eliminat, beneficiarul asigurand indeplinirea standardelor impuse.

CONCLUZII PRIVIND RISCURILE NATURALE ANTROPICE SI CLIMATICE

Riscul este văzut ca o pierdere potențială ce dăunează oamenilor, societății, mediului, economiei sau ca o amenințare pentru oameni și bunurile lor. Riscul se identifică cu hazardul. Riscul reprezintă inundații, alunecări de teren, prăbușiri de clădiri precum și efectele lor.

Evaluarea riscurilor

MEMORIU SF CNF HG907 / 2016
45 / 138

Evaluarea vulnerabilității reprezintă rezultatul analizei riscului. Este totalitatea riscurilor implicate de un eveniment extrem și poate fi considerată ca și însumarea tuturor riscurilor identificate.

a) Identificarea riscurilor. Identificarea riscurilor se va realiza în cadrul ședințelor lunare de progres de către membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie să includă riscuri care pot apărea pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizaționale, cu privire la resursele umane implicate, precum și riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizată la fiecare ședință lunară.

b) Evaluarea probabilității de apariție a riscului. Riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și impactul acestora asupra proiectului.

c) Identificarea măsurilor de reducere sau evitare a riscurilor.

Factorii de risc la care este supusă investiția, cât și măsurile care se pot lua pentru a preveni riscurile se regăsesc în următorul tabel:

Risc	Probabilitate de apariție	Măsuri
Riscuri tehnice		
Potențiale de modificare ale soluției tehnice	Scăzut	- asistenta tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției proiectului; - acoperirea cheltuielilor cu eventuala nouă soluție tehnică din sumele cuprinse la cheltuielile diverse și neprevăzute.
Întârziere a lucrărilor din cauza alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	Scăzut	- prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, lucrările similare realizate etc.); - impunerea unor clauze contractuale preventive în contractul de lucrări: penalizări, garanții de bună execuție etc.
Nerespectarea clauzelor contractuale unor contractanți / subcontractanți	Scăzut	- stipularea de garanții de buna execuție și penalități în contractele comerciale încheiate cu societăți contractante.
Riscuri organizatorice		
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul consiliului local	Scăzut	- stabilirea responsabilităților echipei de proiect de către reprezentantul legal;

Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	Scăzut	- stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post; - numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experiență în implementarea unor proiecte similare; - motivarea personalului cuprins în echipa de proiect.
Riscuri financiare si economice		
Capacitatea insuficientă de finanțare și cofinanțare la timp a investiției	Mediu	- alocarea și rezervarea bugetului integral necesar realizării proiectului în bugetul consiliului local.
Creșterea inflației	Scăzut	- realizarea bugetului în funcție de prețurile existente pe piață; - cheltuielile generate de creșterea inflației vor fi suportate de către beneficiar din bugetul propriu.
Riscuri externe		
Riscuri de mediu: condițiile de climă și temperatură nefavorabile efectuării unor categorii lucrări	Mediu	- planificare corespunzătoare a lucrărilor; - alegerea unor soluții de execuție care să țină cont cu prioritate de condițiile climatice.
Riscuri politice: schimbarea conducerii Consiliului local ca urmare a începerii unui nou mandat și lipsa de implicare a persoanelor nou alese în implementarea proiectului	Scăzut	- proiectul devine obligație contractuală din momentul semnării contractului. Nerespectarea acestuia este sancționată conform legii.

Pentru acest obiectiv de investiții, la aceasta data, nu au fost identificate riscuri majore care ar putea interfera cu realizarea acestuia.

Planificarea corectă a etapelor proiectului încă din faza de elaborare a acestuia, precum și monitorizarea continuă pe parcursul implementării asigură evitarea riscurilor care pot influența major proiectul.

PREZENTAREA SCENARIILOR:

SCENARIUL 0 - fără realizarea investiției (impact negativ asupra mediului, neconformare la cerințe de mediu, la legea serviciului de alimentare cu apă și canalizare etc.)

Nerealizarea investiției duce la agravarea condițiilor existente, condiții care au o latură economică și una socială.

Din punct de vedere social mentinerea stării actuale duce la mentinerea pericolului de apariție a epidemiilor și a altor îmbolnăviri în cadrul oamenilor, la mentinerea condițiilor de viață actuale.

Din punct de vedere economic nerealizarea investiției are influențe în mai multe sectoare:

- degradarea în continuare a stării mediului înconjurător prin mentinerea poluării apelor curgătoare și a apelor subterane
- declinul activităților economice și comerciale care duce la desființarea locurilor de muncă
- stoparea activităților turistice prin inexistența unei infrastructuri minimale, care să ofere condiții de cazare corespunzătoare.

Inexistența unui sistem adecvat de canalizare care să permită colectarea și evacuarea apelor uzate menajere se repercutează implicit asupra stării de sănătate a populației, întrucât prin împrăștierea necontrolată pe sol a dejectiilor sau rezidurilor menajere, acestea se infiltrează în pânza freatică și poluează apele subterane

Această variantă este inacceptabilă datorită aspectelor negative înregistrate asupra mediului și asupra calității vieții, ținând cont de necesitățile zonei studiate, precum și de cerințele Directivei Cadru Apa 60/2000 al UE privind îmbunătățirea calității ecologice a surselor de apă până în 2016.

România riscă declanșarea procedurii de infringement pentru că nu s-a conformat prevederilor Directivei europene 91/271/EEC, al cărei termen de aplicare era 31 decembrie 2018, care impune în unitățile administrative mai mari de 2.000 de locuitori ca toate gospodăriile să fie branșate la canalizare, acolo unde există acest sistem existent.

Această situație în care nu există sistem de canalizare menajeră trebuie schimbată.

În SCENARIUL - 1 s-a analizat înființarea rețelei de canalizare ape uzate menajere utilizând conducte din PVC SN8 și transportul apei uzate către SEAU proiectat, principalele avantaje și dezavantaje fiind prezentate mai jos, după cum urmează:

Avantaje:

- greutate redusă a tuburilor și montare rapidă;
- rezistență bună la expunere chimică în prezența diferiților agenți;
- rugozitate tuburilor este redusă, ceea ce implică viteze bune pe tronsoane;
- prețuri de procurare și transport reduse;
- după finalizarea execuției lucrărilor Beneficiarul nu este obligat să înființeze un serviciu de exploatare propriu, lucrările de exploatare / întreținere nu necesită personal calificat, se poate opta și pentru predarea rețelei de canalizare ape uzate menajere către operatorul regional pentru a asigura exploatarea prin secția din zonă;
- consum de energie electrică redus – consumatori principali stații de pompare ape uzate menajere.

Dezavantaje:

- Interval limitat de temperatură de funcționare - de la -10°C la +65°C, în unele cazuri, până la +90°C (expunere pe termen scurt). Dar pentru sistemele de canalizare, acest lucru nu este important.

- Tevile cu pereți subțiri pot rezona în unele cazuri. Prin urmare, atunci când sunt așezate pe autostrăzi, este necesar să se efectueze o serie de operațiuni suplimentare pentru izolarea fonică a autostrăzilor.

SCENARIUL RECOMANDAT DE CĂTRE ELABORATOR

SCENARIUL 2 Înființare sistem de canalizare menajeră în comunele Salcioara și Balaciu din conducte din ceramică vitrificată

Prin SCENARIUL - 2 se propun următoarele lucrări de înființare și retehnologizare a rețelei de canalizare ape uzate menajere aferente comunele Salcioara și Balaciu, după cum urmează:

Soluția propusă în acest scenariu este de realizare a unui sistem de canalizare din conducte din ceramică vitrificată, care să colecteze apele uzate menajere din comunele Salcioara și parțial Balaciu și transportul acestora către stația de epurare propusă în localitatea Copuzu. Localitatea Balaciu va deversa apa uzată menajeră în SEAU existent din Localitatea Sarateni.

Apele uzate din comunele Salcioara și parțial Balaciu vor fi colectate într-un camin comun amplasat în vecinătatea stației de epurare apă uzată menajeră după care prin pompare vor fi transportate către emisar (raul Ialomita).

Avantaje:

- Rezistență la sarcini mecanice foarte mari, are o bună rezistență în timp;
- Durata de viață foarte mare;
- Rugozitatea mică a peretilor conferă debite de transport mai mari și viteze admisibile mai mari;

Dezavantaje:

- Cost de investiție ridicat
- Număr mare de îmbinări;
- Greutate mai mare de manipulare și transport;
- Glazura țevilor ceramice se poate deteriora în timp (zgârâieturi, uzură etc.);
- Datorită greutății ridicate ale tuburilor presupune durate mai mari de execuție și cheltuieli mai mari pentru manopera.
- Raze de curbura și unghiuri de deviere foarte mici;
- Rigiditatea materialului la sarcini mecanice produce fisuri, iar în timp fisurile vor evolua în crăpături în condiții de vibrații.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

Necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz

SCENARIUL 1 – Înființare sistem de canalizare, stație de epurare în comunele Sălcioara și Balaciudin conducte din PVC SN8;

SCENARIUL 2 – Inițiere sistem de canalizare, stație de epurare în comunele Sălcioara și Balaciudin conducte din ceramică vitrificată.

Amplasarea rețelei de canalizare menajera (inclusiv a conductelor de refulare ape uzate) se va face pe cât posibil fără să afecteze rețele edilitare existente (rețele de aducțiune și distribuție, electrice, telecomunicații etc.) și respectând SR 8591/1997.

Pe traseul rețelei de canalizare menajera și a conductelor de refulare ape uzate menajere s-au identificat următoarele rețele edilitare existente:

- rețea de cabluri de distribuție de joasă tensiune și medie tensiune;
- rețea de telecomunicații.
- rețea de alimentare apă

Se va acorda o deosebită atenție asupra modului de execuție al săpăturilor pentru conducte. În zona rețelilor subterane se va săpa manual cu foarte mare atenție și cu asistența tehnică a deținătorilor rețelilor subterane.

Soluții pentru asigurarea utilităților necesare

Necesarul de energie electrică pentru obiecte propuse se va asigura din liniile de joasă (JT), medie tensiune (MT) pozate aerian din apropierea fiecărui amplasament:

Proiectul de alimentare cu energie electrică va fi elaborat de către furnizorul de energie electrică sau de o firmă autorizată ANRE care va stabili și modalitățile de amplasare a rețelei de medie tensiune (aparent pe stalpi de beton sau subteran cu marcaje corespunzătoare), în funcție de caracteristicile rețelei existente și traseul adoptat – nu face obiectul prezentului studiu de fezabilitate.

Proiectantul de specialitate va transmite documentația (tema, chestionar și planuri) pentru comanda și elaborarea proiectului de alimentare cu energie electrică.

Stațiile de pompare ape uzate

Stațiile de pompare ape uzate se vor realiza sub forma unor camine prefabricate, echipate cu 1A+1R electropompe submersibile capabile să asigure transportul apelor uzate menajere. Din stațiile de pompare, apele uzate menajere sunt pompate prin intermediul conductelor de refulare din PEHD PE100 Pn10-PN16, cu diametre cuprinse între 90 și 110 mm.

Conductele de refulare vor fi din PEHD, PE100, PN10 sau PN16 cu o lungime de 18036.61 m și vor transporta apa uzată menajera colectată la o cota inferioară spre rețeaua gravitațională aflată la o cota superioară.

Apele uzate din comunele Sălcioara și parțial din Balaciud vor fi colectate într-un camin comun amplasat în vecinătatea stației de epurare apă uzată menajera propusă în localitatea Coposu după care prin pompare vor fi transportate către emisar (raul Ialomita). Localitatea Balaciud va deversa apă uzată menajera în SEAU existent din Localitatea Sarateni.

Amplasarea colectoarelor de canalizare ape uzate se va face în carosabil, pe marginea drumului, în vecinătatea santului drumului sau lângă trotuar, avându-se în vedere amplasarea celorlalte rețele edilitare existente (rețele de apă, gaze, electrice, telefonie, etc.) și respectând SR 8591/1997.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

SCENARIUL 1 – Înființare sistem de canalizare, stație de epurare în comunele Sălcișoara și Balaciudin conducte din PVC SN8

SCENARIUL 2 – Înființare sistem de canalizare, stație de epurare în comunele Sălcișoara și Balaciudin conducte din ceramică vitrificată

a) Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Înființarea rețelelor de canalizare constituie elemente de bază pentru comunitatea rurală. Acestea sunt necesare pentru a asigura condiții de sănătate, protecția mediului, accesibilitatea și, în general, condiții optime de trai. Infrastructura asigură, de asemenea, premisele pentru dezvoltarea unei economii rurale competitive.

Proiectul va avea un impact favorabil asupra afacerilor la nivel local și asupra populației din comunele Sălcișoara și Balaciud, prin creșterea veniturilor și a gradului de ocupare a forței de muncă, datorită creșterii atractivității zonei pentru noi investiții industriale și în special agro-industriale.

La veniturile directe realizate din operarea rețelei de canalizare se vor adăuga veniturile suplimentare din exploatarea noilor facilități, precum și venituri generate indirect din servicii de întreținere, furnizori de diferite bunuri și servicii, ceea ce conduce la dezvoltarea turismului rural ce va contribui la valorificarea patrimoniului cultural al comunele Sălcișoara și Balaciud.

Promovarea egalității de șanse va contribui la coeziunea socială atât la nivelul regiunilor de dezvoltare, cât și la nivel național. Dezvoltarea unei culturi a oportunităților egale presupune implicarea directă a tuturor actorilor sociali din sectorul public și privat, inclusiv societatea civilă.

Protecția socială și incluziunea socială pot fi promovate prin acțiuni de combatere a discriminării, promovarea egalității de șanse și integrarea în societate a grupurilor vulnerabile care se confruntă cu riscul de marginalizare socială. Conform art. 16 din Regulamentul Consiliului Europei nr. 1083/2006 privind prevederile generale pentru Fondul European de Dezvoltare Regională, Fondul Social European și Fondul de Coeziune, principiul egalității de șanse trebuie respectat pe tot parcursul implementării fondurilor structurale și de coeziune, atât în faza de programare cât și în faza de implementare a programelor operaționale.

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

NUMĂR LOCURI DE MUNCĂ CREATE ÎN FAZA DE EXECUȚIE:

- Pentru execuția de C+M se crează un număr de min 24 locuri de muncă pe o perioadă de 12 luni.

NUMĂR LOCURI DE MUNCĂ CREATE ÎN FAZA DE OPERARE:

- În etapa de operare vor fi create cel puțin 2 noi locuri de muncă pentru supervizarea și întreținerea stațiilor de pompare.

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

Prin aplicarea soluțiilor propuse, rețele de canalizare și stație de epurare se asigură un grad de epurare care respectă condițiile impuse de normativele NTPA 011-2002 și NTPA 001-2002.

Datorită procesului tehnologic performant se elimină impactul negativ la contactul cu mediul înconjurător.

Prin prezenta lucrare nu se afectează mediul înconjurător. Lucrările de săpătură vor fi coroborate cu lucrările de drumuri, care se vor reface după terminarea lucrărilor de canalizare.

Transportul apei uzate prin conductele din PVC se face în deplină siguranță din punct de vedere ecologic, chimic și sanitar.

PVC-ul este rezistent la acțiunea soluțiilor apoase, a sărurilor anorganice și la majoritatea acizilor și bazelor iar în urma montajului se asigură o bună etanșare a conductelor, nepermițând infiltrații de apă.

Realizarea sistemului centralizat de canalizare are un impact pozitiv asupra mediului, întrucât fenomenul de poluare al apei freatice va fi diminuat / redus, respectând cerințele de mediu, articolul 41, alin. 14 din Legea Serviciului de alimentare cu apă și de canalizare nr. 241/2006, republicata cu modificările și completările ulterioare și Directiva Europeană 91/271/EEC

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

Pentru România, ca stat membru al Uniunii Europene, dezvoltarea durabilă nu este una dintre opțiunile posibile, ci singura perspectivă rațională a devenirii naționale, având ca rezultat statornicirea unei noi paradigme de dezvoltare prin confluența factorilor economici, sociali și de mediu.(Strategia națională de dezvoltare durabilă)

Conceptul de **dezvoltare durabilă** urmărește satisfacerea nevoile prezentului, fără a compromite posibilitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi (Comisia Mondială pentru Mediu și Dezvoltare).

Acest concept desemnează totalitatea formelor și metodelor de dezvoltare socio-economică, al căror fundament îl reprezintă în primul rând asigurarea unui echilibru între aceste sisteme socio-economice și elementele capitalului natural și încearcă să găsească un cadru teoretic stabil pentru luarea deciziilor în orice situație în care se regăsește un raport de tipul om/mediu, fie ca e vorba de mediu înconjurător, economic sau social.

Deși inițial **dezvoltarea durabilă** s-a vrut a fi o soluție la criza ecologică determinată de intensa exploatare industrială a resurselor și degradarea continuă a mediului și cauta în primul rând prezervarea calității mediului înconjurător, în prezent conceptul s-a extins asupra calității vieții în complexitatea sa, și sub aspect economic și social.

PROTEJAREA MEDIULUI NATURAL

Activitatea desfășurată pentru construcția rețelei de canalizare, aparținând comunei Salcioara și Balaciu, respectiv la funcționarea obiectivului nu constituie sursa de radiație electromagnetică și ionizantă.

În perioada de construcție principalele surse de zgomot sunt constituite din echipamentele utilizate la

pozarea conductelor de canalizare. Utilajele folosite pentru totalitatea operatiilor efectuate pe amplasament si puterea acustica asociate:

- Betoniere: $L_w \approx 105 \text{ dB(A)}$;
- Excavatoare:, $L_w \approx 115 \text{ dB(A)}$;
- Autocamioane: $L_w \approx 107 \text{ dB(A)}$
- Macara mobila: $L_w \approx 110 \text{ dB(A)}$.

Nivelul de zgomot variaza functie de tipul si intensitatea operatiilor, tipul utilajelor in functiune, regim de lucru, suprapunerea numarului de surse si dispunerea pe suprafata orizontala si/sau verticala, prezenta obstacolelor naturale sau artificiale cu rol de ecranare.

Activitatile specifice Organizarii de santier se incadreaza in locuri de munca in spatiu deschis, si se raporteaza la limitele admise conform Normelor de Protectie a Muncii, care prevad ca limita maxima admisa la locurile de munca cu solicitare neuropsihica si psihosenzoriala normala a atentiei – 90 dB (A) – nivel acustic echivalent continuu pe saptamana de lucru. La aceasta valoare se poate adauga corectia de 10 dB(A) – in cazul zgomotelor impulsive (impulsuri de amplitudini sensibil egale). In zona protejata cu functiune de locuire, situata la > 400 m distanta fata de sursele de zgomot ce apartin Organizarii de santier, se apreciaza ca nivelul zgomotului emis de utilaje nu va depasi pe perioada zilei pe perioade scurte de timp 80 dB(A). Organizarea de santier prin dotarile tehnice, administrative si sociale de care dispune si prin tehnologiile utilizate nu constituie o sursa de radiatii pentru mediu.

La functionarea obiectivului sursele de zgomot apartinand sunt reprezentate de utilajele prevazute pentru pomparea apei si suflantele prevazute la treapta biologica aeroba. Sursele de zgomot pe perioada de functionare a obiectivului analizat: nu exista.

Deseurile rezultate in perioada de functionare a obiectivului sunt mentionate mai jos:

- deseuri tehnologice retinute in sistemul de canalizare;
- deseuri menajere;
- deseuri de la echipamentele electrice si electronice;
- deseuri metalice, piese uzate;
- ambalaje din PVC de la transportul materialelor de constructii;
- deseurile masinilor: uleiuri si grasimi;
- cabluri, cauciuc etc.

Depozitarea deseurilor se face in conditii corespunzatoare. Deseurile rezultate sunt colectate in sistem separativ fiind eliminate/valorificate unitatilor ce prelucreaza aceste tipuri de produse.
Prin realizarea investitiei nu vor rezulta si nici nu se vor folosi substante toxice si periculoase pentru mediu.

4.5. Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii.

SCENARIUL 1 – Infiintare sistem de canalizare, statie de epurare in comunele Salcioara si Balaciudin conducte din PVC SN8

SCENARIUL 2 – Infiintare sistem de canalizare, statie de epurare in comunele Salcioara si Balaciudin conducte din ceramica vitrificata

Din punct de vedere al cererii si dimensionarea investitiei s-a avut in vedere faptul ca asigurarea

evacuării apelor menajare este atât o cerință obligatorie de mediu/sanătate, cât și o cerință impusă de creșterea nivelului de trai. Astfel, cererea este dată de necesitățile întregii populații și comunități.

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

SCENARIUL 1 – Înființare sistem de canalizare, stație de epurare în comunele Sălcioara și Balaciudin conducte din PVC SN8

SCENARIUL 2 – Înființare sistem de canalizare, stație de epurare în comunele Sălcioara și Balaciudin conducte din ceramică vitrificată

OBIECTIVELE ȘI SCOPUL ANALIZEI FINANCIARE

Analiza financiară efectuată se bazează în principal pe analiza detaliată a fluxurilor de numerar. Menționăm că analiza financiară este realizată la nivelul investiției, presupunând că aceasta va fi exploatată individual și nu prin intermediul unui operator.

Analiza financiară pentru proiectul de investiții propus a fost întocmită în baza Ghidului pentru Analiza Cost-Beneficiu pentru Proiectele de investiții – 2014-2020 elaborat de Comisia Europeană, Manualul CE privind ACB ("Guide to cost-benefit analysis of investment projects").

Obiectivul Analizei Cost-Beneficiu este acela de a identifica și măsura din punct de vedere monetar impactul proiectului și de a determina costurile și beneficiile aduse de acesta.

În acest sens, s-a alcătuit o serie de tabele incluse în **Anexa 2 – Analiza financiară a proiectului**, care furnizează informații cu privire la detalierea calculelor pentru costul investiției, costurile de întreținere și operare pentru investiția propusă, veniturile aferente perioadei de exploatare, precum și date financiare cu privire la fluxul de numerar pentru sustenabilitatea financiară a proiectului, profitabilitatea proiectului, suportabilității investiției.

De asemenea, analiza financiară evaluează profitabilitatea financiară a investiției ce va fi determinată cu indicatorii de performanță financiară precum: fluxul de numerar cumulat, rata internă de rentabilitate a investiției, valoarea netă actualizată corespunzătoare și raportul cost/beneficii. Acești indicatori sunt prezentați și în **Anexa 2 - Analiza financiară a proiectului**.

În ceea ce privește valoarea reziduală a investiției, în conformitate cu art.18 din Regulamentul CE 480/2014, aceasta este inclusă în calculul venitului net actualizat al operațiunii numai în situația în care veniturile operaționale depășesc costurile de operare.

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța și sustenabilitatea financiară a investiției propuse pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cea mai potrivită structură de finanțare a acesteia. Această analiză se referă la susținerea financiară și sustenabilitatea pe termen lung, indicatorii de performanță financiară. La baza realizării atât a analizei financiare, cât și a analizei economice se regăsesc o serie de ipoteze generale și specifice.

Analiza financiară evaluează profitabilitatea financiară a investiției ce va fi determinată cu indicatorii de performanță financiară precum: fluxul de numerar cumulat, rata internă de rentabilitate a investiției, valoarea netă actualizată corespunzătoare și raportul cost/beneficii.

În ceea ce privește valoarea reziduală a investiției, în conformitate cu art.18 din Regulamentul CE 480/2014, aceasta este inclusă în calculul venitului net actualizat al operațiunii numai în situația în care veniturile operaționale depășesc costurile de operare.

STRUCTURA ANALIZEI FINANCIARE:

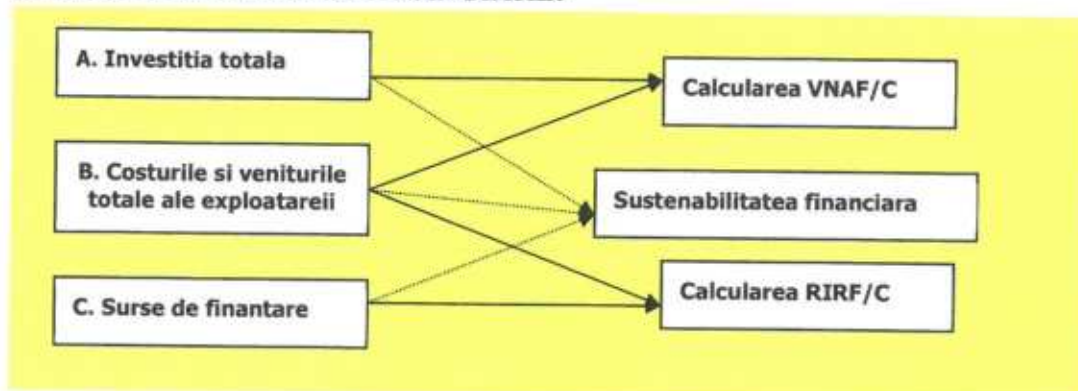


Fig.4.1– Structura analizei financiare

IPOTEZE SI METODE AVUTE IN VEDERE LA ELABORAREA ANALIZEI FINANCIARE

Metoda utilizata în dezvoltarea analizei financiare este cea a “fluxurilor de numerar actualizat”. În această metodă fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea și provizioanele, nu sunt luate în considerație. Cheltuielile neprevăzute din Devizul general de cheltuieli nu vor fi luate în calcul decât în măsura în care sunt cuprinse în cheltuielile eligibile ale proiectului. Ele nu vor fi luate în calcul în determinarea necesarului de finanțat, atât timp cât ele nu constituie o cheltuială efectivă, ci doar o măsură de atenuare a anumitor riscuri.

Perioada de referință pentru analiza financiara si economica s-a facut pentru o durata de 30 de ani dupa momentul finalizarii investitiei si darii in exploatare a acestei investitii.

CALCULUL FLUXURILOR FINANCIARE

Fluxurile financiare implicate în cadrul proiectului sunt cele pe baza carora se efectueaza analiza financiara si cea economica. În principiu, fluxurile sunt generate de intrari de numerar si iesirile de numerar.

IDENTIFICAREA SI CUANTIFICAREA ELEMENTELOR DE COST SI INCASARI GENERATE DE PROIECT

Elementele de cost ale investitiei în perioada de exploatare pe durata celor 30 de ani sunt reprezentate doar de costurile de mentenanta a investitiei realizate si costurile cu asigurarea exploatarei rețelei de canalizare.

Costurile de exploatare constau în:

- materii prime, materiale consumabile
- utilități
- forța de muncă
- combustibili, piese de schimb
- chirii
- asigurări

- impozite și taxe
- dobânzi credite
- brevete, invenții, patente

Toate aceste cheltuieli au fost evaluate, la preturile curente, fixe. Singurile variații ale costurilor sunt cele rezultate din creșterile consumurilor de apă/canal.

DETERMINAREA RATEI DE ACTUALIZARE

Pentru actualizarea la zi a fluxurilor financiare și pentru calcularea valorii actualizate nete (VNAF), trebuie definită **rata actualizării** corespunzătoare.

Sunt mai multe cai practice și teoretice pentru estimarea ratei de referință care să fie utilizată pentru actualizare în analiza financiară.

Rata actualizării. Rata la care valorile viitoare sunt actualizate la zi. De obicei este aproximativ egală cu costul de oportunitate al capitalului. 1 euro investit la o rată anuală a ascontului de 4% va fi $1+4\%=1,04$ după un an; $(1,04) \times (1,04) = 1,1024$ după doi ani; $1,04 \times (1,04) \times (1,04) = 1,157625$ după trei ani, etc. Valoarea economică actualizată a unui Euro care va fi cheltuit sau câștigat în doi ani este $1/1,1025=0,907029$; în trei ani $1/1,157625 = 0,863838$. Operația ultimă este inversul celei prezentate mai sus.

Rata de actualizare folosită în analiza financiară ar trebui să reflecte costul de oportunitate al capitalului pentru investitor. Aceasta poate fi considerată o rambursare anticipată pentru cel mai bun proiect alternativ.

Comisia recomandă aplicarea unei rate de actualizare financiară de 4% în termeni reali ca valoare orientativă pentru proiectele de investiții publice cofinanțate prin Fonduri.

CALCULUL ȘI ANALIZA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ SPECIFICI INVESTIȚIEI

SCENARIUL 1 – Înființare sistem de canalizare, stație de epurare în comunele Sălcișoara și Balaciudin conducte din PVC SN8

La întocmirea analizei financiare au fost luate în considerare următoarele:

- ✓ durata de realizare a sistemului de distribuție, respectiv 36 luni;
- ✓ valoarea totală estimată pentru realizarea obiectivului, conform devizului general prezentat;
- ✓ proiecția în timp a veniturilor și a cheltuielilor care reflectă inclusiv investiția necesară a fi efectuată în vederea realizării obiectivelor, ținând cont de un venit mediu reglementat aprobat pentru o zonă similară;
- ✓ indicatorii specifici analizei cost-beneficiu privind rentabilitatea investiției, analizați cumulativ:
- Valoarea actualizată netă financiară – VANF/C;
- Rata internă de rentabilitate financiară - RIRF;
- Raportul cost-beneficiu - RCB;
- Durata de recuperare a investiției - DRI.

Investiția se consideră economic rentabilă, dacă indicatorii prevăzuți anterior îndeplinesc cumulativ următoarele condiții:

- $VAN < 0$;
- $RIR < 5\%$;

c. $RCB > 1$.

Indicatorii utilizati pentru analiza financiara sunt:

- **Valoarea Actualizata Neta Financiara a proiectului**, in conditiile finantarii Grant UE(VANf/C), precum si Valoarea Actualizata Neta Financiara a Contributiei Nationale la finantare(VANf/k)

- **Rata Interna de Rentabilitate Financiara a proiectului**; in conditiile finantarii Grant UE(RIRf/C), precum si Valoarea Actualizata Neta Financiara a Contributiei Nationale la finantare(RIRf/k).

Valoarea financiară netă actualizată este definită ca suma care rezultă atunci când investiția preconizată și costurile de operare ale proiectului (actualizate corespunzător) se deduc din valoarea actualizată a veniturilor așteptate:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{FN_t}{(1+RIR)^t} + \frac{VR}{(1+RIR)^n} - I_0 = 0, \quad VR = \frac{FN_{n+1}}{k-g}, \text{ unde}$$

I_0 = valoarea totala a investitiei

VAN = valoarea actualizata neta;

n = numarul de ani ai perioadei de referinta

t = anul curent

FN_t = fluxul net de numerar in anul t

RIR = rata interna de rentabilitate (rata de actualizare, in cazul calculului VAN)

VR = valoarea reziduala, $VR=20$

k = rata de actualizare

g = rata de crestere/descrere in perpetuitate

VAN este un indicator de eficienta a investitiei, caracterizand in valoarea absoluta aportul de avantaj economic al unui proiect. Indicatorul se calculeaza ca suma a tuturor fluxurilor de numerar actualizate la o rata adecvata ce reflecta rescul pe care si-l asuma investitorul cand alege sa demareze proiectul respective. Astfel, indicatorul realizeaza compararea intre fluxul de numerar total degajat pe durata de viata economica a unui proiect si efortul investitional total, exprimate in valoarea actuala.

Daca $VAN < 0$, inseamna ca proiectul nu este viabil din punct de vedere financiar iar la sfarsitul perioadei de analiza proiectul va avea pierderi financiar rezultand necesitatea finantarii proiectului. Avand in vedere ca indicatorii respectivi sunt calculati in cadrul analizei financiare, iar termenul - I_0 este considerat valoarea totala a investitiei, indicatorii VAN si RIR sunt echivalenti (ca denumire / prescurtare) cu $VANf/C$ si respectiv $RIRf/C$.

Rata internă de rentabilitate financiară este definită ca rata de actualizare care produce o VFNA egală cu zero:

$$VFNA = \sum_{t=0}^n \frac{St}{(1+RIR)^t} = 0$$

Rata interna de rentabilitate a fost calculata in mod similar, aceasta fiind valoarea ratei de actualizare pentru care VAN devine 0. Prezintam mai jos calculul detaliat al acesteia.

Raportul B / C, adică raportul între valoarea actualizată a beneficiilor sociale și costurile sociale

într-un interval de timp.

$$R_{b/c} = \frac{\sum_{t=0}^n a_t + B_t}{\sum_{t=0}^n a_t + C_t}, \text{ unde}$$

a_t -este factorul financiar de actualizare la momentul t

B_t - este valoarea beneficiilor financiare la momentul t

C_t - este valoarea costurilor financiare la momentul t

Raportul Beneficiu / Cost este dat de raportul dintre suma veniturilor (intrarilor de numerar) actualizate si suma cheltuielilor (iesirilor de numerar) actualizate ale proiectului de pe intreaga perioada de referinta. Prezentam mai jos calculul detaliat al acestui indicator:

Factorul de actualizare

$$a_t = 1/(1+i)^t,$$

unde:

a_t - factorul de actualizare ales la momentul t ,

i -rata de actualizare de referință;

t -timpul între 0 și n (numarul de ani).

Rezultatele analizei sunt prezentate în **Anexa 2**.

Indicatorii calculați:

Valoarea actualizată netă financiară VAN	-53,833,537.23
Rata internă de rentabilitate RIR	-12.56%
Raportul beneficiu/ cost B/C	1.29

IN DATELE PREZENTATE REIESE CĂ INVESTIȚIA NECESITA FINANTARE.



SCENARIUL 2 – Inițiere sistem de canalizare, stație de epurare în comunele Sălcioara și Balaciudin conducte din ceramică vitrificată

La întocmirea analizei financiare au fost luate în considerare următoarele:

- ✓ durata de realizare a sistemului de distribuție, respectiv 36 luni;
- ✓ valoarea totală estimată pentru realizarea obiectivului, conform devizului general prezentat;
- ✓ proiecția în timp a veniturilor și a cheltuielilor care reflectă inclusiv investiția necesară a fi efectuată în vederea realizării obiectivelor, ținând cont de un venit mediu reglementat aprobat pentru o zonă similară;
- ✓ indicatorii specifici analizei cost-beneficiu privind rentabilitatea investiției, analizați cumulativ;
- Valoarea actualizată netă financiară – VANF/C;

- Rata internă de rentabilitate financiară - RIRf;
- Raportul cost-beneficiu - RCB;
- Durata de recuperare a investiției - DRI.

Investiția se consideră economic rentabilă, dacă indicatorii prevăzuți anterior îndeplinesc cumulativ următoarele condiții:

- d. $VAN < 0$;
- e. $RIR < 5\%$;
- f. $RCB > 1$.

Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt:

- **Valoarea Actualizată Netă Financiară a proiectului**, în condițiile finanțării Grant UE (VAN_f/C), precum și Valoarea Actualizată Netă Financiară a Contribuției Naționale la finanțare (VAN_f/k)

- **Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului**; în condițiile finanțării Grant UE (RIR_f/C), precum și Valoarea Actualizată Netă Financiară a Contribuției Naționale la finanțare (RIR_f/k).

Valoarea financiară netă actualizată este definită ca suma care rezultă atunci când investiția preconizată și costurile de operare ale proiectului (actualizate corespunzător) se deduc din valoarea actualizată a veniturilor așteptate:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{FN_t}{(1 + RIR)^t} + \frac{VR}{(1 + RIR)^n} - I_0 = 0, \quad VR = \frac{FN_{n+1}}{k - g}, \quad \text{unde}$$

I_0 = valoarea totală a investiției

VAN = valoarea actualizată netă;

n = numărul de ani ai perioadei de referință

t = anul curent

FN_t = fluxul net de numerar în anul t

RIR = rata internă de rentabilitate (rata de actualizare, în cazul calculului VAN)

VR = valoarea reziduală, $VR=20$

k = rata de actualizare

g = rata de creștere/descrere în perpetuitate

VAN este un indicator de eficiență a investiției, caracterizând în valoarea absolută aportul de avantaj economic al unui proiect. Indicatorul se calculează ca suma a tuturor fluxurilor de numerar actualizate la o rată adecvată ce reflectă rescul pe care și-l asumă investitorul când alege să demareze proiectul respectiv. Astfel, indicatorul realizează compararea între fluxul de numerar total degajat pe durata de viață economică a unui proiect și efortul investițional total, exprimate în valoarea actuală.

Dacă $VAN < 0$, înseamnă că proiectul nu este viabil din punct de vedere financiar iar la sfârșitul perioadei de analiză proiectul va avea pierderi financiare rezultând necesitatea finanțării proiectului.

Avand in vedere ca indicatorii respectivi sunt calculati in cadrul analizei financiare, iar termenul - I_0 este considerat valoarea totala a investitiei, indicatorii VAN si RIR sunt echivalenti (ca denumire / prescurtare) cu VANF/C si respectiv RIRF/C.

Rata internă de rentabilitate financiară este definită ca rata de actualizare care produce o VFNA egală cu zero:

$$VFNA = \sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1+RIRF)^t} = 0$$

Rata internă de rentabilitate a fost calculată în mod similar, aceasta fiind valoarea ratei de actualizare pentru care VAN devine 0. Prezentăm mai jos calculul detaliat al acesteia.

Raportul B / C, adică raportul între valoarea actualizată a beneficiilor sociale și costurile sociale într-un interval de timp.

$$Rb/c = \frac{\sum_{t=0}^n a_t * B_t}{\sum_{t=0}^n a_t * C_t}, \text{ unde}$$

a_t -este factorul financiar de actualizare la momentul t

B_t - este valoarea beneficiilor financiare la momentul t

C_t - este valoarea costurilor financiare la momentul t

Raportul Beneficiu / Cost este dat de raportul dintre suma veniturilor (intrărilor de numerar) actualizate și suma cheltuielilor (ieșirilor de numerar) actualizate ale proiectului de pe întreaga perioadă de referință. Prezentăm mai jos calculul detaliat al acestui indicator:

Factorul de actualizare

$$a_t = 1/(1+i)^t,$$

unde:

a_t - factorul de actualizare ales la momentul t ,

i -rata de actualizare de referință;

t -timpul între 0 și n (numărul de ani).

Rezultatele analizei sunt prezentate în **Anexa 2**

Indicatorii calculați:

Valoarea actualizată netă financiară VAN	-55,609,580.32
Rata internă de rentabilitate RIR	-12.67%
Raportul beneficiu/ cost B/C	1.29

4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică

SCENARIUL 1 – Înființare sistem de canalizare, stație de epurare în comunele Sălcișoara și Balaciudin conducte din PVC SN8

SCENARIUL 2 – Înființare sistem de canalizare, stație de epurare în comunele Sălcișoara și Balaciudin conducte din ceramică vitrificată

OBIECTIVELE SI SCOPUL ANALIZEI ECONOMICE

Analiza economică evaluează contribuția proiectului la bunăstarea economică a regiunii sau a țării.

Ea este efectuată în numele întregii societăți (regiune sau țară) în locul doar al proprietarului infrastructurii ca în cazul analizei financiare.

Rezultatele analizei economice sunt reflectate în indicatorii: VNAE și RIRE. Sustenabilitatea economică a proiectului este dată de existența excendetului economic la finalul fiecărei perioade din anii de previziune.

IPOTEZE SI METODE AVUTE IN VEDERE LA ELABORAREA ANALIZEI ECONOMICE

Realizarea analizei economice s-a făcut plecând de la tabelele analizei financiare pe baza cărora s-au făcut corecțiile necesare. Aceste corecții au fost:

- **Corecții fiscale:** se deduc taxele indirecte (de ex. TVA), subvențiile și transferurile simple (de ex. plata contribuțiilor de asigurare socială). Cu toate acestea, prețurile trebuie să includă taxele directe. De asemenea, dacă anumite taxe indirecte/ subvenții sunt destinate corectării efectelor externe, atunci acestea trebuie să fie incluse.

Obiectivul corecțiilor fiscale îl reprezintă eliminarea acelor tranzacții (fluxuri de numerar) care la nivelul comunității / societății (statului în ultima instanță, deoarece este vorba despre o investiție publică) reprezintă doar o mutare de bani dintr-un cont în altul. Astfel, se elimină din fluxul de numerar veniturile sub formă de alocare bugetară, valoarea TVA a veniturilor și cheltuielilor, taxele, contribuțiile la asigurările sociale aferente angajatorului, impozitele și regularizarile de TVA.

- **Corecții pentru efectele externe:** este posibil să se genereze anumite impacturi care depășesc proiectul și afectează alți agenți economici fără a obține vreo compensație. Aceste efecte pot fi negative sau pozitive. Deoarece, prin definiție, efectele externe apar fără compensații monetare, acestea nu vor fi prezente în analiza financiară și prin urmare trebuie să fie estimate și evaluate.

- **De la prețuri de piață la prețuri contabile (fictive):** pe lângă denaturările fiscale și efectele externe, există și alți factori ce pot îndepărta prețurile de echilibrul pieței competitive (respectiv eficiente): regimurile de monopol, barierele comerciale, regulamentele de lucru, informațiile incomplete, etc.

În toate aceste cazuri, prețurile de piață adoptate (respectiv financiare) sunt înșelătoare; în schimb, trebuie să se folosească prețuri contabile (fictive), care reflectă costurile de oportunitate ale intrărilor și disponibilitatea consumatorilor de a plăti ieșirile. Prețurile contabile se calculează prin aplicarea factorilor de conversie la prețurile financiare.

IDENTIFICAREA SI CUANTIFICAREA BENEFICIILOR ECONOMICE GENERATE DE PROIECT

BENEFICIUL 1.

- Locuri de munca create pe durata execuției – 24 locuri de munca
- Locuri de munca create pe durata exploatarei – 2 locuri de munca

BENEFICIUL 2.

- Beneficii economice rezultate din reducerea costurilor cu tratamentele medicale

BENEFICIUL 3.

- Reducerea efectului de migrație - efect economic

IDENTIFICAREA SI CUANTIFICAREA EXTERNALITATILOR NEGATIVE

În afara de beneficiile pozitive identificate, realizarea investiției va genera și externalități negative, și anume:

- pe timpul realizarii lucrarilor va creste nivelul de poluare din zona, indiferent de masurile de protectie avute in vedere pentru protectia mediului. Statistic , pentru indepartarea efectelor negative ale unei lucrari de aceasta anvergura, se cheltuiesc cca 0,2% din valoarea lucrarilor in primul an si cca 0,1% din valoarea investitiei pe o durata de 3 ani de la finalizare
Tinand cont de specificul investitiei, nu au mai putut fi identificate ale externalitati negative care sa afecteze economic investitia.

CALCULUL INDICATORILOR DE PERFORMANTA ECONOMICI

Costurile si beneficiile care apar in diferite momente trebuie actualizate. Procesul de actualizare este efectuat, ca si in cazul analizei financiare, dupa determinarea tabelului pentru analiza economica.

Rata actualizarii in analiza economica a proiectelor de investitii – rata actualizarii sociala incearca sa reflecte viziunea sociala asupra modului in care costurile si beneficiile viitoare trebuie evaluate in raport cu cele actuale. Ea poate diferi de rata actualizarii financiare in cazul in care piata capitalului este imperfecta (ceea ce se intampla intotdeauna in realitate).

Literatura teoretica si practica internationala prezinta o gama larga de abordari in interpretarea si alegerea valorii ratei actualizarii sociale care sa fie adoptata. Experienta internationala este foarte larga si a implicat diferite tari ca si organizatii internationale.

Indicatorii rezultați în urma efectuării calculelor din cadrul analizei economice sunt:

- Valoarea actualizată netă economică - VAN;
- Rata internă de rentabilitate economică - RIR;
- Raportul cost-beneficiu - B/C.

Indicatorii de performanță economică se interpretează la fel ca și indicatorii de performanță financiară, cu excepția faptului că se folosesc:

- prețurile de piață sau tarifele publice sunt convertite în prețuri umbră, care reflectă mai bine costul social de oportunitate al bunului;
- externalitățile sunt luate în considerație și li se atribuie o valoare monetară;
- efectele indirecte (care nu au fost deja incluse în prețurile umbră) dacă sunt relevante. Un preț umbră este, într-un fel, un cost de oportunitate ce ar fi pierdută prin neadăugarea unei ore suplimentare de capacitate;
- costurile și beneficiile care sunt actualizate cu o rată reală de actualizare socială (valoarea de referință pentru RAS este de 5% pentru perioada 2014 – 2020).

SCENARIUL SOLUTIEI TEHNICE – „ÎNFIINȚARE SISTEM DE CANALIZARE, STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNELE SĂLCIOARA ȘI BALACIU, JUDEȚUL IALOMIȚA”

4.8. Analiza de sensibilitate

SCENARIUL 1 – Infiintare sistem de canalizare, stație de epurare în comunele Sălcioara și Balaciu din conducte din PVC SN8

Analiza de sensibilitate are ca scop masurarea impactului pe care o anumita modificare a unei variabile il are asupra indicatorilor de performanta financiara / economica, sau asupra altor

indicatori vizati. Variabilele studiate sunt reprezentate in general de venituri si cheltuieli, dar acestea pot fi reprezentate si de un anumit **parametru (ipoteza)** ce a stat la baza determinarii veniturilor si cheltuielilor previzionate.

Modificarea variabilelor in cauza se studiaza **in sensul negativ (nefavorabil)**. Este lesne de inteles ca cresterea veniturilor sau scaderea cheltuielilor va conduce la un set de indicatori mai favorabili. Analiza de senzitivitate se efectueaza in sensul modificarii nefavorabile a datelor de intrare (variabilelor), in vederea:

- determinarii variabilelor critice;
- determinarii pragurilor de comutare (sau pragurilor critice);

O variabila critica este acea variabila a carei modificari conduce la o modificare mai mare a indicatorului vizat. In anumite lucrari, cum este si cazul Documentului de lucru nr. 4 al Comisiei Europene "*Orientari privind metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu*", o variabila critica este considerata a avea variabila a carei modificari aduce o modificare de 5 ori mai mare asupra indicatorului analizat (ex: variatia cu 1% a variabilei genereaza o modificare cu 5% a indicatorului studiat), insa, in cazul prezentei analize cost-beneficiu vom lua in considerare conditia generala a variabilei critice, si anume, modificarea acesteia conduce la o modificare superioara a indicatorului vizat (**elasticitate supraunitara**). Trebuie retinut insa faptul ca o variabila nu este (sau poate fi) critica in sine, ci numai **in raport cu un anumit indicator** (care bineinteles depinde de respectiva variabila).

Astfel, s-au analizat urmatoarele seturi de variabile / indicatori:

- **impactul scaderii veniturilor** cu 5% respectiv 10% asupra indicatorilor de performanta financiara VANF/C si RIRF/C;
- **impactul scaderii veniturilor** cu 5% respectiv 10% asupra indicatorilor de performanta financiara VANE/C si RIRE/C;
- **impactul cresterii costurilor de exploatare** cu 5% respectiv 10% asupra indicatorilor de performanta financiara VANF/C si RIRF/C;
- **impactul cresterii costurilor de exploatare** cu 5% respectiv 10% asupra indicatorilor de performanta financiara VAN/C si RIRE/C;
- **impactul cresterii cheltuielilor totale** cu 5% respectiv 10% asupra indicatorilor de performanta financiara VANF/C si RIRF/C;
- **impactul cresterii cheltuielilor totale** cu 5% respectiv 10% asupra indicatorilor de performanta financiara VANE/C si RIRE/C;

Toate calculele s-au realizat identic cu modul prezentat in cadrul analizei financiare si economice. Analiza de senzitivitate s-a realizat cu respectarea principiului care stipuleaza ca pentru a analiza impactul unei anumite variabile, toate celelalte variabile trebuie sa ramana neschimbate.

Analiza senzitivității aplicată acelor parametri pe care inițiatorul i-a considerat ca fiind cei mai critici, a produs rezultatele prezentate în **Anexa 4** și **Anexa 5**.

Pentru a determina variabile critice, in cazul prezentului proiect, am decurs la modificarea parametrilor „Venituri totale”, „Cheltuielile totale” si „Costul investitiei”.

Mai jos sunt prezentate valorile obtinute pentru VAN si RIR pentru o **scadere cu 5% respectiv 10% a veniturilor**:

Scaderea veniturilor	VANF/C Lei	RIRF/C %	VANE/C Lei	RIRE/C %
0%	-53,833,537.23	-12.56%	7,049,906.22	6.08%
5%	-54,379,908.34	-13.62%	3,537,614.28	5.55%
10%	-54,926,279.45	-15.10%	25,322.34	5.00%

Din rezultatele obtinute observam ca veniturile reprezinta o variabila critica pentru RIRF/C, insa nu si pentru VANF/C. Deoarece in cadrul analizei financiare indicatorii respectivi inregistreaza valori nefavorabile ($VAN < 0$ si $RIR < \text{rata de actualizare}$), scaderea veniturilor va determina amplificarea valorilor respective in sens nefavorabil. Din aceste motive, in cazul de fata, determinarea pragului de comutare (de scadere a veniturilor) pentru care VAN devine 0 sau RIR devine egal cu rata de actualizare nu are sens.

Mai jos sunt prezentate valorile obtinute pentru VAN si RIR pentru o crestere cu 5% respectiv 10% a costurilor de exploatare:

Cresterea costurilor de exploatare totale	VANF/C Lei	RIRF/C %	VANE/C Lei	RIRE/C %
0%	-53,833,537.23	-12.56%	7,049,906.22	6.08%
5%	-54,255,976.34	-13.39%	6,678,903.13	6.02%
10%	-54,678,415.44	-14.44%	6,307,900.05	5.97%

Din rezultatele obtinute observam ca, costurile de exploatare reprezinta o variabila critica pentru RIRF/C, insa nu si pentru VANF/C. Deoarece in cadrul analizei financiare indicatorii respectivi inregistreaza valori nefavorabile ($VAN < 0$ si $RIR < \text{rata de actualizare}$), cresterea cheltuielilor va determina amplificarea valorilor respective in sens nefavorabil. Din aceste motive, in cazul de fata, determinarea pragului de comutare (de scadere a veniturilor) pentru care VAN devine 0 sau RIR devine egal cu rata de actualizare nu are sens.

In continuare sunt prezentate valorile obtinute pentru VAN si RIR pentru o crestere cu 5% respectiv 10% a cheltuielilor

Crestere cheltuieli costuri de implementare a investitiei	VANF/C Lei	RIRF/C %	VANE/C Lei	RIRE/C %
0%	-53,833,537.23	-12.56%	7,049,906.22	6.08%
5%	-56,649,146.10	-12.74%	4,261,112.67	5.63%
10%	-59,464,754.97	-12.91%	1,472,319.12	5.21%

Din rezultatele obtinute observam ca, cheltuielile reprezinta o variabila critica pentru RIRF/C, insa nu si pentru VANF/C. Deoarece in cadrul analizei financiare indicatorii respectivi inregistreaza valori nefavorabile ($VAN < 0$ si $RIR < \text{rata de actualizare}$), cresterea cheltuielilor va determina amplificarea valorilor respective in sens nefavorabil. Din aceste motive, in cazul de fata, determinarea pragului de comutare (de scadere a veniturilor) pentru care VAN devine 0 sau RIR devine egal cu rata de actualizare nu are sens.

SCENARIUL 2 – Inițiere sistem de canalizare, stație de epurare în comunele Sălcioara și Balaciudin conducte din ceramică vitrificată

Analiza de sensibilitate are ca scop măsurarea impactului pe care o anumită modificare a unei variabile îl are asupra indicatorilor de performanță financiară / economică, sau asupra altor indicatori vizati. Variabilele studiate sunt reprezentate în general de venituri și cheltuieli, dar acestea pot fi reprezentate și de un anumit **parametru (ipoteza)** ce a stat la baza determinării veniturilor și cheltuielilor previzionate.

Modificarea variabilelor în cauză se studiază **în sensul negativ (nefavorabil)**. Este lesne de înțeles că creșterea veniturilor sau scăderea cheltuielilor va conduce la un set de indicatori mai favorabili. Analiza de sensibilitate se efectuează în sensul modificării nefavorabile a datelor de intrare (variabilelor), în vederea:

- determinării variabilelor critice;
- determinării pragurilor de comutare (sau pragurilor critice);

O variabilă critică este acea variabilă a cărei modificare conduce la o modificare mai mare a indicatorului vizat. În anumite lucrări, cum este și cazul Documentului de lucru nr. 4 al Comisiei Europene "*Orientări privind metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu*", o variabilă critică este considerată a avea variabilă a cărei modificare aduce o modificare de 5 ori mai mare asupra indicatorului analizat (ex: variația cu 1% a variabilei generează o modificare cu 5% a indicatorului studiat), însă, în cazul prezentei analize cost-beneficiu vom lua în considerare condiția generală a variabilei critice, și anume, modificarea acesteia conduce la o modificare superioară a indicatorului vizat (**elasticitate supraunitară**). Trebuie reținut însă faptul că o variabilă nu este (sau poate fi) critică în sine, ci numai **în raport cu un anumit indicator** (care bineînțeles depinde de respectiva variabilă).

Astfel, s-au analizat următoarele seturi de variabile / indicatori:

- **impactul scăderii veniturilor** cu 5% respectiv 10% asupra indicatorilor de performanță financiară VANF/C și RIRF/C;
- **impactul scăderii veniturilor** cu 5% respectiv 10% asupra indicatorilor de performanță financiară VANE/C și RIRE/C;
- **impactul creșterii costurilor de exploatare** cu 5% respectiv 10% asupra indicatorilor de performanță financiară VANF/C și RIRF/C;
- **impactul creșterii costurilor de exploatare** cu 5% respectiv 10% asupra indicatorilor de performanță financiară VAN/C și RIRE/C;
- **impactul creșterii cheltuielilor totale** cu 5% respectiv 10% asupra indicatorilor de performanță financiară VANF/C și RIRF/C;
- **impactul creșterii cheltuielilor totale** cu 5% respectiv 10% asupra indicatorilor de performanță financiară VANE/C și RIRE/C;

Toate calculele s-au realizat identic cu modul prezentat în cadrul analizei financiare și economice. Analiza de sensibilitate s-a realizat cu respectarea principiului care stipulează că pentru a analiza impactul unei anumite variabile, toate celelalte variabile trebuie să rămână neschimbate.

Analiza sensibilității aplicată acelor parametri pe care inițiatorul i-a considerat ca fiind cei mai critici, a produs rezultatele prezentate în **Anexa 4** și **Anexa 5**.

Pentru a determina variabile critice, in cazul prezentului proiect, am recurs la modificarea parametrilor „Venituri totale”, „Cheltuielile totale” si „Costul investitiilor”.
Mai jos sunt prezentate valorile obtinute pentru VAN si RIR pentru o **scadere cu 5% respectiv 10% a veniturilor**:

Scaderea veniturilor	VANF/C Lei	RIRF/C %	VANE/C Lei	RIRE/C %
0%	-55,609,580.32	-12.67%	17,416,842.65	7.50%
5%	-56,155,951.43	-13.74%	13,298,247.47	6.93%
10%	-56,702,322.54	-15.21%	9,179,652.29	6.35%

Din rezultatele obtinute observam ca veniturile reprezinta o variabila critica pentru RIRF/C, insa nu si pentru VANF/C. Deoarece in cadrul analizei financiare indicatorii respectivi inregistreaza valori nefavorabile ($VAN < 0$ si $RIR < \text{rata de actualizare}$), scaderea veniturilor va determina amplificarea valorilor respective in sens nefavorabil. Din aceste motive, in cazul de fata, determinarea pragului de comutare (de scadere a veniturilor) pentru care VAN devine 0 sau RIR devine egal cu rata de actualizare nu are sens.

Mai jos sunt prezentate valorile obtinute pentru VAN si RIR pentru o **crestere cu 5% respectiv 10% a costurilor de exploatare**:

Cresterea costurilor de exploatare totale	VANF/C Lei	RIRF/C %	VANE/C Lei	RIRE/C %
0%	-55,609,580.32	-12.67%	17,416,842.65	7.50%
5%	-56,032,019.42	-13.50%	17,045,839.57	7.45%
10%	-56,454,458.52	-14.55%	16,674,836.49	7.40%

Din rezultatele obtinute observam ca, costurile de exploatare reprezinta o variabila critica pentru RIRF/C, insa nu si pentru VANF/C. Deoarece in cadrul analizei financiare indicatorii respectivi inregistreaza valori nefavorabile ($VAN < 0$ si $RIR < \text{rata de actualizare}$), cresterea cheltuielilor va determina amplificarea valorilor respective in sens nefavorabil. Din aceste motive, in cazul de fata, determinarea pragului de comutare (de scadere a veniturilor) pentru care VAN devine 0 sau RIR devine egal cu rata de actualizare nu are sens.

In continuare sunt prezentate valorile obtinute pentru VAN si RIR pentru o **crestere cu 5% respectiv 10% a cheltuielilor**.

Crestere cheltuieli costuri de implementare a investitiei	VANF/C Lei	RIRF/C %	VANE/C Lei	RIRE/C %
0%	-55,609,580.32	-12.67%	17,416,842.65	7.50%
5%	-58,513,991.34	-12.86%	14,540,092.69	7.01%
10%	-61,418,402.37	-13.03%	11,663,342.72	6.55%

Din rezultatele obtinute observam ca, cheltuielile reprezinta o variabila critica pentru RIRF/C, insa nu si pentru VANF/C. Deoarece in cadrul analizei financiare indicatorii respectivi inregistreaza

valori nefavorabile ($VAN < 0$ si $RIR < \text{rata de actualizare}$), cresterea cheltuielilor va determina amplificarea valorilor respective in sens nefavorabil. Din aceste motive, in cazul de fata, determinarea pragului de comutare (de scadere a veniturilor) pentru care VAN devine 0 sau RIR devine egal cu rata de actualizare nu are sens.

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

SCENARIUL 1 – Inițiere sistem de canalizare, stație de epurare în comunele Sălcișoara și Balaciudin conducte din PVC SN8

SCENARIUL 2 – Inițiere sistem de canalizare, stație de epurare în comunele Sălcișoara și Balaciudin conducte din ceramică vitrificată

Pentru prezentul proiect de investiții s-a efectuat o analiză calitativă (descriptivă) a riscurilor. Aceasta cuprinde următoarele etape:

- ✓ Identificarea riscurilor;
- ✓ Elaborarea matricei riscurilor (probabilitate-impact);
- ✓ Stabilirea unui plan de răspuns la riscuri.

Principalele riscuri identificate sunt următoarele:

1. **Neimplicarea sau influențe negative din partea comunității privind punerea în practică a proiectului.** Anumite proiecte de investiții publice pot fi privite cu indiferență sau chiar cu ostilitate de către comunitatea locală, dacă acestea sunt percepute ca fiind inutile sau contrar intereselor comunității.
2. **Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări.** Sistemul birocratic prezent și caracterul schimbător al legislației privind achizițiile publice au determinat, în practică, întârzieri semnificative în atribuirea contractelor pentru servicii, bunuri sau lucrări. Riscul de nerespectare a graficului de organizare a procedurilor de achiziții poate apărea și ca urmare a influenței unor factori externi care să producă decalaje față de termenele stabilite inițial. Aceste condiții externe, necontrolabile prin proiect, pot fi determinate, de exemplu, de lipsa de interes a furnizorilor specializați pentru tipul de acțiuni ce vor fi licitate, refuzul acestora de a accepta condițiile financiare impuse de procedurile de licitație sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot conduce la reluarea unor licitații și depășirea perioadei de contractare estimate.
3. **Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții.** Riscul de întârziere a lucrărilor de construcții ca urmare a condițiilor meteorologice nefavorabile este un risc comun tuturor proiectelor de investiții. Schimbările climatice din ultimii ani a condus la o dificultate a constructorilor în aprecierea unui grafic de lucru realist.
4. **Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări.** Practica implementării proiectelor de investiții în infrastructură cu finanțare europeană a demonstrat că motivul principal al întârzierii recepției lucrărilor de investiție se datorează unei proaste corelații între condițiile financiare și de timp stipulate în documentele de licitație și posibilitățile reale ale antreprenorilor.
5. **Nerespectarea caracteristicilor și normelor tehnice și constructive prevăzute în proiect.** Abaterile de la caracteristicile tehnice prevăzute în proiect sau de la normele în vigoare reprezintă un risc important pentru implementarea unui proiect de investiții publice, în special în

contextual finantarii europene. Obiectivul este ca lucrarea finala sa respecte intocmai proiectul tehnic, iar daca pe parcursul derularii proiectului se impun, din motive externe solicitantului sau constructorului eventuale modificari ale solutiei tehnice, acestea trebuie temeinic fundamentate si justificate.

Matricea riscurilor

Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru managementul riscurilor. Riscurile identificate anterior se plasează în cadrul acestei matrici, în funcție de probabilitatea estimată și impactul preconizat al respectivelor evenimente nefavorabile (riscuri).

Probabilitate \ Impact	Scăzută	Medie	Ridică
Redus			
Mediu	Neimplicarea sau influențe negative din partea comunității privind punerea în practică a proiectului	Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări
			Neîncadrarea

Probabilitate / Impact	Scăzută	Medie	Ridică
Puternic	Nerespectarea caracteristicilor si normelor tehnice si constructive prevazute in proiect		efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări

Legendă:

- Ignoră riscul
- Precautie la astfel de riscuri
- Se impune un plan de acțiune

Stabilirea unui plan de răspuns la riscuri

Tehnicile de control al riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:

- Evitarea riscului – implică schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului;
- Transferul riscului – împărțirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garanții);
- Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea și/sau impactul negativ al riscului;
- Planuri de contingență – planuri de rezervă care vor fi puse în aplicare în momentul apariției riscului.

Planul de răspuns la riscuri se face atât pentru riscurile ce necesita un masuri de corectie cat si pentru cele care necesita masuri de prevenire.

Nr. crt.	Risc	Tehnici de control	Masuri de management al riscurilor
----------	------	--------------------	------------------------------------

1	Neimplicarea sau influente negative din partea comunitatii privind punerea in practica a proiectului	Evitarea riscului	Informarea prealabila corespunzatoare a tuturor persoanelor si entitatilor interesate in legatura realizarea proiectului
2	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări	Evitarea riscului	Pentru a evita întârzierile în organizarea procedurilor de achiziții, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat, iar caietele de sarcini vor contine cerinte detaliate, clare si coerente Se va raspunde punctual la orice cerere de clarificare
3	Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de constructii	Reducerea riscului	În vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investiției, se recomandă o planificare riguroasă a activităților proiectului și luarea în calcul a unor marje (rezerve) de timp.
4	Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări	Evitarea riscului Reducerea riscului	Pentru ca acest risc să poată fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentației proiectului graficul Gantt și bugetul estimat de costuri să fie elaborate realist și pe baza unor input-uri certe. În acest sens, introducerea rezervelor financiare și de timp este o măsură preventivă. În condițiile în care prevenirea acestui risc nu constituie o măsură oportună și realistă, în contractul încheiat cu constructorul trebuie stipulate clauze de penalitate și denunțare unilaterală.
5	Nerespectarea caracteristicilor si normelor tehnice si	Evitarea riscului	Proiectul este adaptat normelor tehnologice și măsurilor recomandate de Uniunea Europeană și legislația națională. Stabilirea soluțiilor tehnice și a valorii investiției a fost realizata de către specialiști cu experiență, pe baza folosirii unor metode moderne de

constructive prevazute in proiect	Reducerea riscului	proiectare, în conformitate cu legislația în vigoare; Din punct de vedere al realizării a lucrărilor, reprezentantul proiectantului va avea o stransa colaborare atat cu beneficiarul investitiei, cat si cu constructorul, in vederea asigurarii respectarii intocmai a proiectului tehnic. Acesta fi prezent pe șantier in cazul in care se va propune modificarea soluției prevăzute inițial în documentația tehnică, pentru a se verifica necesitatea acesteia, cat și in vederea adaptarii la condițiile de amplasament a noilor lucrări.
-----------------------------------	--------------------	---

5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC OPTIMĂ, RECOMANDATĂ

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

INDICATORI TEHNICI ALE SCENARIILOR PROPUSE ÎN CADRUL PREZENTULUI S.F.

INDICATORI PROPUSI SCENARIUL 1	INDICATORI PROPUSI SCENARIUL 2
Retea de canalizare din PVC, SN8, Dn 200 mm (procurare, terasamente, montaj, epuismențe)	Retea de canalizare din ceramica vitrificata Dn 200 mm (procurare, terasamente, montaj, epuismențe)
Conducta de canalizare menajera din PVC SN8, Dn250 mm (procurare,terasamente, montaj, epuismențe)	Conducta de canalizare menajera din ceramica vitrificata Dn250 mm (procurare, terasamente, montaj, epuismențe)

INDICATORI PROPUȘI SCENARIUL 1	INDICATORI PROPUȘI SCENARIUL 2
Camin de vizitare prefabricat (material plastic sau beton) pentru canale cu diametrele Dn 50 cm - Dn 100 cm (procurare, terasamente, montaj)	Camin de vizitare prefabricat (material plastic sau beton) pentru canale cu diametrele Dn 50 cm - Dn 100 cm (procurare, terasamente, montaj)
Racorduri la rețeaua de canalizare: conducta din PVC SN8 De 160 mm (inclusiv camin de racord)	Racorduri la rețeaua de canalizare din ceramica vitrificata De 160 mm (inclusiv camin de racord)
Subtraversare SDN1 DN 2A pentru conducta de refulare din PEID De 110mm, în tub de protecție din oțel DN 219.1 x 5.6mm	Subtraversare SDN1 DN 2A pentru conducta de refulare din PEID De 110mm, în tub de protecție din oțel DN 219.1 x 5.6mm
Subtraversare Drum Județean pentru conducta de canalizare din PVC Dn 250mm, în tub de protecție din oțel DN 406x7.9mm	Subtraversare Drum Județean pentru conducta de canalizare din ceramica vitrificata Dn 250mm, în tub de protecție din oțel DN 406x7.9mm
Subtraversare Drum Județean pentru conducta de refulare din PEID De 110mm, în tub de protecție din oțel DN 219.1 x 5.6mm	Subtraversare Drum Județean pentru conducta de refulare din PEID De 110mm, în tub de protecție din oțel DN 219.1 x 5.6mm
Subtraversare ANIF 1 pentru conducta de refulare din PEID De 110mm, în tub de protecție din oțel DN 219.1 x 5.6mm	Subtraversare ANIF 1 pentru conducta de refulare din PEID De 110mm, în tub de protecție din oțel DN 219.1 x 5.6mm
Stații de pompare ape uzate cu separare de solide - construcții și terasamente camin din PEID	Stații de pompare ape uzate cu separare de solide - construcții și terasamente camin din PEID
Camin decantor prefabricat subteran, complet utilat, în construcție monobloc din (PEID100/PVC/PA/ABS/PTFE/POM/PVC-U)	Camin decantor prefabricat subteran, complet utilat, în construcție monobloc din (PEID100/PVC/PA/ABS/PTFE/POM/PVC-U)
Racord electric SPAU și instalații aferente	Racord electric SPAU și instalații aferente
Conducta de refulare apă uzată, PEID PE100 RC PN10 De 90 mm (procurare, terasamente,	Conducta de refulare apă uzată, PEID PE100 RC PN10 De 90 mm (procurare, terasamente,
MEMORIU ȘF CNF HG907 / 2016	
72 / 138	

INDICATORI PROPUȘI SCENARIUL 1	INDICATORI PROPUȘI SCENARIUL 2
montaj, inclusiv piese speciale, hidranți, camine de vane)	montaj, inclusiv piese speciale, hidranți, camine de vane)
Conducta de refulare apa uzata, PEID PE100 RC PN10 De 110 mm (procurare, terasamente, montaj, inclusiv piese speciale, hidranți, camine de vane)	Conducta de refulare apa uzata, PEID PE100 RC PN10 De 110 mm (procurare, terasamente, montaj, inclusiv piese speciale, hidranți, camine de vane)
Camin de vizitare prefabricat (material plastic sau beton) Dn 1000 mm, pentru rețele de distributie/conducte de refulare (procurare, terasamente, montaj)	Camin de vizitare prefabricat (material plastic sau beton) Dn 1000 mm, pentru rețele de distributie/conducte de refulare (procurare, terasamente, montaj)
Integrare SCADA la Dispeceratul din cadrul SEAU Copuzu	Integrare SCADA la Dispeceratul din cadrul SEAU Copuzu

SE RECOMANDA SCENARIUL 1
INDICATORI ECONOMICI

INDICATORI ECONOMICI	SCENARIUL 1			SCENARIUL 2		
	Valoare (fără TVA) RON	TVA RON	Valoare (cu TVA) RON	Valoare (fără TVA) RON	TVA RON	Valoare (cu TVA) RON
TOTAL GENERAL	49.287.549,47	9.277.115,02	58.564.664,49	50.766.175,89	9.645.573,41	60.411.749,30
DIN CARE C+M	41.875.298,00	7.956.306,62	49.831.604,62	43.151.249,50	8.198.737,40	51.349.986,90

Din punct de vedere tehnico-economic, dar și al duratei de realizare a obiectivului de investiție se propune SCENARIUL 1, deoarece prezintă cel mai raport preț – calitate – durată de realizare obiectiv – cheltuieli de exploatare,

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

Scenariul propus de către proiectant răspunde aspectelor de natură tehnică și economică aferente SCENARIULUI 1.

SCENARIUL 1 recomandat de către elaborator se justifica prin următoarele considerente:

- o schema de amenajare pentru canalizare asigură preluarea și tratarea apelor uzate printr-o singură stație de epurare;
- o costurile de execuție ale acestui scenariu intruneste condiția optimă preț – calitate, costuri de întreținere mici în faza de operare.

Alte avantaje:

- îmbunătățirea situației actuale, îmbunătățirea condițiilor de viață asigurarea prin această investiție a condițiilor de igienă și sănătate a populației, va influența pozitiv creșterea nivelului de trai și tendința de dezvoltare a comunei;
- costurile de execuție ale acestei variante intruneste condiția optimă preț-calitate, costuri de întreținere mici în faza de operare;

- urmărirea și impunerea unei „dezvoltări durabile” în zonele vizate;
- reduce și limitează impactul negativ asupra mediului cauzat de evacuarile de ape uzate menajere necontrolate, accidentale;
- asigurarea unui nivel de trai mai ridicat față de cel existent pentru locuitori comunei;
- motivarea investițiilor în comunele Salcioara și Balaciu și în micro-regiune;
- costuri de investiție / timp de realizare a proiectului mai reduse față de scenariul 2.

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

a) Obținerea și amenajarea terenului

Având în vedere specificul lucrărilor, de utilitate publică, cât și caracteristica de bază de rețele hidro-edilitare, este lesne de înțeles că amplasamentul acestora nu poate fi decât domeniul public. Astfel, traseele rețelilor de canalizare ce se vor executa conform proiectului, este încadrat conform PATJ teren categorie de folosință cai de comunicație cu permisiuni pentru realizarea rețelilor tehnico-edilitare.

Toate zonele drumurilor, afectate de lucrările pentru execuția rețelilor proiectate, vor fi refacute și readuse la stadiul inițial.

În concluzie nu sunt necesare exproprieri sau alte cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului pentru investiția propusă.

Suprafața terenului ce urmează a fi ocupată temporar în timpul execuției lucrărilor aferente rețelilor de canalizare menajere proiectate este detaliată mai jos:

tuburilor și cel destinat organizării de șantier.

Terenul ocupat temporar aferent rețelei de conducte din sistemul de canalizare este:

- rețea canalizare apă uzată menajeră - gravitațională – $50738.00 \times 1.2 \text{ m} = 60503 \text{ mp}$
- rețea refulare apă uzată menajeră – $18\,036.61 \text{ m} \times 0.7 \text{ m} = 12626 \text{ mp}$
- suprafața totală ocupată temporar: 73129 mp.

Situația ocupărilor definitive de teren

- suprafața aferentă căminelor de vizitare canalizare apă uzată menajeră $1,0 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} \times 1041 \text{ buc.} = 1041 \text{ mp}$;
- suprafața aferentă căminelor de curățire și vane la canalizarea pompată $1,5 \text{ m} \times 1,5 \text{ m} \times 80 \text{ buc.} = 180 \text{ mp}$;
- suprafața aferentă SPAU-uri: $11 \text{ buc.} \times 5 \text{ mp} = 55 \text{ mp}$
- suprafața SEAU: $1 \text{ buc.} \times 209 \text{ mp} = 209 \text{ mp}$
- suprafața totală ocupată definitiv: 1 485 mp.

b) Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Pentru funcționarea obiectivului propus va fi nevoie de asigurarea alimentării cu energie electrică a stațiilor de pompare apă uzată.

Alimentarea cu energie electrică a stației de epurare și stațiilor de pompare apă uzată propuse se va face din rețeaua medie tensiune (MT) și joasă tensiune (JT) existentă din comunele Salcioara și Balaciu.

c) Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv,

tehnice, functional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși

La stabilirea schemei de amenajare și a soluțiilor constructive și tehnologice au fost considerate următoarele priorități:

- îmbunătățirea nivelului de sănătate al populației;
- protecția mediului, respectiv înlăturarea poluării stratului freatic;
- creșterea nivelului de trai al locuitorilor;
- creșterea atractivității comunei Salcioara si Balaciu pentru investitorii economici;
- realizarea unui raport optim între valoarea investiției și atingerea obiectivelor;
- respectarea prevederilor H.G nr. 188 / 2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, cu modificările și completările ulterioare.

La proiectarea rețelelor de canalizare menajeră, s-au avut în vedere reglementările tehnice în vigoare, respectiv:

- SR 1846 – 1/2006 Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare.
- SR 1846 – 2/2007 Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape meteorice.
- STAS 2308 – 81 Alimentări cu apă și canalizări. Capace și rame pentru camine de vizitare
- Legea 10/’95 Legea calitatii construcțiilor cu completări și actualizări în vigoare
- STAS 458/2002 Privind calitatea apei.
- STAS 6819-1997 Alimentări cu apă – Aducțiuni. Studii, proiectare și date constructive
- STAS 9570/1-1989 Marcarea și repararea rețelelor de conducte și cabluri, în localități
- STAS 4163/1988 Rețele de alimentare cu apă.
- SR 4163-1/1995 Prescripții fundamentale de proiectare
- STAS 2448/1982 Camine de canalizare
- STAS 9342 - 1982 Masuri de siguranță contra incendiilor. Camine pentru alimentarea directă a pompelor mobile. Prescripții de proiectare.
- STAS 9824/5 -1975 Masuratori terestre. Trasarea pe teren a rețelelor de conducte, canale și cabluri.
- NTPA 001-2005 Normativ privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orasenesti la evacuarea în receptorii naturali
- HG nr 974/2004 Pentru aprobarea Normelor de supraveghere, inspecție sanitară și monitorizare a calitatii apei potabile și a Procedurii de autorizare sanitară a producției și distribuției apei potabile.
- ORD. 119/2014 Pentru aprobarea Normelor de igienă și sanitate publică privind mediul de viață al populației
- NTPA 002-2005 Indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate în rețelele de canalizare a localităților.

- Hotărârea de Guvern 907 / 2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice
 - NP 113/2013 – Normativ privind proiectarea, Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților cu completările și actualizările în vigoare.
 - Legea apelor nr.107 / 1997
 - SR 8591-1991 – Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare
 - STAS 2448 - 1982 – Cămine de vizitare. Prescripții de proiectare
 - STAS 4273 - 1983 – Construcții hidrotehnice – Încadrarea în clase de importanță;
 - STAS 9312 - 1987 – Subtraversări de căi ferate și drumuri cu conducte. Prescripții de proiectare
 - SR 404 - 1:1998 – Țevi de oțel fără sudură laminate la cald
 - STAS 7656 - 1990- Țevi de oțel sudate longitudinal pentru instalații
 - STAS 6675 / 2 - 1992- Țevi din policlorură de vinil (PVC) neplastifiată. Dimensiuni
- Retelele de canalizare proiectate se monteaza sub sistemul rutier si cu respectarea distantelor impuse de STAS 8591 / 1997, fata de retelele existente si de fundatiile cladirilor.

NOTA:

1. *Este interzis utilizatorului să deverseze în rețeaua de canalizare ape uzate menajere orice fel de alte lichide sau materii solide solubile / insolubile față de cele menajere (deversare ape provenite de la grajduri pentru animale, ape meteorice preluate de pe acoperișurile gospodăriilor etc), care pot să perturbe parametrii de dimensionare / funcționare a stațiilor de pompare ape uzate menajere și a stației de epurare propusă.*
2. *În privința micilor unități de producție (tâmplării, brutării, ateliere mecanice etc) care există sau se vor dezvolta în viitor, acestea vor putea fi racordate la rețeaua de canalizare doar dacă efluentul lor va corespunde calitativ limitelor prevăzute de normativul NTPA002.*

Obiectivul operational al proiectului este crearea infrastructurii fizice de baza din zonele rurale prin înființare rețea de canalizare menajeră și retehnologizare rețea canalizare existentă în comunele Salcioara si Balaciu, județul Ialomita.

Lucrările aferente prezentului obiectiv de investiție „**ÎNFIINȚARE SISTEM DE CANALIZARE, STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNELE SĂLCIOARA ȘI BALACIU, JUDEȚUL IALOMIȚA**” cuprind realizarea unei Statii de Epurare Ape Uzate si realizarea unui sistem de canalizare ape uzate menajere gravitacional folosindu-se relieful zonei, prin pompare in zonele in care nu se poate realiza curgerea gravitacionala prin intermediul statiilor de pompare ape uzate menajere **către statia de epurare ape uzate menajere proiectate**, respectiv cea existenta, mai jos sunt prezentati indicatorii investitiei pe obiecte:

Lucrarile aferente „Inființare sistem de canalizare, stație de epurare în comunele Sălcioara și Balaciu, județul Ialomita” sunt descrise mai jos:

Retea de canalizare gravitacionala :

Retea de colectare principala si secundara, lungime totala = **50738.00**

Camine de vizitare din material plastic, Dn1000 mm= 1041 bucati

Localitatea	R. Gravitationala, ceramica vitrificata	
	Diametru	Lungime
RASI	200	6323.00
	250	9561.00
Total		15884.00
SALCIOARA	200	10220.00
	250	4134.00
Total		14354.00
BALACIU	200	6328.00
	250	5660.00
Total		11988.00
COPUZU	200	2858.00
	250	1453.00
Total		4311.00
CRASANII DE JOS	200	3704.00
	250	497.00
Total		4201.00
TOTAL GRAVITATIONAL		50738.00

Retea de refulare apa uzata menajera:

Conducte sub presiune, lungime totala = 18 036.61

Camine de curatire/golire/aerisire = 80 bucati

Stații de pompare ape uzate = 11 bucati



Localitatea	R. Refulare, PEID, PN10	
	Diametru	Lungime
RASI	90	3183
Total		3183
SALCIOARA	90	366
	110	8566
Total		8932
BALACIU	90	241.33
	110	4286
Total		4527.33
COPUZU	90	242
	110	304.28
Total		546.28
CRASANII DE JOS	90	848
Total		848
TOTAL REFULARE		18036.61

Subtraversari prin foraj orizontal necesare pe traseul conductei de canalizare sau de refulare:

Subtraversari Drum Judetean		
Nr. Crt.	Denumire subtraversare	Lungime [m]
1	Subtraversare SDJ1 DJ 201B pentru conducta de refulare din PEID De 110mm, in tub de protectie din otel DN 219.1 x 5.6mm	17
2	Subtraversare SDJ2 DJ 201B pentru conducta de refulare din PVC Dn 250mm, in tub de protectie din otel DN 406x7.9mm	18
3	Subtraversare SDJ3 DJ 201B pentru conducta de refulare din PVC Dn 250mm, in tub de protectie din otel DN 406x7.9mm	13
4	Subtraversare SDJ4 DJ 201 pentru conducta de refulare din PEID De 110mm, in tub de protectie din otel DN 219.1 x 5.6mm	19



Subtraversari Drum National		
Nr. Crt.	Denumire subtraversare	Lungime [m]
1	Subtraversare SDN1 DN 2A pentru conducta de refulare din PEID De 110mm, in tub de protectie din otel DN 219.1 x 5.6mm	21

Subtraversari ANIF		
Nr. Crt.	Denumire subtraversare	Lungime [m]
1	Subtraversare ANIF 1 pentru conducta de refulare din PEID De 110mm, in tub de protectie din otel DN 219.1 x 5.6mm	40

DESCRIERE GENERALA RETEA DE CANALIZARE MENAJERA PROIECTATĂ

Rețeaua de canalizare va fi pozată sub adâncimea minimă de îngheț conform STAS 6054/77 și va avea o pantă care să asigure o funcționare optimă a sistemului de canalizare, astfel încât să asigure o viteză de autocurățire a colectoarelor de canalizare.

Colectoarele stradale de canalizare menajera se realizează din materiale cu un grad de etansare și cu o durată de viață normată ridicată, pozate sub adâncimea de îngheț a solului, cu pante de montaj pornind de la 4 ‰, pentru asigurarea curgerii gravitaționale prin acestea.

Săpăturile se vor executa mecanizat și manual până la cota de pozare a canalului. Peretii tranșei vor fi sprijiniți obligatoriu. Compactarea umpluturilor se va face manual, până la 0,5 m peste creșta canalului și mecanic, în straturi de 20 cm grosime, până la cota terenului. Pentru semnalizarea canalizării se va monta o bandă de culoare maro.

Subtraversările se vor executa cu foraj orizontal dirijat prin percuție cu tubul metalic de otel în care se va introduce colectorul de canalizare menajera sau conducta de refulare canalizare menajera.

Subtraversarea drumurilor cu conducte care transporta lichide se va face în conformitate cu STAS 9312-87 – “Subtraversari de cai ferate si drumuri cu conducte – Prescriptii de proiectare”.

Executia forajului orizontal se va face de catre o intreprindere specializata, care dispune de utilajul necesar si un personal cu calificare adecvata.

Dupa executarea lucrarilor de canalizare, se trece la refacerea carosabilului la starea initiala si a celorlalte lucrari de sistematizare pe verticala.

Stațiile de pompare vor fi stații prefabricate complet echipate tip carosabil, montate în camin cu pereții din PE. Stațiile vor fi montate pe un radier de beton și înglobate la partea superioara într-o placă de beton armată.

Stațiile de pompare apa uzata sunt formate dintr-un grup de pompare apa uzata format din doua pompe submersibile montata in camin tip PEID, clasa de rigiditate SN8, inchiderea inferioara: – structura sandwich: doua placi PEID grosime 30mm intre care se toarna beton tip C8/10. Betonul are rolul de a ajuta la impiedicarea flotabilitatii statiei si de a oferi un suport rigid pompelor.

Pentru a impiedica total flotabilitatea statiei, se recomanda incastrarea suplimentara a fundului acesteia in beton.

La baza scarii de acces este prevazut un gratar din tabla expandata zincata pentru a evita alunecarea pe fundul statiei. Gratarul este prins de fundul statiei prin 4 puncte de sudura.

Pompa va funcționa automatizat, corelat cu nivelul apelor din bazin, comezile de oprire/pornire se vor face prin senzori de nivel.

Caminul de vizitare Ø1.0 m amonte de statia de pompare ape uzate menajere va fi prevazut cu garda mai jos cu 50 cm fata de cota radier, echipat cu un gratar din otel inox cu bare verticale pentru retinerea solidelor; ramane in sarcina Beneficiarului sa asigure o curatire periodica a acestui camin de vizitare.

De asemenea se va asigura o zona de protectie suplimentara de 5 mp imprejmuita cu gard pe teren apartinand domeniului public al primariei comunelor Salcioara si Balaciu.

Statie de Epurare Ape Uzate

Stația de epurare a fost proiectată pentru un debit maxim zilnic de 450 m³/ zi și are o capacitate de 3000 LE

Întreaga stație a fost proiectată pentru stabilitate, siguranță și fiabilitate maximă, luându- se în considerare și aspectele economice (costuri implicate) privind funcționarea, întreținerea sistemului.

În rezumat stația de epurare hibridă NANOBIO asigură:

1. Decarbonatarea completă cu colectare, captare, și sechestrare (CCS) pentru CO₂, N₂, O₂, H₂ în lichid și transformarea CO₂ în NBG- CO₂, a N₂ în NBG- N₂ și O₂ în NBG-02
 - NBG-CO₂ se descompune prin electrooxidare avansată în CO și oxigen atomic. CO se descompune în biocarbon și oxigen atomic
 - Oxigenul atomic rezultat accelerează epurarea biologică
 - NBG- N₂ împreună cu cianobacteriile produc NBG- NH₄ verde, care este sursă de H₂ verde prin recirculare în NANOBIO , este îngrășământ sau direct combustibil ecologic
 - NBG- O₂ se descompune în doi atomi de oxigen atomic, care este radical liber
2. Eliminarea nămolului activ produs de oxigenul atomic

3. Epurarea apei în condițiile de clasă A și B, conform REGULAMENTUL (UE) 2020/741 AL PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI AL CONSILIULUI din 25 mai 2020 privind cerințele minime pentru reutilizarea apei și sterilizarea fără clor, pesticide, hormoni, farmaceutice, fără chimicale eterne, dioxidine, P A F S, fără microplastice, indiferent de temperatura
4. Producția de biocarbon împreună cu fosforul și oligoelementele (potasiul) pentru Carbon Farming sub forma NANOFOVA- fertilizant organic verde activat
5. Producția de H₂ verde din NH₄ verde recirculat și glucoză (C₆H₁₂O₆) din alge și din termoliza apei -descompunerea H₂O în OH- radical liber și H₂- hidrogen verde
6. Reducerea consumului de energie electrică cu 45% față de tehnologia convențională
7. Recircularea fosforului, potasiului și altor oligoelemente
8. Descompunerea grăsimilor prin electrooxidare avansată în CO₂, N₂, și apa de irigație (conforma cu Regulamentul 2020/741 al Parlamentului European și al Consiliului din 25 mai 2020 privind cerințele minime pentru reutilizarea apei), îmbogățită cu nanobule de oxigen atomic și N₂, care se transforma în apa în amoniu verde
9. Eliminarea amoniului indiferent de temperatură și sursă de carbon
10. Producția de hidrogen combustibil ecologic prin epurarea cu electrooxidare avansată a apei brute
11. Adaptare automată cu elemente de inteligență artificială la debit și încărcare cu senzori cu unități modulare de dezintegrare ultrasonică cu două echipamente separate de nanobule cu și fără cavitație

Stația de epurare proiectată are în componență următoarele :

- Stavila manuală pentru bypass
- Grătar rar manual
- Grătar automat e = 3 mm
- Grătar automat e = 1 mm
- Rezervor subteran, compus din:
- Deznisipator static
- Bazin de omogenizare, egalizare, stocare apă brută BO
- Suflantă pentru aerare, mixare BO și stocător NANOFOVA cu funcționare 10 minute / oră, Q= 107m³/h, H= 0,4 bar
- Difuzori poroși SG 2bucăți, BO 5 bucăți,
- Stație pompare cu pompă autoamorsantă pentru apă pretrată
- Q= 6 m³/h, H = 1,5 bar, montaj în container
- Senzor de nivel ultrasonic
- Senzor de turbiditate pe influent
- Debitmetru influent
- Container încălzit, ventilat, iluminat electric
- Reactor hibrid NANOBIO treapta I, ϕ 3000mm * 6300 mm
- Grupuri de dezintegrare ultrasonică cu cavitație acustică

- Grupuri de recirculare și generare microbule $Q = 6 \text{ m}^3/\text{h} = 4,5$
- Senzor de turbiditate după treapta I
- Reactor hibrid NANOBIO treapta II
- Debitmetru apă epurată DN100
- Senzor de turbiditate pentru extragerea NANOFOVA
- Vane electrice pentru extragerea NANOFOVA
- Reactor NANOCARBON pentru NANOFOVA și amoniu verde
- $\phi 300 \text{ mm} \times 4500 \text{ mm}$, extragere lichid o oră pe zi
- Debitmetru NANOFOVA
- Dulap de comandă și automatizare cu elemente de inteligență artificială și soft specializat pentru adaptarea stației de epurare automate la variațiile de debit și încărcare în scopul reducerii consumului de energie



Racorduri la rețelele de canalizare menajera din Comunele Salcioara si Balaciu

Pentru rețelele nou proiectate de canalizare menajera din comunele Salcioara si Balaciu sunt prevazute a se realiza un numar de **1400 racorduri**.

Caminele de racord prefabricate $\phi 400 \text{ mm}$, vor avea adancimi constructive cuprinse între $1,0 \div 2,0 \text{ m}$ tinand cont de adancimea colectoarelor principale si secundare proiectate.

Racordurile se vor realiza din conducta PVC SN8 in lungime totala de 11184 ml Dn160 mm, (aproximativ 8 ml/per racord). Amplasarea caminelor de racord se va face la limita proprietatilor, in domeniul public al comuneleor Salcioara si Balaciu.

d) Probe tehnologice și teste

In afara verificarilor la faza de executie, de presiune si etanseitate, verificari ce vor fi specificate in cadrul programelor de urmarire si control, faze determinante, pentru rețele nu sunt necesare alte probe sau teste tehnologice. La fel si pentru statia de pompare ape uzate vor fi specificate in programul de urmarire probele si testele de functionare.

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

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

INDICATORI ECONOMICI	SCENARIUL 1		
	Valoarea (fara TVA) [RON]	TVA [RON]	Valoare (cu TVA) [RON]
TOTAL GENERAL	49.287.549,47	9.277.115,02	58.564.664,49
Din care C + M	41.875.298,00	7.956.306,62	49.831.604,62

*Date prelucrate de catre Proiectant – Scenariul Recomandat

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

Principalii indicatori tehnici sunt :

Retea de canalizare din PVC, SN8, Dn 200 mm (procurare, terasamente, montaj, epuismențe)	m	29433.00
Conducta de canalizare menajera din PVC SN8, Dn250 mm (procurare, terasamente, montaj, epuismențe)	m	21305.00
Camin de vizitare prefabricat (material plastic sau beton) pentru canale cu diametrele Dn 50 cm - Dn 100 cm (procurare, terasamente, montaj)	buc.	1041
Racorduri la rețeaua de canalizare: conducta din PVC SN8 De 160 mm (inclusiv camin de racord)	buc.	1400
Subtraversare SDNI DN 2A pentru conducta de refulare din PEID De 110mm, în tub de protecție din otel DN 219.1 x 5.6mm	m	21
Subtraversare Drum Județean pentru conducta de canalizare din PVC Dn 250mm, în tub de protecție din otel DN 406x7.9mm	m	31
Subtraversare Drum Județean pentru conducta de refulare din PEID De 110mm, în tub de protecție din otel DN 219.1 x 5.6mm	m	36
Subtraversare ANIF I pentru conducta de refulare din PEID De 110mm, în tub de protecție din otel DN 219.1 x 5.6mm	m	40
Statii de pompare ape uzate cu separare de solide - constructii si terasamente camin din PEID	buc.	11
Camin decantor prefabricat subteran, complet utilat, în construcție monobloc din (PEID100/PVC/PA/ABS/PTFE/POM/PVC-U)	buc.	11
Racord electric SPAU si instalatii aferente	buc.	11
Conducta de refulare apa uzata, PEID PE100 RC PN10 De 90 mm (procurare, terasamente, montaj, inclusiv piese speciale, hidranti, camine de vane)	m	4880.33
Conducta de refulare apa uzata, PEID PE100 RC PN10 De 110 mm (procurare, terasamente, montaj, inclusiv piese speciale, hidranti, camine de vane)	m	13156.28

Camin de vizitare prefabricat (material plastic sau beton) Dn 1000 mm, pentru retele de distributie/conducte de refulare (procurare, terasamente, montaj)	buc.	80
Integrare SCADA la Dispeceratul din cadrul SEAU Copuzu	ans	11

***Date prelucrate de catre Proiectant**

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

Prin investiția propusă „**ÎNFIINȚARE SISTEM DE CANALIZARE, STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNELE SĂLCIOARA ȘI BALACIU, JUDEȚUL IALOMIȚA**” se propune deservirea comunelor Sălchioara și Balaciu pentru această investiție fiind justificată din următoarele considerente:

- accesul la utilitati – canalizare menajera pentru locuitorii comunelor Sălchioara și Balaciu;
- sănătatea locuitorilor va fi afectată pozitiv în mod semnificativ;
- nivelul de trai al locuitorilor va crește;
- atractivitatea comunei pentru investitori va crește;
- reducerea infiltrațiilor de ape uzate în sol sau deversări în ape de suprafață;
- îmbunătățirea calității emisarilor și a cursurilor de apă, în general, prin înființarea rețelei de canalizare, astfel încât întregul debit colectat să fie transportat și tratat corespunzător în stația de epurare;
- asigurarea accesului la servicii de calitate în ce privește colectarea și epurarea apei uzate, pe baza principiului maximizării eficienței costurilor și calității în operare.

Solutia cea mai eficienta din punct de vedere bugetar si din punct de vedere al realizarii investitiei in timp, raportat la nevoile si realitatile de ordin bugetar ale comunei, este atragerea fondurilor din cadrul programului de investitii “Program national de investitii Anghel Saligny”.

d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiție, exprimată în luni

Durata de execuție a obiectivului de investiție va fi de 24 luni calendaristice.

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

Soluțiile tehnice aplicate în proiect au la baza studiile de teren conform metodologiei în acest domeniu și a legislației în vigoare, după cum urmează:

- Hotărârea de guvern nr. 907/29.11.2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.
- NP 113/2013 –normativ privind proiectarea, normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților
- OUG195/2005 privind protecția mediului.

- Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 9/N/15.03.1993.
- Ordinul Ministerului sănătății nr.536- 97 pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației.
- Legea apelor nr.107/1997.
- SR 8591-1991 – Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare.
- SR 11100/1-1993 – Zonare seismică. Macrozonarea teritoriului României.
- SR 1343-1/2006 – Alimentări cu apă. Determinare cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale.
- STAS 4273-1983 – Construcții hidrotehnice – Incadrarea în clase de importanță;
- STAS 9312-1987 – Subtraversări de căi fectrate și drumuri cu conducte. Prescripții de proiectare.
- STAS 6675/2- 1992- Țevi din policlorură de vinil (pvc) neplastifiată. Dimensiuni.
- STAS 10617/2-1984 – Țevi de polietilenă de înaltă densitate. Dimensiuni..

Retelele de canalizare proiectate se monteaza sub sistemul rutier si cu respectarea distantelor impuse de STAS 8591-1991, fata de retelele existente si de fundatiile cladirilor.

Camine de vizitare amplasate in aliniamentul conductei de canalizare menajera gravitacionala vor fi circulare cu diametru 1000mm din material plastic. Aceste camine se vor compune din:

- element de baza (prefabricat) prevazut cu mufe inel EPDM de etansare, cu trepte pentru scara acces;
- elemente drepte (inele) cu trepte pentru scara de acces;
- elemente de reductie (cap tronconic) cu trepte pentru scara acces;
- elemente de suprainaltare (inele de ajustare);
- element de acoperire ansamblul rama – capac de fonta.

Capacele si ramele pentru caminele de pe rețeaua de canalizare vor fi din fonta, carosabilele clasa D400, pentru zone de circulatie cu trafic intens, care sa suporte o sarcina de 400 KN cu sistem de protecție antifurt.

Adancimea de pozare a tuburilor de canalizare s-a stabilit pe considerente tehnologice, tinandu-se cont de preluare colectoarelor laterale, asigurarea vitezei de autocurățire si a unei pante longitudinale de la 0.4% la 5%. Saparea transeelor se va face combinat, mecanizat si manual, in functie de posibilitatile tehnice ale executantului, cu pereti verticali, fara sprijiniri daca transeea are adancime pana la 2,0 m.

Daca adancimea este mai mare de 2,0 m, transeea se va executa OBLIGATORIU cu pereti verticali cu sprijiniri.

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

surse legal constituite.

SURSELE DE FINANȚARE PENTRU LUCRĂRILE PROPUSE A FI REALIZATE SE CONSITUTIE ÎN CONFORMITATE CU LEGISLAȚIA ÎN VIGOARE ȘI CONSTAU DIN BUGETUL LOCAL, BUGETUL NAȚIONAL SAU FONDURI EUROPENE PRIN PROGRAMELE DE DEZVOLTARE LOCALĂ.

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

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

- o Certificat de urbanism nr 43/10.12.2021., emis de catre Consiliu Judetean Ialomita.

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

- o Extrasele de carte funciară sunt anexate prezentului studiu de fezabilitate.

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

Acordul de mediu eliberat de catre Agentia pentru Protectia Mediului Ialomita va fi anexat prezentului studiu de fezabilitate.

Concluziile evaluării impactului asupra mediului

Investitia "ÎNFIINȚARE SISTEM DE CANALIZARE ÎN COMUNELE SALCIOARA SI BALACIU, JUDEȚUL IALOMITA" se va realiza ținând cont de factorii de mediu.

Realizarea sistemului de canalizare menajera are un impact pozitiv asupra mediului, întrucât fenomenul de poluare al apei freatice va fi diminuat / redus semnificativ.

Așadar, lucrările proiectate au un impact favorabil asupra mediului înconjurător, fiind lucrări ce vor contribui la stabilirea unui echilibru natural zonal.

Protectia calitatii apelor

Prin aplicarea lucrărilor proiectate se va reduce considerabil poluarea apelor subterane și a celor de suprafață. Materialele folosite nu contin elemente agresive sau care se pot dizolva in apele pluviale care se scurg de pe platforma drumului.

Organizarea de santier se va realiza in afara zonei de lucru, eventualele alimentari cu combustibil ale utilajelor se vor face in incinta organizarii de santier pentru a se evita poluarea apelor.

Protectia aerului

Eventualele particule de praf care pot sa apara in timpul executiei se pot stopa prin intretinerea corespunzatoare a santierului.

Protectia impotriva zgomotului

Sursele de zgomot specifice care se manifesta in timpul executiei lucrarii vor dispere odata cu inchiderea santierului.

Protectia impotriva radiatiilor

La realizarea si exploatarea obiectivului nu vor fi factori care ar putea constitui potentiale surse de radiatii.

Protectia solului si subsolului

Rețele de canalizare menajera sunt proiectate din materiale care asigură etanșeitatea, eliminându-se astfel riscul poluării solului și subsolului

Protectia sistemelor terestre si acvatice

Lucrarile proiectate nu afecteaza flora si fauna locala. Lucrarile proiectate vor avea un impact pozitiv asupra acestora.

Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public

Impactul asupra acestora va fi pozitiv prin realizarea obiectelor propuse prin proiect.

Gospodărirea deșeurilor

În urma executării proiectului nu rezulta deseuri

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

Nu este cazul

Lucrari de reconstrucție ecologica

Lucrarile proiectate nu sunt poluante, imbunatatesc conditiile de protectia mediului. Prin urmare lucrarile proiectate sunt ecologice.

Prevederi pentru monitorizarea mediului

Consideram ca nu sunt necesare dotari si masuri speciale de supraveghere a calitatii mediului si monitorizare a activitatilor destinate protectiei mediului, deoarece în condiții de funcționare normală rețeaua de canalizare nu va afecta factorii de mediu.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților.

- Avizele, acordurile și studiile specifice proiectului de investiție propus sunt anexate prezentului studiu de fezabilitate.

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

- Studiul topografic vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară este anexat prezentului studiu de fezabilitate.

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

- Avizele, acordurile și studiile specifice proiectului de investiție propus sunt anexate prezentului studiu de fezabilitate.

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

U.A.T. COMUNELE SALCIOARA SI BALACIU, JUDETUL IALOMITA

Telefon/Fax: 0243317341, 0243317392,

Adresa mail: primaria_salcioara@yahoo.com.

Reprezentata prin primar Gabriel Stoica

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

- durata de implementare a obiectivului de investiții va fi de 24 luni calendaristice

- durata de executie totală va fi de 24 luni
- graficul de implementare a investitiei

Nr.crt	Specificatie	Durata totala: 24 luni / Durata de executie: 12 luni											
		Perioada de Garantie: 36 luni											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Elaborare Studiu de Fezabilitate												
2	Verificarea si aprobarea Studiului de Fezabilitate												
3	Achizitii serviciilor de proiectare pentru elaborare proiect tehnic si detalii de executie inclusiv verificarea acestora												
4	Elaborare proiect tehnic si detalii de executie												
5	Verificare si aprobare proiect tehnic si detalii de executie												
6	Achizitie executie lucrari												
7	Executie lucrari												
8	Receptie lucrari												
Esalonarea investitiei pe ani		Lei fara TVA											
Anul I – 60 % din C+M		25,125,178.80											
Anul I – 40 % din C+M		16,750,119.20											
		Lei TVA											
		4,773,783.97											
		Lei cu TVA											
		29,898,962.77											
		19,932,641.64											

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

DUPĂ FINALIZAREA EXECUȚIEI TUTUROR LUCRĂRILOR, BENEFICIARUL VA PUTEA OPTA FIE PENTRU ÎNFIINȚAREA UNUI SERVICIU DE EXPLOATARE PROPRIU, PE LÂNGĂ PRIMĂRIE SAU FIE PENTRU PREDAREA REȚELEI DE CANALIZARE APE UZATE MENAJERE CU STAȚIE DE EPURARE CĂTRE OPERATORUL REGIONAL PRIN SECȚIA DE EXPLOATARE DIN ZONA.

Prezentele instructiuni stabilesc principalele reguli care trebuiesc respectate în exploatarea și întreținerea sistemului de canalizare menajera a comunelor Salcioara și Balaciu.

Instructiunile vor fi utilizate la întocmirea și îmbunătățirea regulamentelor de exploatare și întreținere proprii a sistemului de canalizare menajera - pe obiecte componente - astfel încât prin aplicarea prevederilor acestor regulamente să se asigure exploatarea obiectelor sistemului și a instalațiilor aferente la nivelul parametrilor de funcționare prevăzuți în proiect în condiții de siguranță corespunzătoare și cu cheltuieli minime.

Regulamentele vor fi elaborate de către beneficiarul sistemului de canalizare menajera cu mijloace proprii, sau printr-o societate de proiectare de specialitate, cu respectarea prezentelor instructiuni, avându-se în vedere legea 326/2001 și OG 32/2002 precum și eventualele indicații suplimentare date de proiectantul instalațiilor, de organele sanitare, de organele PCI etc.

Regulamentele vor cuprinde în mod detaliat descrierea obiectelor componente ale sistemului de canalizare menajera, inclusiv releveele și schema funcțională ale acestora, modul în care este organizată activitatea de exploatare și întreținere, responsabilitățile pentru fiecare loc de muncă, măsurile igienico-sanitare și cele de protecția muncii, sistemul informațional adoptat, evidențele ce trebuiesc ținute, modul de colaborare cu personalul celorlalte obiecte funcționale din cadrul sistemului centralizat de canalizare menajera.

Regulamentele vor fi completate și reaprobat de fiecare dată când în instalațiile respective se produc modificări constructive sau funcționale de o anumită amploare și în orice caz vor fi reactualizate la fiecare 5 ani ținându-se seama de experiența acumulată în decursul timpului.

Prevederile regulamentelor trebuiesc aplicate integral și în mod permanent de către personalul din exploatare și întreținere, acesta fiind examinat periodic, la intervalul de cel mult 1 an, sau ori de câte ori se constată o insuficiență cunoaștere a prevederilor regulamentelor, situație care ar putea duce la o exploatare sau întreținere necorespunzătoare a instalațiilor.

Regulamentul de exploatare și întreținere se va întocmi având în vedere următoarele documentații principale:

- proiectul construcțiilor și instalațiilor sistemului de canalizare precum și toate documentațiile și actele modificatoare;
- releveele construcțiilor după terminarea lucrărilor de execuție, care țin seama de toate modificările efectuate pe parcursul execuției;
- planurile de situație, schemele funcționale, dispozițiile generale ale construcțiilor și instalațiilor;
- instrucțiunile de exploatare ale construcțiilor și instalațiilor elaborate de către proiectant;
- fișele tehnice ale utilajelor și echipamentelor montate în sistem;
- avizele organelor abilitate privind realizarea și exploatarea lucrărilor de investiție;

- documentația referitoare la recepția de la terminarea lucrărilor și de la recepția definitivă;
- cartea tehnică a construcțiilor;
- schema administrativă a personalului de exploatare

A. EXPLOATAREA REȚELEI DE CANALIZARE APE UZATE MENAJERE

Exploatarea rețelei de canalizare cuprinde totalitatea operațiunilor care se efectuează de către personalul unității de gospodărire comunală pentru ca rețeaua să funcționeze în permanență la parametrii proiectați, conform proiectului tehnic aprobat.

Operațiunile de exploatare trebuie să asigure funcționarea normală a rețelei și construcțiilor aferente prin:

- ❖ *Controlul periodic interior și exterior al construcțiilor și instalațiilor precum și a calității apelor uzate ;*
- ❖ *Controlul calitativ al apelor uzate constă în determinarea debitului rețelei în scopul verificării capacității de curgere;*
- ❖ *Controlul calitativ al apelor uzate se referă în primul rând la verificarea calității apelor uzate și dacă ele corespund cu prevederile normativelor în vigoare privind limitele de descărcare a apelor uzate în rețeaua publică de canalizare.*

Se recomandă respectarea limitelor maxim admisibile prevăzute de NTPA 002-2002 normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare.

Principalele condiții care se impun apelor uzate evacuate în rețelele de canalizare sunt:

- Să nu fie agresive pentru materialul din care este executată rețeaua;
- Să nu fie nocive sau să emită gaze toxice, vătămătoare pentru personalul de exploatare;
- Să nu prezinte pericol de incendiu și de explozie;
- Să nu creeze dificultăți în realizarea proceselor de preepurare sau de epurare să nu conțină substanțe care să se precipite în contact cu apa uzată din rețeaua de canalizare.
- Să nu conțină materii în suspensie, care să corodeze pereții canalului sau să se depună și să provoace înfundări;
- Să nu conțină corpuri plutitoare, să nu conțină hidrocarburi, uleiuri și grăsimi care să adere la pereții canalului.

Controlul exterior se face trimestrial în funcție de importanța canalizării, de o echipă formată din minim 3 persoane (un șef și doi muncitori) care efectuează parcurgerea traseului canalului, desfac capacele căminelor de vizitare verificând starea lor precum și dacă sunt înfundate.

Se verifică eventualele denivelări ale traseului sau în jurul căminului, precum și starea capacelor, a canalelor de racord, etc.

In cazul controlului exterior, nu se coboară în cămin evitându-se astfel posibilitatea producerii unor accidente, echipa nefiind dotată cu echipamentul adecvat.

Controlul interior se efectuează o dată până la de 4 ori pe an și are scopul de a verifica modul de funcționare a canalului, în vederea stabilirii necesității curățirii, spalării sau de efectuare a altor reparații.

Deoarece canalele sunt nevizitabile (diametrul maxim este de **Dn 200 mm + Dn 250 mm**), controlul interior se face cu ajutorul oglinzilor observându-se atât eventuale defecțiuni sau depuneri, cât și cu

ajutorul camerelor TV sau cu aparate foto amenajate special și iluminate cu o sursă de lumină.

În cazul controlului la toate categoriile de canale, se urmărește influența rețelei de canalizare asupra nivelului apelor freatice atât în ceea ce privește drenarea cât și eventualele exfiltrații datorate unor neetanșeități. La canalele situate în terenuri macroporice sensibile la înmuiere, acestei operații trebuie să i se acorde o atenție deosebită.

Spălarea și curățirea canalelor se efectuează ori de câte ori rezultă ca necesar, aceasta stabilindu-se în urma controlului.

În funcție de frecvența la care trebuie efectuate spălările, tronsoanele rețelei de canalizare se împart în patru categorii și anume :

- **Categoria 1 – necesită spălare o dată pe an ;**
- **Categoria 2 – necesită spălare de 2 ori pe an;**
- **Categoria 3 – necesită spălare de 3 ori pe an;**
- **Categoria 4 – necesită spălare de 4 ori pe an.**

Spălarea se aplică în general la canale nevizitabile și se poate face cu apă din rețeaua de alimentare cu apă potabilă sau chiar cu apă uzată.

Sistemul cel mai simplu este de a închide cu ajutorul unor clapete orificiile de intrare și de ieșire din căminul de vizitare amplasat în anumite tronsoane care trebuie spălat (în locul clapetelor pot fi utilizate două sfere de cauciuc care se umflă până etanșează ce două orificii).

Curățirea canalelor este necesară a se face atunci când prin spălare ne se pot îndepărta depunerile întărite, eventuale deșeuri, etc sau rădăcini pătrunse prin fisuri sau îmbinările rețelei de canalizare.

Curățirea se efectuează manual, din amonte spre aval, cu ajutorul unor piese și unelte de curățit de diferite forme pentru a realiza desprinderea, tăierea și transportul materialului depus până la căminul din aval.

Desfundarea canalelor când se produc dopuri care împiedică total sau parțial curgerea apei. O metodă des utilizată constă în introducerea unor sârme groase sau a unor tuburi flexibile sau prăjini ori bastoane articulate, la capătul cărora se fixează diferite piese metalice de tip sfredel (rac), lance, etc, care prin învârtire pătrund și dislocă depozitul format.

Tot ca metodă de desfundare se pot folosi dispozitive hidraulice de mare presiune care sunt prevăzute cu un furtun cu cap autopropulsat care asigură înaintarea lui și spălarea depozitului.

B. MĂSURI DE PROTECȚIA ȘI SECURITATEA MUNCII PENTRU STAȚIILE DE POMPARE

Pentru exploatarea stațiilor de pompare se vor respecta prevederile legislației în vigoare privind regulile igienico-sanitare și de protecție a muncii. Dintre măsurile de bază, se prevăd următoarele:

- a) se vor folosi salopete de protecție a personalului în timpul lucrului;
- b) se va păstra curățenia în clădirea stației de pompare;
- c) se va asigura întreținerea și folosirea corespunzătoare a instalațiilor de ventilație;
- d) folosirea instalației de iluminat la tensiuni reduse (12-24 V), verificarea izolațiilor, a legăturilor la pământ precum și a măsurilor speciale de prevenire a accidentelor prin electrocutare la stațiile de pompare subterane unde frecvent se poate produce inundarea camerei pompelor;
- e) folosirea servomotoarelor sau a mecanismelor de multiplicare a forței sau cuplului la acționarea vanelor în cazul automatizării funcționării stației de pompare;

f) la stațiile de pompare având piese în mișcare (rotori, cuplaje etc.), trebuie prevăzute cutii de protecție pentru a apăra personalul de exploatare în cazul unui accident produs la apariția unei defecțiuni mecanice.

g) pentru prevenirea leziunilor fizice, este necesar ca la efectuarea reparațiilor, piesele grele care se manipulează manual să fie ridicate cu ajutorul mușchilor de la picioare astfel încât să se evite fracturile și leziunile coloanei vertebrale;

h) pentru evitarea eforturilor fizice este rațional a se păstra în bune condiții de funcționare instalațiile mecanice de ridicat.

C. MĂSURI DE PROTECȚIE CONTRA INCENDIULUI

În general, în sistemele de canalizare (rețea, stație de epurare, gură de vărsare în emisar) pericolul de incendiu poate apare în locurile și în situațiile în care se pot produc gaze de fermentare sau degajări de vapori în canale datorate prezenței unor substanțe inflamabile (eter, diclorețan, benzină, etc.) în apa uzată provenită de la unele industrii sau societăți comerciale care nu respectă la evacuarea în rețeaua de canalizare prevederile tehnice legale în vigoare.

Incendiul poate apare și în locurile unde există substanțe inflamabile (laboratoare de analiză a apei și nămolului, magazii, depozit de carburanți, centrală termică, sobe care utilizează drept carburant gazele naturale, etc.).

În toate spațiile cu risc mare de incendiu se vor respecta prevederile Normelor generale de apărare împotriva incendiilor, precum și prevederile specifice fiecărui domeniu de activitate.

În toate aceste locuri se vor lua măsurile cerute de normele generale și specifice de pază și prevenire contra incendiilor, funcție de natura pericolului respectiv. De asemenea, se vor respecta prevederile legale în vigoare emise de organele abilitate ale statului.

Dintre măsurile suplimentare care trebuie luate, se menționează mai jos câteva, specifice construcțiilor și instalațiilor din sistemul de canalizare:

a) asigurarea ventilării corespunzătoare a camerelor și a bazinelor înainte de accesul personalului de exploatare pentru prevenirea asfixierilor din lipsă de oxigen, inhalării unor gaze letale sau aprinderii unor vapori inflamabili;

b) folosirea echipamentului electric antiexploziv;

c) controlul periodic al atmosferei din spațiile închise pentru a determina prezența gazelor toxice și inflamabile;

d) interdicțiile privind utilizarea surselor de aprindere în apropierea instalațiilor, rezervoarelor de fermentare a nămolului, construcțiilor, canalelor și căminelor de vizitare unde s-ar putea produce și acumula gaze inflamabile;

e) marcarea cu panouri și plăcuțe avertizoare a locurilor periculoase (întâlnă tensiune, pericol de cădere, acumulări de gaze inflamabile, etc.);

Dintre măsurile strict necesare se mai menționează prevederea de hidranți de incendiu exterior în locurile și la distanțele recomandate de Normele de pază și securitate contra incendiilor, iar în clădiri, magazii, depozite, a hidranților interiori necesari, a stingătoarelor de incendiu și chiar a unor rețele de sprinclere, dacă este cazul.

Echiparea și dotarea spațiilor cu instalații de detectare, semnalizare, alarmare și stingere a incendiilor se va face ținând cont de prevederile Normelor generale de apărare împotriva incendiilor, precum și cele ale reglementărilor tehnice specifice, aplicabile, în vigoare.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

- o Comunele Salcioara și Balaciu vor lua toate măsurile necesare asigurării capacității manageriale și instituționale.

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Investitia propusa este necesara conformarii directivelor europene privind legislatia mediului, a resurselor de apă supraterrane și subterane, dar și a populației.

Prioritatea privind protecția și îmbunătățirea calității mediului prevede îmbunătățirea standardelor de viață pe baza asigurării serviciilor de utilități publice.

Acestea constau în:

- o gestionarea apei și deșeurilor;
- o îmbunătățirea sistemelor sectoriale și regionale ale managementului de mediu;
- o conservarea biodiversității;
- o reconstrucția ecologică;
- o prevenirea riscurilor și intervenția în cazul unor calamități naturale.

Proiectul de investiții vizat este relevant tuturor nevoilor și constrângerilor identificate în România în domeniul gospodăririi apelor și apelor uzate. Prin realizarea acestui proiect Comunele Salcioara și Balaciu vor întruni condițiile necesare respectării legislației în vigoare cu privire la protejarea factorilor de mediu.

ANEXE

ANEXA NR.1: BREVIAR DE CALCUL DIMENSIONARE ALE SISTEMULUI DE CANALIZARE COMUNELE SALCIOARA SI PARTIAL BALACIU

Numar actual de locuitori 2022	3029
Numar de locuitori maxim între 2022 si 2052:	3162

105.6929 CONSUM MEDIU (L/OM, Zi)



(conform STAS 1343 - 1 / 2006 si NP 133 / 2016)

CALCULUL NECESARULUI DE APA PENTRU NEVOI GOSPODARESTI

Numar total de locuitori	q specific [l/om.zi]	Q zi med		Q or med [l/s]	K zi	Q zi max [m³/zi]	K o	Q or max [m³/h]	[l/s]
		[m³/zi]	[l/s]						
an 2021	max (2021-2051)								
3029	3162	100	316.19	3.66	13.17	411.04	2.45	41.96	11.66

Valorile debitelor specifice gospodaresti si ale coeficientului de variatie zilnica (Kzi) in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare.

Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare	Debite specifice	Kzi	
		zona cu clima continentală	
		temperata	excesiva
Zone in care apa se distribuie prin cisme amplasate pe strazi, fara canalizare	50	1.50	2.00
Zone in care apa se distribuie prin cisme amplasate in curti, fara canalizare	55	1.40	1.80

Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde	110	1.30	1.40	1.3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea centralizata a apei calde	165	1.20	1.35	1.2

Valorile coeficientului de variatie orara (Ko) in functie de numarul total de locuitori ai localitatii / zonei de presiune

Numar total de locuitori ai localitatii/zonei de presiune considerata	Ko
<10000	2.00 ... 3.00
15000	1.30 ... 2.00
25000	1.30 ... 1.50
50000	1.25 ... 1.40
100000	1.20 ... 1.30
>200000	1.15 ... 1.25



Pe baza tabelului de mai sus, pentru un numar maxim de 3161.85194 locuitori pentru perioada 2016-2045, rezulta, prin interpolare, un coeficient de variatie orara Ko = 2.45

CONSUMUL DE APA PENTRU NEVOI PUBLICE SI INDUSTRIA LOCALA

Categorie de consum	Unitate	Debite l/unitat e, zi	Q zi med		K zi	Q zi max		K o	Q or max	
			m³/zi	l/s		m³/zi	l/s		m³/h	l/s
NEVOI PUBLICE	global	-	18.00	0.208	1.30	23.40	0.27	2.45	2.39	0.66
TOTAL			18.00	0.21		23.40	0.27		2.39	0.66

TABEL CENTRALIZATOR AL CALCULULUI DEBITELOR CARACTERISTICE Pentru CANALIZARE

Debite caracteristice	Unitatea de masura	Nevoi gosp.	Nevoi publice si industriale	Stropit strazi, spatii verzi	TOTAL GENERAL
Q zi med	m ³ /zi	316.19	18.00	0.00	334.19
	l/s	3.66	0.21	0.00	3.87
Q zi max	m ³ /zi	411.04	23.40	0.00	434.44
	l/s	4.76	0.27	0.00	5.03
Q or max	m ³ /h	41.96	2.39	0.00	44.35
	l/s	11.66	0.66	0.00	12.32
Kp x Ks	1.155	1.16	1.16	1.16	
p	0.10	0.10	0.10	0.10	
Q or min	m ³ /h	1.71	0.10	0.00	1.81
(p x Q zi max)	l/s	0.48	0.03	0.00	0.50

Ks=1.10 - pentru sisteme avand sursa de apa de suprafata

Ks=1.05 - pentru sisteme avand sursa subterana

Aleg Ks = 1.05

Kp - coeficient care tine seama de pierderile tehnice admisibile ale retelei de distributie

Kp = 1.10 - pentru retelele noi

Kp = 1.15 - pentru retelele existente de 1...5 ani

Kp = 1.35 - pentru retelele existente la care se fac reabilitari

Aleg Kp = 1.10

Valorile coeficientului adimensional (p) in functie de numarul de locuitori

Localitati sub 1000 loc.	0.05
Localitati avand 1001-10000 loc.	0.1
Localitati avand 10001-50000 loc.	0.25



Localitati avand 50001-100000 loc.	0.35
Localitati avand peste 100000 loc.	0.4

Numar total de locuitori 2021	1067
Numar de locuitori maxim între 2021 si 2051	1116

116.1609 - CONSUM MEDIU (L/OM, Zi)

BREVIAR DE CALCUL PENTRU DEBITELE CARACTERISTICE SI DE DIMENSIONARE ALE SISTEMULUI DE CANALIZARE LOC. BALACIU

(conform STAS 1343 - 1 / 2006 si NP 133 / 2016)

CALCULUL NECESARULUI DE APA PENTRU NEVOI GOSPODARESTI

Numar total de locuitori		q specific	Q zi med		Q or med	K zi	Q zi max	K o	Q or max	[l/s] J
an 2021	max (2021-2051)	[l/om,zi]	[m ³ /z q]	[l/s]	[m ³ /h h]	[l/s]	[m ³ /zi]	[l/s]	[m ³ /h]	
1067	1114	100	111.38	1.29	4.64	1.29	144.79	1.68	14.78	4.11

Valorile debitelor specifice gospodaresti si ale coeficientului de variatie zilnica (Kzi) in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare.

Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare		Kzi		Kzi - ale s
		Debite specifice	zona cu clima continentală temperata	
			excesiva	

Zone in care apa se distribuie prin cismele amplasate pe strazi, fara canalizare	50	1.50	2.00	1.5
Zone in care apa se distribuie prin cismele amplasate in curti, fara canalizare	55	1.40	1.80	1.4
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde	110	1.30	1.40	1.3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea centralizata a apei calde	165	1.20	1.35	1.2

Valorile coeficientului de variatie orara (Ko) in functie de numarul total de locuitori ai localitatii / zonei de presiune

Numar total de locuitori ai localitatii/zonei de presiune considerata	Ko	
<10000	2.00	3.00
15000	1.30	2.00
25000	1.30	1.50
50000	1.25	1.40
100000	1.20	1.30
>200000	1.15	1.25



Pe baza tabelului de mai sus, pentru un numar maxim de 1113.79862 locuitori pentru perioada 2016-2045, rezulta, prin interpolare, un coeficient de variatie orara Ko = 2.45

CONSUMUL DE APA PENTRU NEVOI PUBLICE SI INDUSTRIA LOCALA

Categorie de consum	Unitate		Debite l/unitat e, zi	Q zi med		K zi	Q zi max		K o	Q or max	
				m ³ /z i	l/s		m ³ /zi	l/s		m ³ /h	l/s
NEVOI PUBLICE		globa l	-	18.0 0	0.2 08	1.30	23.40	0.27	2.45	2.39	0.6 6

TOTAL	18.00	0.21	23.40	0.27	2.39	0.66
-------	-------	------	-------	------	------	------

CALCULUL DEBITELOR CARACTERISTICE PENTRU ALIMENTARE CU APA

Ks - coeficient de servitute, care tine seama de nevoile proprii ale obiectelor sistemului de alimentare cu apa

Ks=1.10 - pentru sisteme avand sursa de apa de suprafata

Ks=1.05 - pentru sisteme avand sursa subterana

Aleg Ks = 1.05

Kp - coeficient care tine seama de pierderile tehnice admisibile ale retelei de distributie

Kp = 1.10 - pentru retelele noi

Kp = 1.15 - pentru retelele existente de 1 ... 5 ani

Kp = 1.35 - pentru retelele existente la care se fac reabilitari

Aleg Kp = 1.10

Valorile coeficientului adimensional (p) in functie de numarul de locuitori

Localitati sub 1000 loc.

0.05

TABEL CENTRALIZATOR AL CALCULULUI DEBITELOR CARACTERISTICE Pentru CANALIZARE

Debite caracteristice	Unitatea de masura	Nevoi gosp.	Nevoi publice si industriale	Stropit strazi, spatii verzi	TOTAL GENERAL
Q zi med	m ³ /zi	111.38	18.00	0.00	129.38
	l/s	1.29	0.21	0.00	1.50
Q zi max	m ³ /zi	144.79	23.40	0.00	168.19
	l/s	1.68	0.27	0.00	1.95
Q or max	m ³ /h	14.78	2.39	0.00	17.17
	l/s	4.11	0.66	0.00	4.77
Kp x Ks	1.155	1.16	1.16	1.16	
p	0.10	0.10	0.10	0.10	
Q or min (p x Q zi max)	m ³ /h	0.60	0.10	0.00	0.70
	l/s	0.17	0.03	0.00	0.19



Sediu social: sat Razboieni, nr. 510, com. Ion Neculce, Iasi
Sediu operativ: str Ovidiu, nr. 44, bl. 619, parter, Iasi
Tel/fax: 0332 804 026; 0747 126 364
Email: office@alroset.ro

Localitati avand 1001-10000 loc.	0.1
Localitati avand 10001-50000 loc.	0.25
Localitati avand 50001-100000 loc.	0.35
Localitati avand peste 100000 loc.	0.4



ANEXA NR.2: BREVIAR DE CALCUL DIMENSIONARE STAȚIE DE EPURARE
DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII:

„ÎNFIINȚARE SISTEM DE CANALIZARE, STAȚIE DE EPURARE ÎN COMUNELE SĂLCIOARA ȘI BALACIU, JUDEȚUL IALOMIȚA”

BENEFICIAR: Comunele Salcioara si Balaciu, județul Ialomita

SE SĂLCIOARA - EPURARE HIBRIDA

BIOLOGIE

50%

TREAPTA 1

EAOP

50%

TREAPTA 2

1. Date de baza

Debite de dimensionare statie

Populatia

3000

Q zi med		m3/zi	345		
Q zi max		m3/zi	449		
Q or med			14.38	24	
Q orar max		7.99	28.75		

Incarcarea apelor uzate

	Incarcarea specifica	Cantitati	Concentratii
	g/om si zi	kg/zi	mg/l
CBO ₅	45.00	135.00	301.00
MTS	55.00	165.00	367.89
N _T	7.00	21.00	46.82
P _T	1.00	3.00	6.69
		25.88	150.00



TREAPTA 1

Populatia - biologie

1500

Debitele de apa uzata

115

	m3/zi				
DEBIT	173				
	173				

1.2. Incarcarea apelor uzate

	Incarcarea specifica	Cantitati	Concentratii
	g/om si zi	kg/zi	mg/l
CBO ₅	45.00	67.50	391.30
MTS	55.00	82.50	478.26
N _T	7.00	10.50	60.87
P _T	1.00	1.50	8.70
		25.88	150.00

1.3 Conditii de deversare in emisar :

Parametri	Valori la intrarea in statie	Valori necesare iesirea din statie:
	mg/l	mg/l
CBO ₅	391.30	25
MTS	478.26	60
N _T	60.87	15
P _T	8.70	2
Extractibile	150.00	20

Eficienta de epurare	
CBO ₅	93.61%
MTS	87.45%
N _T	75.36%
P _T	77.00%
Extractibile	86.67%

Randamentul treptei mecanice

CBO ₅	0%
MTS	0%
N _T	0%
P _T	0%
Extractibile	87%



Rezultă concentrațiile și cantitățile de poluanți la intrarea în treapta biologică:

	(kg/zi)	mg/l
CBO ₅	67.5	391.30
MTS	82.5	478.26
N _T	10.5	60.87
P _T	1.5	8.70

1.4. Stabilirea tehnologiei de epurare

Linia apei

- a) Treapta mecanica
deznisipare , separare grasimi, sitare egalizare
- b) Treapta biologică
- c) Treapta EAOP

2.CALCULUL TREPTEI MECANICE DE EPURARE

Populatia		3,000
Debit de calcul Q or maxim	m ³ /h	29

2.1 Gratar rar manual

Numar de linii		1
Debit necesar	m ³ /h	29
Debit selectat	m ³ /h	29
e	mm	10
Volumul retinerilor pe site pe zi: $V = a * PE * K / 1000 / 365$		
Volum specific retineri pe gratare rare a	l/om si an	12
coeficient de variatie zilnica K		3
Volumul retinerilor pe zi	m ³ /zi	0.3
	m ³ /h	0.01

2.2 Gratar des AUTOMAT cu compactare retineri

Numar de linii		1
Debit necesar	m ³ /h	29
Debit selectat	m ³ /h	29
e	mm	3
Volumul retinerilor pe site pe zi: $V = a * PE * K / 1000 / 365$		
Volum specific retineri pe gratare rare a	l/om si an	18
coeficient de variatie zilnica K		3
Volumul retinerilor pe zi	m ³ /zi	0.44

Substanta uscata retineri		2%
Substanta uscata retineri dupa compactare		35%
Volum dupa compactare	m ³ /zi	0.03

2.3 Gratar des AUTOMAT cu compactare retineri

Numar de linii		1
Debit necesar	m ³ /h	29
Debit selectat	m ³ /h	29
e	mm	1
Volumul retinerilor pe site pe zi: $V = a * PE * K / 1000 / 365$		
Volum specific retineri pe gratare rare a	l/om si an	18
coeficient de variatie zilnica K		3
Volumul retinerilor pe zi	m ³ /zi	0.03



Substanta uscata retineri		2%
Substanta uscata retineri dupa compactare		35%
Volum dupa compactare	m ³ /zi	0.00

2.4 Deznisipator

Volumul specific maxim de nisip retinut	m ³ nisip / 100000	448.50
	m ³ apa uzata si zi	5
Volumul de nisip reținut pe zi	l/zi	22
	m ³ /zi	0.02

2.5 Bazin omogenizare ,

Retentie necesara	h	4.00
h apa (diametru rezervor)	m	3.00
lungime	m	6.00
Volum	m ³	42.39
Retentie	h	1.47
Mixare cu aerare		
Debit specific aer	m ³ aer/m ³ bazin	1.00
Debit aer necesar	m ³ /h	42.39

2.6 Pompare SP1

Q	m ³ /zi	345
Nr unitati		2 +1
ore pompare pe zi	h/zi	24
Capacitate unitara, necesara	m ³ /h	7.2
Capacitate unitara, selectata	m ³ /h	4
H	bar	1

3. Bazine aerare

3.1 Baza de proiectare

3.1.1 Debite

Q- zi	m ³ /zi	172.50
	m ³ /zi	172.50



3.1.2 Incarcari

SS	kg/zi	82.50
BOD5	kg/zi	67.50
Total-N	kg/zi	10.50
Total - P	kg/zi	1.50
SS-Conc.	mg/l	478.26
BOD5-Conc.	mg/l	391.30
Total-N-Conc.	mg/l	60.87
P-Conc.	mg/l	8.70

3.2 Criterii proiectare

Pe baza ATV 131/2000 si ATV A 126/1991

Temperatura	12.00
-------------	-------

3.2.1 Bazine aerare

3.2.1.1 Raport TSS / BOD

TSS / BOD	mg/l/mg/l	1.22
ISV	l/kg	100.00

3.2.1.2 Varsta namol

t-DS, aerobic=SF*3,4*1,103 ^{^(15-t)}	d	8.21
SF cf ATV131		1.80

3.2.1.3 Balanta de Azot	kg/zi	mg/l		
Azot intrat în treapta biologică	10.50	60.87		
Azot returnat în treapta biologică, din treapta de tratament a nămolului	0.00	0.00	0%	N
Azot organic în efluent	0.35	2.00	2	mg/l
Amoniu în efluent	0.52	3.00	3	mg/l
Azot în nămolul în exces	3.38	19.57	5%	BOD

Amoniu oxidat	6.26	36.30		
---------------	------	-------	--	--

3.2.1.5 Azot de denitrificat (S-NO ₃ ,D)	kg/zi	mg/l		
Nitrați în efluent- eliminați prin EAOP	6.26	36.30		
S-NO ₃ ,D = S-NH ₄ -N - S-NO ₃ -N-OS				
S-NO ₃ ,D	0.00	0.00		

3.2.1.6 Capacitatea de Denitrificare,
eta-D = S-NO₃,D / BOD
eta-D

3.2.1.7 V-D / V-AT
eta-D din Tabel 3, ATV 131
eta-D
V-D/V-AT



3.2.1.8 Varsta totala namol(t-DS)
Pentru nitrificare si denitrificare:
t-DS, total = t-DS,aerobic x 1 / [1 - (V-D/V-AT)]

zi	8.21
----	------

3.2.1.9 Namol in exces din reducerea compusilor carbonului (5-12, ATV 131)

Namol in exces -productie specifica

$$ESR-C = 0,75 + 0,6 \times \frac{SS}{BOD} \times \frac{(1-0,2) \times 0,17 \times 0,75 \times t-DS \times F-t}{1 + 0,17 \times t-DS \times F-t} \quad (\text{kg DS/kg BOD5})$$

unde t-DS	zi	8.21
SS / BOD		1.22
FT=1,072^(T-15)		0.81
Namol in exces - productie unitara	kgDS/kgBOD	1.16

Namol in exces	kgDS/zi	78.61
----------------	---------	-------

3.2.1.10 Namol in exces din reducerea P

Namol in exces kgDS/zi 0.00

P se distruge datorita regimului de apa supercritica

3.2.1.11 Total Namol in exces (ES)

Namol in exces, total kgDS/zi 78.61

3.2.1.12 Volum Bazin de aerare (V-AT)

$$V-AT = \frac{t-DS \times ES}{DS-AT} \quad (m^3)$$

t-DS (varsta namol,) zi 8.21

ES (Namol in exces) kgDS/zi 78.61

tE zi 2.00

DS-BS = 1000/ISV x tE^(1/3)

DS-BS kg/m3 12.60

DS - RS kg/m3 8.82

RV (-) 1.00

DS-AT RV*DSrs/(1+RV) kg/m3 4.41

V-AT, necesar (V-D & V-N) m3 146

Reducere volum necesar datorita eficientei oxigenului atomic: 50%

V-AT necesar m3 73

Incarcare organica bazin kg BOD/m3si zi 0.92

Incarcare organica namol kg BOD/kgDSsi zi 0.21

3.2.1.13 Zona Denitrificare (V-D)

V-D / V-AT 0.00

V-D, necesar m3 0.00

V-D selectat 0.00

3.2.1.14 Zona Nitrificare Zone (V-N)

V-N, necesar m3 73.20

V-N selectat 73.20

4. Aerare

4.1 Baza de proiectare

4.1.1 Temperatura

Cazul °C 12.00

4.1.2 Parametri cf 4. Bazine de aerare

Q-d	m ³ /zi	172.50
BOD5	kg/zi	67.50
t-DS	zi	8.21
S-NO3,D	mg/l	0.00
S-NO3,OS	mg/l	36.30

4.2 Criterii proiectare

(Pe baza ATV 131, Mai 2000)

cs (valoare saturatie O2)	mg/l	9.1
cx (concentratie O2)	mg/l	2.0

Consum Specific Oxigen **	kgO2/(Nm ³ x m)	0.020
**al difuzorilor O2		

4.2.1 Determinare Qaer

4.2.1.1 Necesari oxigen pentru Carbon (OV-dC)

OV-C (valoare specifica)

$$OV-C = 0,56 + \frac{0,15 \times t-DS \times FT}{1 + 0,17 \times t-DS \times FT}$$

varsta namolului

t-DS	zi	8.21
FT=1,072^(T-15)		0.81

OV-C (valoare specifica)	kgO2/kgBOD	1.03
BOD5	kg/zi	67.50
OV-dC = OV-C x BOD5		
OV-dC	kgO2/zi	69.44

4.2.1.2 Necesari oxigen pentru Nitrificare (OV-d,N)

$$OV-dN = Q-d \times 4,3 \times (S-NO3,D - S-NO3,IA + S-NO3,OS) / 1000 \quad (\text{kgO2/d})$$

Q-d	m ³ /zi	172.50
S-NO3,D (N denitrificat)	mg/l	0.00



S-NO ₃ ,IA (intrare aerare)	mg/l	0.00
S-NO ₃ ,OS (iesire sedimentare)	mg/l	36.30
OV-d,N	kgO ₂ /zi	26.93

4.2.1.3 Oxigen recuperat la Denitrificare (OV-d,D)

$$OV-d,D = Q-d \times 2,9 \times S-NO_3,D / 1000 \quad (kgO_2/d)$$

Q-d	m ³ /zi	172.50
S-NO ₃ ,D	mg/l	0.00
OV-d,D	kgO ₂ /zi	0.00

4.2.1.4 Factori de varf

varsta namolului (t-DS) din Tabel 8, ATV 131

t-DS	zi	8.21
f-C	(-)	1.17
f-N	(-)	2.25

4.2.1.4 Necesari oxigen (OV-h)

$$OV-h = (f-C \times (OV-dC - OV-d,D) + f-N \times OV-d,N) / 24 \quad (kgO_2/h)$$

OV-d,C	kgO ₂ /zi	69.44
OV-d,D	kgO ₂ /zi	0.00
OV-d,N	kgO ₂ /zi	26.93

OV-h (f-C = 1)	kgO ₂ /h	5.418
OV-h (f-N = 1)	kgO ₂ /h	4.507
OV-h, selectat	kgO ₂ /h	5.42



4.2.1.6 Alpha*OC

$$\alpha * OC = (cs / cs - cx) \times OV-h \quad (kgO_2/h)$$

cs	mg/l	9.10
cx	mg/l	2.00
alpha*OC	kgO ₂ /h	6.94
alpha*OC		

4.2.1.7 Capacitatea de Oxigenare (OC)

$$OC = \alpha * OC / \alpha \quad (kgO_2/h)$$

alpha-OC	kgO ₂ /h	6.94
alpha	(-)	0.65
OC	kgO ₂ /h	10.68

4.2.1.8 Necesari aer

Q-aer = OC / consum specific de O ₂ x adancime aerare) (Nm ³ /h)		
OC	kgO ₂ /h	10.68
consum specific de O ₂	kgO ₂ /(Nm ³ x m)	0.020
adancime aerare	m	5.58
Q-aer	Nm ³ /h	96
Nr bazine		2.00
Q aer selectat per bazin	Nm ³ /h	48
Q aer selectat total	Nm ³ /h	96

Aerul si oxigenul necesare sunt furnizate prin nanobulele generate de treapta EAOP (oxigen atomic)

Mixere mixarea se face cu pompa de recirculare EAOP

5. TREAPTA 2

EAOP nanotehnologie cu electro-oxidare avansata

putere	kW	5
Numar rezervoare		2
Volum total rezervoare	m ³	80
Diametru rezervor	m	3.00
Inaltime	m	5.70
Volum per rezervor	m ³	40.29
Pompa de recirculare		
Debit	m ³ /h	3.60
Presiue	bar	1.50



EAOP distruge namolul in exces in proportie de 85.00%

6. Stocare namol

Namol in exces generat	kgSU/zi	78.61
Namol ramas	kgSU/zi	11.79
Concentratie		0.80%
	m ³ /zi	1.47
Volum bazin stocare	m ³	21.00
Durata stocare	zi	14.25
Aer necesar	m ³ /h	21.00

Total aer necesar pentru mixare BO și stocator NANOFOVA

BO	m ³ /h	42.39
STOCATOR	m ³ /h	21.00
Total aer necesar	m ³ /h	63.39

Suflantă pentru mixare BO și stocator NANOFOVA

cu funcționare 10 minute / oră ,

Debit necesar

m³/h 63.39

Presiune

bar 0.40

ANEXA NR. 3. BREVIAR DE CALCUL SPAU SI CONDUCTE DE REFULARE
Statie de pompare a apelor uzate menajere - SPAU 1 RASI

1. Dimensionare electropompe

$Q_{uz\ or\ max} =$	2.84	l/s	- Debitul maxim orar la intrarea in statia de pompare
$Q_p =$	3.80	l/s	- Debitul maxim pompat
$CT_{SPAU} =$	63.83	m	- Cota teren SPAU
$C_{ref\ ax} =$	62.50	m	- Cota ax conducta refulare iesire din SPAU
$CR_{int} =$	60.45	m	- Cota radier conducta intrare in SPAU
$N_{max} = CR_{intrare} - H_{garda}$			- Nivelul maxim al apei in SPAU
$H_{garda} =$	0.30	m	- Distanța de la CR_{int} pana la N_{max}
$N_{max} =$	60.15	m	- Nivelul maxim al apei in SPAU
$H_{apa} =$	1.00	m	- înaltimea utila a apei in SPAU
$N_{min} =$	59.15	m	- Nivelul minim al apei in SPAU
$CT_{ev} =$	66.50	m	- Cota teren camin disipare
$C_{ev} =$	65.50	m	- Cota intrare ax conducta de refulare in camin
$C_{gmax} =$	65.50	m	- Cota geodezica maxima ax conducta de refulare
$H_g =$	6.35	m	- Înălțimea geodezică
$L =$	1340.00	m	- Lungimea conductei de refulare
$De =$	90	mm	- Diametrul conductei de refulare PEID PE100 PN10
$v =$	0.77	m/s	- Viteza apei in conducta de refulare la debitul maxim pompat
$H_p = H_g + h_r + h_s$		m	- Înălțimea de pompare
$h_d =$	14.15	m	- Pierderi de sarcina liniare
$h_l =$	4.00	m	- Pierderi de sarcina locale
$h_r =$	18.15	m	- Pierderi de sarcina totale
$h_s =$	0.50	m	- Înaltime de siguranta
$H_p =$	25.00	m	- Înălțimea de pompare



Se aleg (1+1) electropompe submersibile cu urmatoarele caracteristici:

$Q_p =$	3.80	l/s	14	m ³ /h
		=		

$$H_p = 30.00 \quad \begin{matrix} \text{mC} \\ \text{A} \end{matrix}$$

2. Dimensionarea statiei de pompare

Timpul minim de acumulare $T_{\max}$:

$$T_{\max} = 10 \quad \text{min}$$

Volumul de apa necesar V_{nec} :

$$V_{\text{nec}} = Q_{\text{uz or max}} \times T_{\max}$$

$$V_{\text{nec}} = 1.7 \quad \text{mc}$$

Aleg diametrul interior al statiei:

$$D_{\text{int}} = 1.50 \quad \text{m}$$

Inaltimea utila a apei H_{apa} :

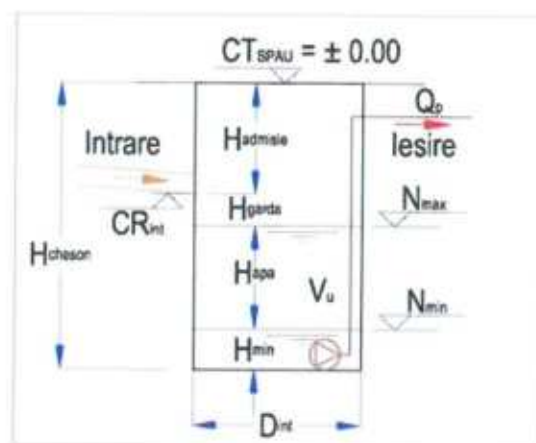
$$H_{\text{apa}} = 1.00 \quad \text{m}$$

Rezulta Volumul util V_u =

$$V_u = 1.8 \quad \text{mc} > V_{\text{nec}} = 1.7 \quad \text{c}$$

Se alege diametrul interior al statiei $D_{\text{int}} = 1.5 \text{ m}$, cu adancimea utila a apei $H_{\text{apa}} = 1 \text{ m}$

$$H_{\text{statie}} = 5.18 \quad \text{m}$$



Statie de pompare a apelor uzate menajere - SPAU 2 RASI

1. Dimensionare electropompe

$Q_{uz\ or\ max}$	=	4.60	l/s	- Debitul maxim orar la intrarea in statia de pompare
Q_p	=	4.60	l/s	- Debitul maxim pompat
CT_{SPAU}	=	65.83	m	- Cota teren SPAU - Cota ax conducta refulare iesire din SPAU
$C_{ref\ ax}$	=	64.44	m	SPAU
CR_{int}	=	63.06	m	- Cota radier conducta intrare in SPAU
N_{max}	=	$CR_{intrare} - H_{garda}$		- Nivelul maxim al apei in SPAU
H_{garda}	=	0.30	m	- Distanța de la CR_{int} pana la N_{max}
N_{max}	=	62.76	m	- Nivelul maxim al apei in SPAU
H_{apa}	=	1.00	m	- înaltimea utila a apei in SPAU
N_{min}	=	61.76	m	- Nivelul minim al apei in SPAU
CT_{ev}	=	64.24	m	- Cota teren camin disipare - Cota intrare ax conducta de refulare in camin
C_{ev}	=	63.09	m	- Cota geodezica maxima ax conducta de refulare
C_{gmax}	=	64.61	m	
H_g	=	2.85	m	- Înălțimea geodezică
L	=	1835.00	m	- Lungimea conductei de refulare - Diametrul conductei de refulare PEID
De	=	90.00	mm	PE100 PN10
v	=	0.93	m/s	- Viteza apei in conducta de refulare la debitul maxim pompat
$H_g +$				
H_p	=	$h_r + h_s$	m	- Înălțimea de pompare
h_d	=	28.39	m	- Pierderi de sarcina liniare
h_l	=	4.00	m	- Pierderi de sarcina locale
h_r	=	32.39	m	- Pierderi de sarcina totale
h_s	=	0.50	m	- Înaltime de siguranta
H_p	=	35.74	m	- Înălțimea de pompare



Se aleg (1+1) electropompe submersibile cu urmatoarele caracteristici:

Q_p	=	4.60	l/s	=	17
H_p	=	41.00	mCA		

2. Dimensionarea statiei de pompare

Timpul minim de acumulare T_{max} :

$$T_{max} = 10 \text{ min}$$

Volumul de apa necesar V_{nec} :

$$V_{nec} = Q_{uz \text{ or max}} \times T_{max}$$

$$V_{nec} = 2.8 \text{ mc}$$

Aleg diametrul interior al statiei:

$$D_{int} = 2.00 \text{ m}$$

Inaltimea utila a apei

H_{apa} :

$$H_{apa} = 1.00 \text{ m}$$

Rezulta Volumul util V_u

=

$$V_u = 3.1 \text{ mc} > V_{nec} =$$

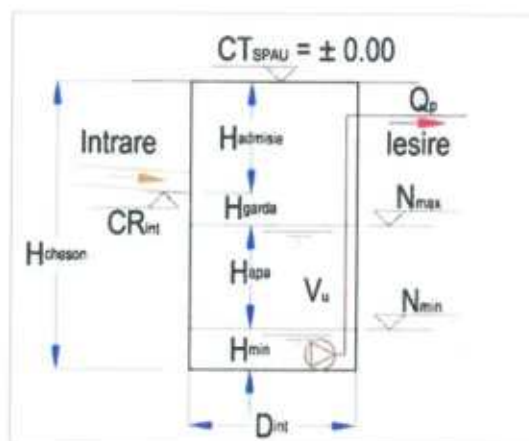
Se alege diametrul interior al statiei $D_{int} = 2 \text{ m}$, cu adancimea utila a apei

$H_{apa} = 1 \text{ m}$

$$H_{statie} = 4.57 \text{ m}$$

N_{radier}

$$SPA U = 62.26$$



Statie de pompare a apelor uzate menajere - SPAU1 SALCIOARA

1. Dimensionare electropompe

$Q_{uz \text{ or max}} =$	5.00	l/s	- Debitul maxim orar la intrarea in statia de pompare
$Q_p =$	5.00	l/s	- Debitul maxim pompat
$CT_{SPA U} =$	63.25	m	- Cota teren SPAU
$C_{ref \text{ ax}} =$	62.13	m	- Cota ax conducta refulare iesire din SPAU
$CR_{int} =$	60.68	m	- Cota radier conducta intrare in SPAU
$N_{max} = CR_{intrare} - H_{garda}$			- Nivelul maxim al apei in SPAU
$H_{garda} =$	0.30	m	- Distanta de la CR_{int} pana la N_{max}
$N_{max} =$	60.38	m	- Nivelul maxim al apei in SPAU
$H_{apa} =$	1.00	m	- inaltimea utila a apei in SPAU
$N_{min} =$	59.38	m	- Nivelul minim al apei in SPAU
$CT_{ev} =$	62.38	m	- Cota teren camin disipare

$C_{ev} =$	61.30	m	- Cota intrare ax conducta de refulare in camin
$C_{gmax} =$	62.67	m	- Cota geodezica maxima ax conducta de refulare
$H_g =$	3.29	m	- Înălțimea geodezică
$L =$	366.00	m	- Lungimea conductei de refulare
$De =$	90	mm	- Diametrul conductei de refulare PEID PE100 PN10
$v =$	1.01	m/s	- Viteza apei in conducta de refulare la debitul maxim pompat
$H_p =$	$H_g + h_r + h_s$	m	- Înălțimea de pompare
$h_d =$	6.69	m	- Pierderi de sarcina liniare
$h_l =$	4.00	m	- Pierderi de sarcina locale
$h_r =$	10.69	m	- Pierderi de sarcina totale
$h_s =$	0.50	m	- Inaltime de siguranta
$H_p =$	14.48	m	- Înălțimea de pompare



Se aleg (1+1) electropompe submersibile cu urmatoarele caracteristici:

$Q_p =$	5.00	l/s	=	18	m ³ /h
$H_p =$	20.00	mCA			

2. Dimensionarea statiei de pompare

Timpul minim de acumulare T_{max} :

$$T_{max} = 10 \text{ min}$$

Volumul de apa necesar V_{nec} :

$$V_{nec} = Q_{uz \text{ or max}} \times T_{max}$$

$$V_{nec} = 3.0 \text{ mc}$$

Aleg diametrul interior al statiei:

$$D_{int} = 2.00 \text{ m}$$

Inaltimea utila a apei H_{apa} :

$$H_{apa} = 1.00 \text{ m}$$

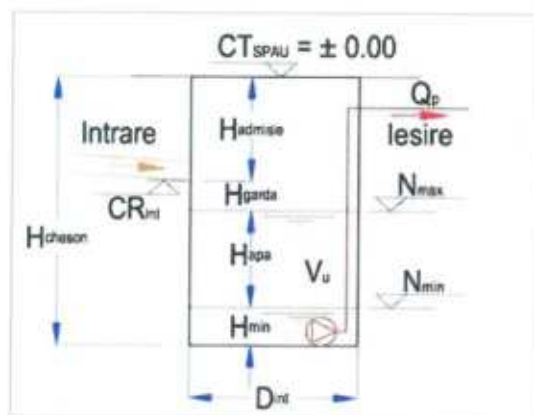
Rezulta Volumul util $V_u =$

$$V_u = 3.1 \text{ mc} > V_{nec} = 3.0 \text{ mc}$$

Se alege diametrul interior al statiei $D_{int} = 2 \text{ m}$, cu adancimea utila a apei $H_{apa} = 1 \text{ m}$

$$H_{statie} = 4.37 \text{ m}$$

$$N_{radier \text{ SPAU}} = 59.88$$



Statie de pompare a apelor uzate menajere – SPAU2 SALCIOARA

1. Dimensionare electropompe

$Q_{uz\ or\ max}$	=	9.00	l/s	- Debitul maxim orar la intrarea in statia de pompare
Q_p	=	9.00	l/s	- Debitul maxim pompat
CT_{SPAU}	=	61.34	m	- Cota teren SPAU
$C_{ref\ ax}$	=	60.00	m	- Cota ax conducta refulare iesire din SPAU
CR_{int}	=	59.71	m	- Cota radier conducta intrare in SPAU
N_{max}	=	$CR_{intrare} - H_{garda}$		- Nivelul maxim al apei in SPAU
H_{garda}	=	0.30	m	- Distanța de la CR_{int} pana la N_{max}
N_{max}	=	59.41	m	- Nivelul maxim al apei in SPAU
H_{apa}	=	2.00	m	- inaltimea utila a apei in SPAU
N_{min}	=	57.41	m	- Nivelul minim al apei in SPAU
CT_{ev}	=	44.45	m	- Cota teren camin disipare
C_{ev}	=	43.25	m	- Cota intrare ax conducta de refulare in camin
C_{gmax}	=	74.48	m	- Cota geodezica maxima ax conducta de refulare
H_g	=	17.07	m	- Înălțimea geodezică
L	=	8566.00	m	- Lungimea conductei de refulare
De	=	140	mm	- Diametrul conductei de refulare PEID PE100 PN10
v	=	0.75	m/s	- Viteza apei in conducta de refulare la debitul maxim pompat
H_p	=	$H_g + H_r + H_s$	m	- Înălțimea de pompare
hd	=	47.65	m	- Pierderi de sarcina liniare
hl	=	4.00	m	- Pierderi de sarcina locale
hr	=	51.65	m	- Pierderi de sarcina totale
hs	=	0.50	m	- Inaltime de siguranta
H_p	=	69.22	m	- Înălțimea de pompare

Se aleg (1+1) electropompe submersibile cu urmatoarele caracteristici:

Q_p	=	9.00	l/s	=	32	m ³ /h
H_p	=	75.00	mCA			

2. Dimensionarea statiei de pompare

Timpul minim de acumulare T_{max} :

$$T_{\max} = 10 \text{ min}$$

Volumul de apa necesar V_{nec} :

$$V_{\text{nec}} = Q_{\text{uz or max}} \times T_{\max}$$

$$V_{\text{nec}} = 5.4 \text{ mc}$$

Aleg diametrul interior al statiei:

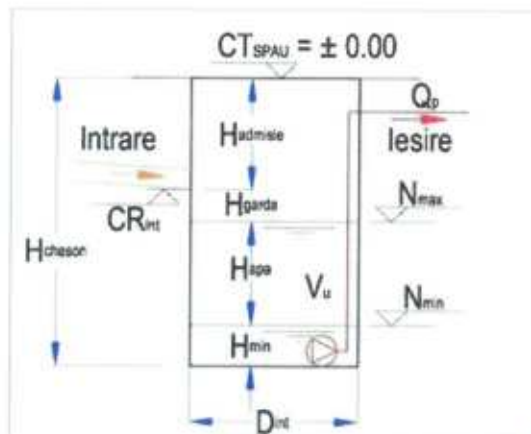
$$D_{\text{int}} = 2.00 \text{ m}$$

Inaltimea utila a apei H_{apa} :

$$H_{\text{apa}} = 2.00 \text{ m}$$

Rezulta Volumul util V_u =

$$V_u = 6.3 \text{ mc} > V_{\text{nec}} =$$



Se alege diametrul interior al statiei $D_{\text{int}} = 2 \text{ m}$, cu adancimea utila a apei $H_{\text{apa}} = 2 \text{ m}$

$$H_{\text{statie}} = 4.43 \text{ m}$$

$$N_{\text{radier SPAU}} = 57.91$$



Statie de pompare a apelor uzate menajere – SPAU1 COPUZU

1. Dimensionare electropompe

$Q_{\text{uz or max}} =$	1.84	l/s	- Debitul maxim orar la intrarea in statia de pompare
$Q_p =$	2.00	l/s	- Debitul maxim pompat
$CT_{\text{SPA}} =$	38.00	m	- Cota teren SPAU
$C_{\text{ref ax}} =$	38.00	m	- Cota ax conducta refulare iesire din SPAU
$CR_{\text{int}} =$	37.00	m	- Cota radier conducta intrare in SPAU
$N_{\text{max}} =$	$CR_{\text{intrare}} - H_{\text{garda}}$		- Nivelul maxim al apei in SPAU
$H_{\text{garda}} =$	0.30	m	- Distanța de la CR_{int} pana la N_{max}
$N_{\text{max}} =$	36.70	m	- Nivelul maxim al apei in SPAU
$H_{\text{apa}} =$	1.00	m	- inaltimea utila a apei in SPAU
$N_{\text{min}} =$	35.70	m	- Nivelul minim al apei in SPAU
$CT_{\text{ev}} =$	42.00	m	- Cota teren camin disipare
$C_{\text{ev}} =$	41.00	m	- Cota intrare ax conducta de refulare in camin
$C_{\text{gmax}} =$	41.00	m	- Cota geodezica maxima ax conducta de refulare
$H_g =$	5.30	m	- Înălțimea geodezică
$L =$	304.00	m	- Lungimea conductei de refulare
$De =$	63	mm	- Diametrul conductei de refulare PEID PE100 PN10
$v =$	0.83	m/s	- Viteza apei in conducta de refulare la debitul maxim pompat

	$H_g +$		
$H_p =$	$h_r + h_s$	m	- Înălțimea de pompare
$h_d =$	5.98	m	- Pierderi de sarcina liniare
$h_l =$	4.00	m	- Pierderi de sarcina locale
$h_r =$	9.98	m	- Pierderi de sarcina totale
$h_s =$	0.50	m	- Înălțime de siguranță
$H_p =$	15.78	m	- Înălțimea de pompare

Se aleg (1+1) electropompe submersibile cu următoarele caracteristici:

$Q_p =$	2.00	l/s	7	m^3/h
$H_p =$	21.00	mCA		



2. Dimensionarea stației de pompare

Timpu minim de acumulare T_{max} :

$$T_{max} = 10 \text{ min}$$

Volumul de apă necesar V_{nec} :

$$V_{nec} = Q_{uz \text{ or max}} \times T_{max}$$

$$V_{nec} = 1.1 \text{ mc}$$

Aleg diametrul interior al stației:

$$D_{int} = 1.00 \text{ m}$$

Înălțimea utilă a apei H_{apa} :

$$H_{apa} = 1.00 \text{ m}$$

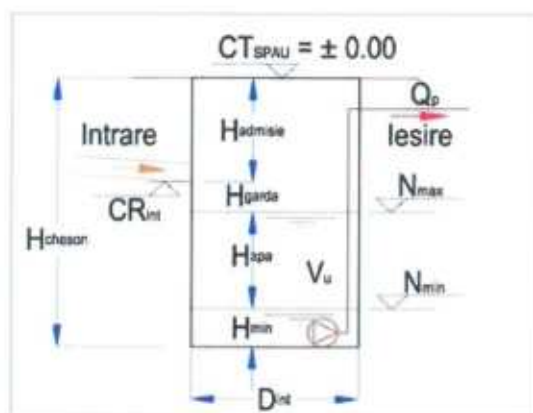
Rezulta Volumul util V_u :

$$V_u = 0.8 \text{ mc} > V_{nec} = 1.1 \text{ mc}$$

Se alege diametrul interior al stației $D_{int} = 1 \text{ m}$, cu adâncimea utilă a apei $H_{apa} = 1 \text{ m}$

$$H_{statie} = 2.80 \text{ m}$$

$$N_{radier \text{ SPAU}} = 36.20$$



Statie de pompare a apelor uzate menajere - SPAU 2 Copuzu

1. Dimensionare electropompe

$Q_{uz \text{ or max}}$	=	1.84	l/s	- Debitul maxim orar la intrarea in statia de pompare
Q_p	=	2.00	l/s	- Debitul maxim pompat
CT_{SPAU}	=	38.00	m	- Cota teren SPAU
$C_{ref \text{ ax}}$	=	38.00	m	- Cota ax conducta refulare iesire din SPAU
CR_{int}	=	37.00	m	- Cota radier conducta intrare in SPAU
N_{max}	=	$CR_{intrare} - H_{garda}$		- Nivelul maxim al apei in SPAU
H_{garda}	=	0.30	m	- Distanța de la CR_{int} pana la N_{max}
N_{max}	=	36.70	m	- Nivelul maxim al apei in SPAU
H_{apa}	=	1.00	m	- inaltimea utila a apei in SPAU
N_{min}	=	35.70	m	- Nivelul minim al apei in SPAU
CT_{ev}	=	42.00	m	- Cota teren camin disipare
C_{ev}	=	41.00	m	- Cota intrare ax conducta de refulare in camin
C_{gmax}	=	41.00	m	- Cota geodezica maxima ax conducta de refulare
H_g	=	5.30	m	- Înălțimea geodezică
L	=	304.00	m	- Lungimea conductei de refulare
De	=	63	mm	- Diametrul conductei de refulare PEID PE100 PN10
v	=	0.83	m/s	- Viteza apei in conducta de refulare la debitul maxim pompat
H_p	=	$H_g + h_r + h_s$	m	- Înălțimea de pompare
h_d	=	5.98	m	- Pierderi de sarcina liniare
h_l	=	4.00	m	- Pierderi de sarcina locale
h_r	=	9.98	m	- Pierderi de sarcina totale
h_s	=	0.50	m	- Inaltime de siguranta
H_p	=	15.78	m	- Înălțimea de pompare

Se aleg (1+1) electropompe submersibile cu urmatoarele caracteristici:

Q_p	=	2.00	l/s	=	7	m ³ /h
H_p	=	21.00	mCA			

2. Dimensionarea statiei de pompare

Timpul minim de acumulare T_{max} :

T_{max}	=	10	min
-----------	---	----	-----

Volumul de apa necesar V_{nec} :

$$V_{nec} = Q_{uz \text{ or max}} \times T_{max}$$

$$V_{nec} = 1.1 \text{ mc}$$

Aleg diametrul interior al statiei:

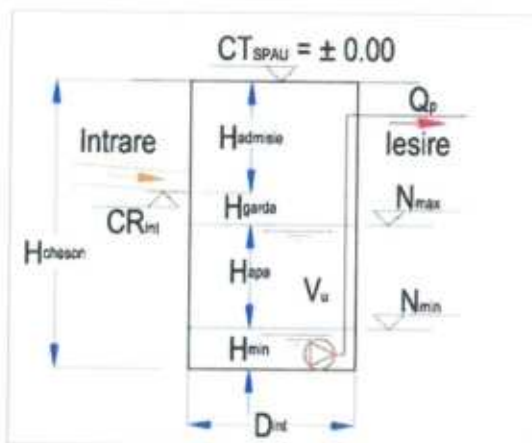
$$D_{int} = 1.00 \text{ m}$$

Inaltimea utila a apei H_{apa} :

$$H_{apa} = 1.00 \text{ m}$$

Rezulta Volumul util

$$V_u = 0.8 \text{ mc} > V_{nec}$$



Se alege diametrul interior al statiei $D_{int} = 1 \text{ m}$, cu adancimea utila a apei $H_{apa} = 1 \text{ m}$

$$H_{statie} = 2.80 \text{ m}$$

$$N_{radier \text{ SPAU}} = 36.20$$

Statie de pompare a apelor uzate menajere - SPAU 1 CRASANI

1. Dimensionare electropompe

$Q_{uz \text{ or max}} =$	11.00	l/s	- Debitul maxim orar la intrarea in statia de pompare
$Q_p =$	11.00	l/s	- Debitul maxim pompat
$CT_{SPA} =$	39.42	m	- Cota teren SPAU
$C_{ref \text{ ax}} =$	38.42	m	- Cota ax conducta refulare iesire din SPAU
$CR_{int} =$	38.42	m	- Cota radier conducta intrare in SPAU
$N_{max} =$	$CR_{intrare} - H_{garda}$		- Nivelul maxim al apei in SPAU
$H_{garda} =$	0.30	m	- Distanța de la CR_{int} pana la N_{max}
$N_{max} =$	38.12	m	- Nivelul maxim al apei in SPAU
$H_{apa} =$	1.50	m	- inaltimea utila a apei in SPAU
$N_{min} =$	36.62	m	- Nivelul minim al apei in SPAU
$CT_{ev} =$	42.00	m	- Cota teren camin disipare
$C_{ev} =$	55.00	m	- Cota intrare ax conducta de refulare in camin
$C_{gmax} =$	55.00	m	- Cota geodezica maxima ax conducta de refulare
$H_g =$	18.38	m	- Înălțimea geodezică
$L =$	848.00	m	- Lungimea conductei de refulare
$De =$	140	mm	- Diametrul conductei de refulare PEID PE100 PN10
$v =$	0.92	m/s	- Viteza apei in conducta de refulare la debitul maxim pompat
$H_p =$	$H_g + H_r + H_s$	m	- Înălțimea de pompare

hd =	7.05	m	- Pierderi de sarcina liniare
hl =	4.00	m	- Pierderi de sarcina locale
hr =	11.05	m	- Pierderi de sarcina totale
hs =	0.50	m	- Inaltime de siguranta
H _p =	29.93	m	- Înălțimea de pompare

Se aleg (1+1) electropompe submersibile cu urmatoarele caracteristici:

Q _p =	11.00	l/s	=	40	m ³ /h
H _p =	35.00	mCA			



2. Dimensionarea statiei de pompare

Timpul minim de acumulare T_{max}:

$$T_{max} = 10 \text{ min}$$

Volumul de apa necesar V_{nec}:

$$V_{nec} = Q_{uz \text{ or max}} \times T_{max}$$

$$V_{nec} = 6.6 \text{ mc}$$

Aleg diametrul interior al statiei:

$$D_{int} = 2.50 \text{ m}$$

Inaltimea utila a apei H_{apa}:

$$H_{apa} = 1.50 \text{ m}$$

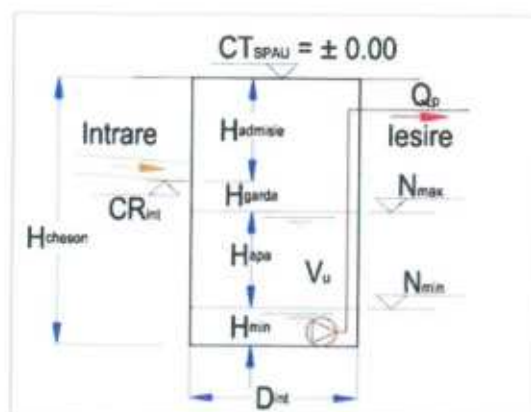
Rezulta Volumul util V_u =

$$V_u = 7.4 \text{ mc} > V_{nec} = 6.6 \text{ mc}$$

Se alege diametrul interior al statiei D_{int} = 2.5 m, cu adancimea utila a apei H_{apa} = 1.5 m

$$H_{statie} = 3.30 \text{ m}$$

$$N_{radier \text{ SPAU}} = 37.12$$



Statie de pompare a apelor uzate menajere - SPAU 1LOC. BALACIU

1. Dimensionare electropompe

Q _{uz or max} =	2.93	l/s	- Debitul maxim orar la intrarea in statia de pompare
Q _p =	3.80	l/s	- Debitul maxim pompat
CT _{SPAU} =	42.00	m	- Cota teren SPAU
C _{ref ax} =	41.00	m	- Cota ax conducta refulare iesire din SPAU
CR _{int} =	40.00	m	- Cota radier conducta intrare in SPAU
N _{max} =	CR _{intrare} - H _{garda}		- Nivelul maxim al apei in SPAU

$H_{g\text{arda}}$	=	0.30	m	- Distanța de la CR _{int} până la N _{max}
N_{max}	=	39.70	m	- Nivelul maxim al apei în SPAU
H_{apa}	=	1.50	m	- înălțimea utilă a apei în SPAU
N_{min}	=	38.20	m	- Nivelul minim al apei în SPAU
CT_{ev}	=	44.00	m	- Cota teren camin dispăre
C_{ev}	=	43.00	m	- Cota intrare ax conductă de refulare în camin
$C_{g\text{max}}$	=	43.00	m	- Cota geodezică maximă ax conductă de refulare
H_g	=	4.80	m	- Înălțimea geodezică
L	=	730.00	m	- Lungimea conductei de refulare
De	=	90	mm	- Diametrul conductei de refulare PEID PE100 PN10
v	=	0.77	m/s	- Viteza apei în conductă de refulare la debitul maxim pompat
H_p	=	$H_g + h_r + h_s$	m	- Înălțimea de pompare
h_d	=	7.71	m	- Pierderi de sarcină liniare
h_l	=	4.00	m	- Pierderi de sarcină locale
h_r	=	11.71	m	- Pierderi de sarcină totale
h_s	=	0.50	m	- Înălțimea de siguranță
H_p	=	17.01	m	- Înălțimea de pompare

Se aleg (1+1) electropompe submersibile cu următoarele caracteristici:

Q_p	=	3.80	l/s	=	14	m ³ /h
H_p	=	23.00	mCA			

2. Dimensionarea stației de pompare

Timpul minim de acumulare T_{max} :

$$T_{\text{max}} = 10 \text{ min}$$

Volumul de apă necesar V_{nec} :

$$V_{\text{nec}} = Q_{\text{uz or max}} \times T_{\text{max}}$$

$$V_{\text{nec}} = 1.8 \text{ mc}$$

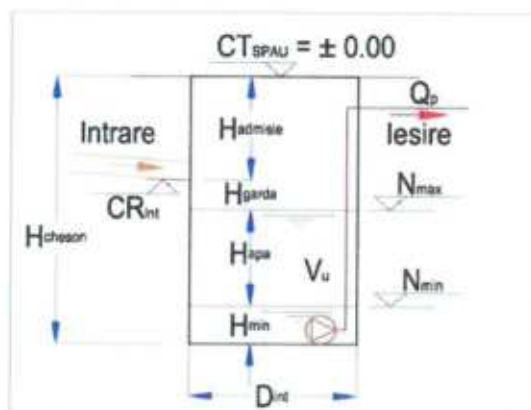
Aleg diametrul interior al stației:

$$D_{\text{int}} = 1.50 \text{ m}$$

Înălțimea utilă a apei H_{apa} :

$$H_{\text{apa}} = 1.50 \text{ m}$$

Rezulta Volumul util V_u =



$$V_u = 2.7 \quad mc > V_{nec} = 1.8 \quad mc$$

Se alege diametrul interior al statiei Dint = 1.5 m, cu adancimea utila a apei Hapa = 1.5 m

$$H_{statie} = 4.30 \quad m$$

$$N_{radier \text{ SPAU}} = 38.70$$

Statie de pompare a apelor uzate menajere -SPAU2 LOC. BALACIU

1. Dimensionare electropompe

$Q_{uz \text{ or max}}$	= 6.00	l/s	- Debitul maxim orar la intrarea in statia de pompare
Q_p	= 6.00	l/s	- Debitul maxim pompat
CT_{SPAU}	= 42.00	m	- Cota teren SPAU
$C_{ref \text{ ax}}$	= 41.00	m	- Cota ax conducta refulare iesire din SPAU
CR_{int}	= 40.00	m	- Cota radier conducta intrare in SPAU
N_{max}	= $CR_{intrare} - H_{garda}$		- Nivelul maxim al apei in SPAU
H_{garda}	= 0.30	m	- Distanța de la CR_{int} pana la N_{max}
N_{max}	= 39.70	m	- Nivelul maxim al apei in SPAU
H_{apa}	= 1.50	m	- inaltimea utila a apei in SPAU
N_{min}	= 38.20	m	- Nivelul minim al apei in SPAU
CT_{ev}	= 46.00	m	- Cota teren camin disipare
C_{ev}	= 45.00	m	- Cota intrare ax conducta de refulare in camin
C_{gmax}	= 45.00	m	- Cota geodezica maxima ax conducta de refulare
H_g	= 6.80	m	- Înălțimea geodezică
L	= 3600.00	m	- Lungimea conductei de refulare
De	= 110	mm	- Diametrul conductei de refulare PEID PE100 PN10
v	= 0.82	m/s	- Viteza apei in conducta de refulare la debitul maxim pompat
H_p	= $H_g + h_r + h_s$	m	- Înălțimea de pompare
h_d	= 32.49	m	- Pierderi de sarcina liniare
h_l	= 4.00	m	- Pierderi de sarcina locale
h_r	= 36.49	m	- Pierderi de sarcina totale
h_s	= 0.50	m	- Inaltime de siguranta
H_p	= 43.79	m	- Înălțimea de pompare

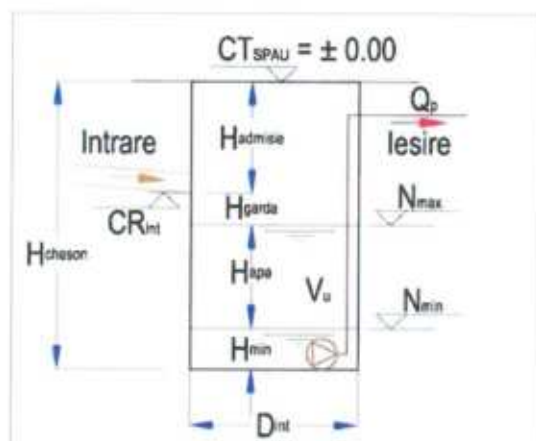


Se aleg (1+1) electropompe submersibile cu urmatoarele caracteristici:

$$Q_p = 6.00 \quad \frac{l}{s} = 22 \quad m^3/h$$

$$H_p = 49.00 \text{ mC}$$

3. Dimensionarea statiei de pompare



$$V_{nec} = Q_{uz \text{ or max}} \times T_{max}$$

$$V_{nec} = 3.6 \text{ mc}$$

Aleg diametrul interior al statiei:

$$D_{int} = 2.00 \text{ m}$$

Inaltimea utila a apei H_{apa} :

$$H_{apa} = 1.50 \text{ m}$$

Rezulta Volumul util V_u =

$$V_u = 4.7 \text{ mc} > V_{nec} = 3.6 \text{ mc}$$

Se alege diametrul interior al statiei $D_{int} = 2 \text{ m}$, cu adancimea utila a apei $H_{apa} = 1.5 \text{ m}$

$$H_{statie} = 4.30 \text{ m}$$

$$N_{radier \text{ SPAU}} = 38.70$$

Statie de pompare a apelor uzate menajere - SPAU 3 LOC. BALACIU

1. Dimensionare electropompe

$Q_{uz \text{ or max}}$	=	0.43	l/s	- Debitul maxim orar la intrarea in statia de pompare
Q_p	=	2.00	l/s	- Debitul maxim pompat
CT_{SPAU}	=	39.00	m	- Cota teren SPAU
$C_{ref \text{ ax}}$	=	38.00	m	- Cota ax conducta refulare iesire din SPAU

$CR_{int} =$	37.00	m	- Cota radier conducta intrare in SPAU
$N_{max} =$	$CR_{intrare} - H_{garda}$		- Nivelul maxim al apei in SPAU
$H_{garda} =$	0.30	m	- Distanța de la CR_{int} pana la N_{max}
$N_{max} =$	36.70	m	- Nivelul maxim al apei in SPAU
$H_{apa} =$	1.00	m	- înaltimea utila a apei in SPAU
$N_{min} =$	35.70	m	- Nivelul minim al apei in SPAU
$CT_{ev} =$	42.00	m	- Cota teren camin disipare
$C_{ev} =$	41.00	m	- Cota intrare ax conducta de refulare in camin
$C_{gmax} =$	40.00	m	- Cota geodezica maxima ax conducta de refulare
$H_g =$	4.30	m	- Înălțimea geodezică
$L =$	226.00	m	- Lungimea conductei de refulare
$De =$	63.00	mm	- Diametrul conductei de refulare PEID PE100 PN10
$v =$	0.83	m/s	- Viteza apei in conducta de refulare la debitul maxim pompat
$H_g +$			
$H_p =$	$hr + hs$	m	- Înălțimea de pompare
$hd =$	4.45	m	- Pierderi de sarcina liniare
$hl =$	4.00	m	- Pierderi de sarcina locale
$hr =$	8.45	m	- Pierderi de sarcina totale
$hs =$	0.50	m	- Înălțimea de siguranta
$H_p =$	13.25	m	- Înălțimea de pompare



Se aleg (1+1) electropompe submersibile cu urmatoarele caracteristici:

$Q_p =$	2.00	l/s	7	m^3/h
$H_p =$	19.00	mCA		

2. Dimensionarea statiei de pompare

Timpul minim de acumulare T_{max} :

$T_{max} =$	10	min
-------------	-----------	-----

Volumul de apa necesar V_{nec} :

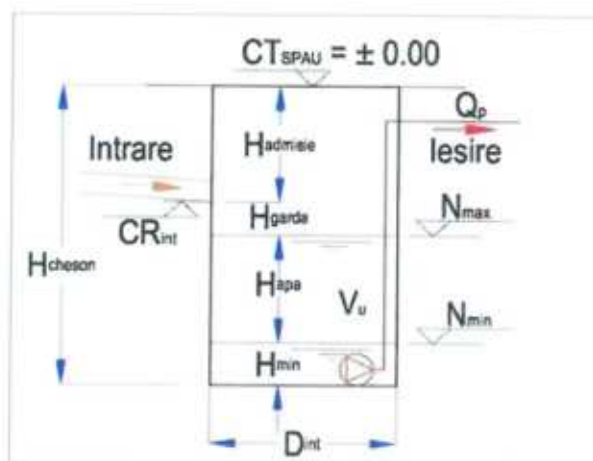
$$V_{nec} = Q_{uz \text{ or } max} \times T_{max}$$

$V_{nec} =$	0.3	mc
-------------	------------	----

Aleg diametrul interior al statiei:

$D_{int} =$	1.00	m
-------------	-------------	---

Înaltimea utila a apei H_{apa} :



$$H_{\text{apa}} = 1.00 \text{ m}$$

Rezulta Volumul util $V_u =$

$$V_u = 0.8 \text{ mc} > V_{\text{nec}} = 0.3 \text{ mc}$$

Se alege diametrul interior al statiei Dint = 1 m, cu adancimea utila a apei Hapa = 1 m

$$H_{\text{statie}} = 3.80 \text{ m}$$

$$N_{\text{radier SPAU}} = 36.20$$

Statie de pompare a apelor uzate menajere - SPAU 4 LOC. BALACIU

1. Dimensionare electropompe

$Q_{\text{uz or max}} =$	0.72	l/s	- Debitul maxim orar la intrarea in statia de pompare
$Q_p =$	2.00	l/s	- Debitul maxim pompat
$CT_{\text{SPAU}} =$	46.93	m	- Cota teren SPAU
$C_{\text{ref ax}} =$	45.93	m	- Cota ax conducta refulare iesire din SPAU
$CR_{\text{int}} =$	42.50	m	- Cota radier conducta intrare in SPAU
$N_{\text{max}} =$	$CR_{\text{intrare}} - H_{\text{garda}}$		- Nivelul maxim al apei in SPAU
$H_{\text{garda}} =$	0.30	m	- Distanța de la CR_{int} pana la N_{max}
$N_{\text{max}} =$	42.20	m	- Nivelul maxim al apei in SPAU
$H_{\text{apa}} =$	1.00	m	- inaltimea utila a apei in SPAU
$N_{\text{min}} =$	41.20	m	- Nivelul minim al apei in SPAU
$CT_{\text{ev}} =$	46.81	m	- Cota teren camin disipare
$C_{\text{ev}} =$	45.81	m	- Cota intrare ax conducta de refulare in camin
$C_{\text{gmax}} =$	45.81	m	- Cota geodezica maxima ax conducta de refulare
$H_g =$	4.61	m	- Înălțimea geodezică
$L =$	15.00	m	- Lungimea conductei de refulare
$De =$	63	mm	- Diametrul conductei de refulare PEID PE100 PN10
$v =$	0.83	m/s	- Viteza apei in conducta de refulare la debitul maxim pompat
$H_g +$			
$H_p =$	$h_r + h_s$	m	- Înălțimea de pompare
$h_d =$	0.30	m	- Pierderi de sarcina liniare
$h_l =$	4.00	m	- Pierderi de sarcina locale
$h_r =$	4.30	m	- Pierderi de sarcina totale
$h_s =$	0.50	m	- Inaltime de siguranta
$H_p =$	9.41	m	- Înălțimea de pompare

Se aleg (1+1) electropompe submersibile cu urmatoarele caracteristici:

MEMORIU SF CNF HG907 / 2016
126 / 138

$$Q_p = 2.00 \quad \text{l/s} = 7 \quad \text{m}^3/\text{h}$$

$$H_p = 15.00 \quad \text{mCA}$$



2. Dimensionarea statiei de pompare

Timpul minim de acumulare T_{max} :

$$T_{max} = 10 \quad \text{min}$$

Volumul de apa necesar V_{nec} :

$$V_{nec} = Q_{uz \text{ or } max} \times T_{max}$$

$$V_{nec} = 0.4 \quad \text{mc}$$

Aleg diametrul interior al statiei:

$$D_{int} = 1.00 \quad \text{m}$$

Inaltimea utila a apei H_{apa} :

$$H_{apa} = 1.00 \quad \text{m}$$

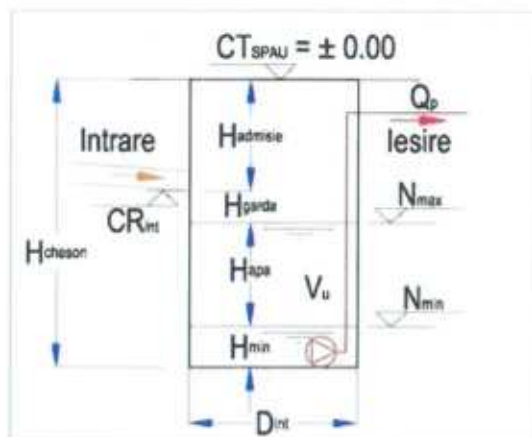
Rezulta Volumul util V_u =

$$V_u = 0.8 \quad \text{mc} > V_{nec} = 0.4 \quad \text{mc}$$

Se alege diametrul interior al statiei $D_{int} = 1 \text{ m}$, cu adancimea utila a apei $H_{apa} = 1 \text{ m}$

$$H_{statie} = 6.23 \quad \text{m}$$

$$N_{radier \text{ SPAU}} = 41.70$$



ANEXA 4 – DEVIZUL GENERAL AL SCENARIULUI RECOMANDAT, DEVIZELE PE OBIECT, DEVIZELE FINANCIARE ȘI EVALUĂRILE

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investiție :

REALIZARE REȚEA DE CANALIZARE GRAVITATIONALĂ, POMPATĂ ȘI RACORDURI, ÎN
COMUNELE SALCIOARA ȘI BALACIU, JUDEȚUL IALOMITA

Obiect 1 - REALIZARE SISTEM DE CANALIZARE

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (inclusiv T.V.A.)			
		Valoare (fără T.VA)	TVA	Valoare cu TVA	
1	2	LEI	4	LEI	5
		3			
Capitolul 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului					
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00		0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00		0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,00	0,00		0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00		0,00
	TOTAL CAPITOL 1	0,00	0,00		0,00
Capitolul 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului					
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	901.180,00	171.224,20		1.072.404,20
	TOTAL CAPITOL 2	901.180,00	171.224,20		1.072.404,20
Capitolul 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică					
3.1	Studii	100.000,00	19.000,00		119.000,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	24.000,00	4.560,00		28.560,00
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00		0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00		0,00
3.5	Proiectare	1.445.258,94	274.599,20		1.719.858,14
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	0,00		0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00		0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	130.000,00	24.700,00		154.700,00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor lor/autorizațiilor	35.000,00	6.650,00		41.650,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a D.T.A.C., proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	24.000,00	4.560,00		28.560,00

MEMORIU SF CNF HG907 / 2016

128 / 138

3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	1.256.258,94	238.689,20	1.494.948,14
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.7	Consultanță	110.000,00	20.900,00	130.900,00
3.8	Asistență tehnică	209.376,49	39.781,53	249.158,02
	TOTAL CAPITOL 3	1.923.635,43	365.490,73	2289.126,16
Capitolul 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	40.684.000,00	7.729.960,00	48.413.960,00
4.1.1	Pentru care exista standard de cost	40.684.000,00	7.729.960,00	48.413.960,00
4.1.2	Pentru care nu exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	200.000,00	38.000,00	238.000,00
4.2.1	Pentru care exista standard de cost	200.000,00	38.000,00	238.000,00
4.2.2	Pentru care nu exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	4.150.000,00	788.500,00	4.938.500,00
4.3.1	Pentru care exista standard de cost	4.150.000,00	788.500,00	4.938.500,00
4.3.2	Pentru care nu exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.4.1	Pentru care exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.4.2	Pentru care nu exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	25.000,00	4.750,00	29.750,00
4.5.1	Pentru care exista standard de cost	25.000,00	4.750,00	29.750,00
4.5.2	Pentru care nu exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
4.6.1	Pentru care exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.6.2	Pentru care nu exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	45.059.000,00	8.561.210,00	53.620.210,00
Capitolul 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	100.118,00	19.022,42	119.140,42
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	90.118,00	17.122,42	107.240,42
5.1.2	Cheltuieli conex organizării șantierului	10.000,00	1.900,00	11.900,00
5.2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	464.110,08	661,54	464.771,62



5.2.1	Comisioanele și dobânziile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	209.376,49	0,00	0,00	209.376,49
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	41.875,30	0,00	0,00	41.875,30
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	209.376,49	0,00	0,00	209.376,49
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	3.481,80	661,54	0,00	4.143,34
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	837.505,96	159.126,13	0,00	996.632,09
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	2.000,00	380,00	0,00	2.380,00
	TOTAL CAPITOL 5	1.403.734,04	179.190,09		1.582.924,13
Capitolul 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste					
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL GENERAL	49.287.549,47	9.277.115,02		58.564.664,49
	Din care C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	41.875.298,00	7.956.306,62		49.831.604,62

TOTAL GENERAL (cu TVA) din care:	58.564.664,49
buget de stat	57.822.273,13
buget local	742.391,36

Preturi fără TVA	Cu standard de cost	Fara standard de cost
Valoare CAP. 4	45.059.000,00	0,00
Valoare investitile	49.287.549,47	0,00
Cost unitar aferent investiției	12.033,09	0,00
Cost unitar aferent investiției (EURO)	2.431,37	0,00

Data	24.09.2021
Curs Euro	4,9491
Valoare de referință standard de cost - locuitori echivalenți	4096



Deviz Etapa I:

Anexa nr. 2.1

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investiție :
„INFINTARE SISTEM DE CANALIZARE, STATIE EPURARE IN COMUNELE
SALCIOARA SI BALACIU, JUDETUL IALOMITA” - Etapa I

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (inclusiv T.V.A.)				
		Valoare (fără T.V.A.)		TVA		Valoare cu TVA
		LEI	3	LEI	4	LEI
1	2					5
Capitolul 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului		0.00		0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului		0.00		0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială		0.00		0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților		0.00		0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 1		0.00		0.00	0.00
Capitolul 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului						
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului		500,000.00		95,000.00	595,000.00
	TOTAL CAPITOL 2		500,000.00		95,000.00	595,000.00
Capitolul 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	Studii		100,000.00		19,000.00	119,000.00
3.1.1	Studii de teren		50,000.00		9,500.00	59,500.00
3.1.2	Studii geotehnice		50,000.00		9,500.00	59,500.00



3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	24,000.00	4,560.00	28,560.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	1,583,840.56	300,929.71	1,884,770.27
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	260,000.00	49,400.00	309,400.00
3.5.4	Verificarea tehnică de calitate a D.T.A.C., proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	24,000.00	4,560.00	28,560.00
3.5.5	Proiect tehnic și detalii de execuție	1,299,840.56	246,969.71	1,546,810.27
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.7	Consultanță	85,000.00	16,150.00	101,150.00
3.8	Asistență tehnică	180,000.00	34,200.00	214,200.00
	TOTAL CAPITOL 3	1,992,840.56	378,639.71	2,371,480.27
Capitolul 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	30,727,415.57	5,838,208.96	36,565,624.53
4.1.1	Pentru care există standard de cost	30,727,415.57	5,838,208.96	36,565,624.53
4.1.2	Pentru care nu există standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	500,000.00	95,000.00	595,000.00
4.2.1	Pentru care există standard de cost	500,000.00	95,000.00	595,000.00
4.2.2	Pentru care nu există standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	2,500,000.00	475,000.00	2,975,000.00
4.3.1	Pentru care există standard de cost	2,500,000.00	475,000.00	2,975,000.00
4.3.2	Pentru care nu există standard de cost	0.00	0.00	0.00

4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.4.1	Pentru care există standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.4.2	Pentru care nu există standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.5.1	Pentru care există standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.5.2	Pentru care nu există standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
4.6.1	Pentru care există standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.6.2	Pentru care nu există standard de cost	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		33,727,415.57	6,408,208.96	40,135,624.53
Capitolul 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	100,000.00	19,000.00	119,000.00
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	90,000.00	17,100.00	107,100.00
5.1.2	Cheltuieli conex organizării șantierului	10,000.00	1,900.00	11,900.00
5.2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	369,991.57	3,800.00	373,791.57
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	159,087.08	0.00	159,087.08
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	31,817.42	0.00	31,817.42
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	159,087.08	0.00	159,087.08
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/deșelare	20,000.00	3,800.00	23,800.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	159,087.08	30,226.54	189,313.62
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	4,000.00	760.00	4,760.00
TOTAL CAPITOL 5		633,078.65	53,786.54	686,865.19
Capitolul 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	40,000.00	7,600.00	47,600.00

TOTAL CAPITOL 6			
TOTAL GENERAL	40,000.00	7,600.00	47,600.00
Din care C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	36,893,334.78	6,943,235.21	43,836,569.99
	31,817,415.57	6,052,908.96	37,910,324.53

TOTAL GENERAL (cu TVA) din care:	43,836,570.00
buget de stat	43,000,000.00
buget local	836,570.00

Preturi fără TVA	Cu standard de cost	Fara standard de cost
Valoare CAP. 4	33,727,415.57	0.00
Valoare investitie	36,893,334.78	0.00
Cost unitar aferent investitiei	11,862.81	0.00
Cost unitar aferent investitiei (EURO)	2,385.06	0.00

Data	8/1/2025
Curs Euro	4.9738
Valoare de referinta standard de cost - locuitori echivalenti	3110

Beneficiar:
Comuna Salcioara
Comuna Balaciu

Proiectant:
S.C. ALROSEL PROIECT
S.R.L. 27-2017
SOCIETATE COMERCIALA
ALROSEL PROIECT
CUI RO 3755308
RAZBOIENI, IASI

Deviz etapa II:

Anexa nr. 2.1

„INFINTARE SISTEM DE CANALIZARE, STATIE EPURARE IN COMUNELE SALCIOARA SI BALACIU, JUDETUL IALOMITA” - Etapa II

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitie :

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (inclusiv T.V.A.)				
		Valoare (fără T.V.A.)		TVA		Valoare cu TVA
		LEI	3	LEI	4	LEI
1	2					5
Capitolul 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului		0.00		0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului		0.00		0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială		0.00		0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților		0.00		0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 1		0.00		0.00	0.00
Capitolul 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului						
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului		0.00		0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 2		0.00		0.00	0.00
Capitolul 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	Studii		0.00		0.00	0.00
3.1.1	Studii de teren		0.00		0.00	0.00
3.1.2	Studii geotehnice		0.00		0.00	0.00

3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	0.00	0.00	0.00
3.5.4	Verificarea tehnică de calitate a D.T.A.C., proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	0.00	0.00	0.00
3.5.5	Proiect tehnic și detalii de execuție	0.00	0.00	0.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	5,000.00	950.00	5,950.00
3.7	Consultanță	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.8	Asistență tehnică	40,000.00	7,600.00	47,600.00
	TOTAL CAPITOL 3	60,000.00	11,400.00	71,400.00
Capitolul 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	12,290,000.00	2,335,100.00	14,625,100.00
4.1.1	Pentru care există standard de cost	12,290,000.00	2,335,100.00	14,625,100.00
4.1.2	Pentru care nu există standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.2.1	Pentru care există standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.2.2	Pentru care nu există standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.3.1	Pentru care există standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.3.2	Pentru care nu există standard de cost	0.00	0.00	0.00

4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.4.1	Pentru care exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.4.2	Pentru care nu exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.5.1	Pentru care exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.5.2	Pentru care nu exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
4.6.1	Pentru care exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.6.2	Pentru care nu exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		12,290,000.00	2,335,100.00	14,625,100.00
Capitolul 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	135,190.00	0.00	135,190.00
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	61,450.00	0.00	61,450.00
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	12,290.00	0.00	12,290.00
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	61,450.00	0.00	61,450.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	61,450.00	11,675.50	73,125.50
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		196,640.00	11,675.50	208,315.50
Capitolul 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	10,000.00	1,900.00	11,900.00

TOTAL CAPITOL 6			
TOTAL GENERAL	10,000.00	1,900.00	11,900.00
Din care C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	12,556,640.00	2,360,075.50	14,916,715.50
	12,290,000.00	2,337,000.00	14,637,000.00

TOTAL GENERAL (cu TVA) din care:	14,916,715.50
buget de stat	14,845,315.50
buget local	71,400.00

Preturi fără TVA	Cu standard de cost	Fara standard de cost
Valoare CAP. 4	12,290,000.00	0.00
Valoare investitie	12,556,640.00	0.00
Cost unitar aferent investitiei	12,004.44	0.00
Cost unitar aferent investitiei (EURO)	2,413.53	0.00

Data	8/1/2025
Curs Euro	4.9738
Valoare de referință standard de cost – locuitori echivalenti	1046

Beneficiar:
Comuna Salcioara
Comuna Balaciuc

