

S.C. DIRIPRO EDIL 2010 S.R.L.

SATU MARE , str Jiului , Nr. 2/57 , CUI 33882921 , tel: 0740.212092 , fax: 0361.419497,

titlu proiect: : **Construire retea de canalizare in satele. Glod, Barsau Mare si Capalna**

faza: **Studiu de fezabilitate nr. 14/2017**

Studiu de fezabilitate cf. H.G. 907/2016

privind investitia:

Construire retea de canalizare in satele Glod, Barsau Mare si Capalna

BENEFICIAR: COM. GILGAU

JUD. SALAJ

▣(A)Piese scrise

▣1.Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1.Denumirea obiectivului de investiții

Canalizare retea de canalizare in loc. Glod, Barsau Mare si Capalna

1.2.Ordonator principal de credite/investitor

Comuna Gilgau,jud. Salaj

1.3.Ordonator de credite (secundar/terțiar) *după caz*

1.4.Beneficiarul investiției: *denumirea solicitantului si datele de identificare ale acestuia, cod CAEN, sediul, puncte de lucru etc.*

Comuna Gilgau, jud. Salaj, loc. Gilgau, str. Principala nr.169

1.5.Elaboratorul studiului de fezabilitate: *denumire și date de identificare, cod CAEN*

S.C. DIRIPRO EDIL 2010 S.R.L. Satu Mare; cod fiscal : 33882921,

mun. Satu Mare, Aleea Jiului, 2/57

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

2.Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

2.1. Concluziile studiului de 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.

Gilgau este o comuna în județul Salaj, România, situată la o distanță de 23 km de orașul Dej și 88 de km de municipiul Zalău, formată din satele Barsau Mare, Capalna, Chizeni, Dobrocina, Fodora, Francenii de Piatra, Gilgau, Glod, Gura Vladesei.

Populația comunei Gilgau se ridică la 2456 locuitori, conform recensământului din anul 2011. Majoritatea locuitorilor sunt români, iar 1% maghiari, respectiv 2,44% romi.

Din punct de vedere confesional majoritatea locuitorilor sunt ortodocși, cu minorități de penticostali, greco-catolici și baptiști.

Economia comunei este una preponderent agricolă, cultura cerealelor și zootehnia sunt bine reprezentate. Comuna dispune de bogate resurse minerale precum calcar, nisipuri caolinoase, nisipuri și pietrisuri pentru construcții, cantonate în Lunca Somesului și exploatare în balastiere.

Localitatea Capalna dispune de un proiect centralizat de alimentare cu apă, aflat în stadiu de finalizare, recepție și dare în folosință, care va asigura distribuția apei, prin cistemele publice, în curți sau în interiorul locuințelor. Loc. Glod și Barsau Mare au în execuție un sistem de alimentare cu apă (avizare și obținere autorizație de construire).

În Gura Vladesei funcționează o tabără de vară pentru copii.

O parte a populației din aceste localități dispune de fose septice, majoritatea dintre acestea fiind colmatate.

Pentru asigurarea unui grad de confort superior cât și pentru prevenirea apariției unor epidemii se impune captarea și evacuarea apelor uzate menajere uzate printr-un sistem de canalizare precum și epurarea acestora prin intermediul unei stații de epurare.

Ținând cont de aceste considerente, Comuna Gilgau își propune realizarea unei rețele de canalizare menajere care să deservească toate gospodăriile și instituțiile din localități, precum și realizarea unei stații de epurare, amplasată în loc. Glod.

Comuna Gilgau a elaborat un Plan Strategic de Dezvoltare Rurală 2015 -2020 cu mai multe obiective de realizat în anii următori, cu scopul final, acela, de a ridica nivelul de trai al locuitorilor săi, de a dezvolta agricultura, turismul și întreaga viață social – culturală a regiunii sale. Programul pentru dezvoltarea rurală conține, în funcție de condiții și necesități, dezvoltarea infrastructurii, agriculturii, turismului, întreprinderilor mici și mijlocii, precum și crearea locurilor de muncă, dar și idei privind protecția mediului, învățământ, dezvoltarea comunității. Rolul primordial, în ceea ce privește dezvoltarea fiecărei zone, îi revine resurselor umane, comunităților locale, participanților vieții economice și sociale, valorilor ecologice și ale peisajului cultural. Scopul final al dezvoltării rurale este acela ca spațiile rurale să fie apte să îndeplinească funcțiile care le revin în societate, adică să participe la îmbunătățirea economiei naționale, prin exploatarea potențialului sau să conducă la bunăstarea locuitorilor săi. Luând în considerare faptul că pentru localitățile Capalna, Glod și Barsau Mare nu există în prezent sistem centralizat de colectare a apelor uzate menajere, apă uzată fiind preluată de latrine și fose septice necorespunzătoare din punct de vedere al

protecției mediului, se impune luarea de măsuri pentru a realiza un sistem centralizat de canalizare a apelor uzate.

Realizarea rețelei de canalizare centralizate va duce la :

- dezvoltarea rețelelor de utilități
- creșterea confortului și realizarea cadrului optim igienico- sanitar pentru populație
- reducerea poluării apelor de suprafață sau freatice de către puțurile absorbante din gospodării și instituții care evacuează apa uzată în emisarii din apropiere .

Evacuarea apelor epurate se va realiza in vale, afluentul raului Somes.

Apele de canalizare sunt alcătuite din totalitatea restituțiilor folosințelor de apă sau ale obiectelor care compun folosințele de apă și a altor ape sau substanțe care necesită a fi îndepărtate prin canalizare (STAS 1846)

După proveniență și calitate , apele de canalizare sunt:

ape uzate menajere

ape meteorice

Conform temei de proiectare , beneficiariul dorește canalizarea apelor uzate menajere , apele pluviale sunt și vor fi evacuate prin șanțurile existente dispuse pe ambele părți a străzilor.

Evacuarea apelor meteorice prin sistem de canalizare centralizat ar conduce la creșterea foarte mare a valorii investiției și a costurilor de exploatare a stației de epurare și a stațiilor de pompare.

Apele uzate evacuate prin sistemul de canalizare separativ proiectat sunt:

-ape uzate menajere , rezultate din satisfacerea nevoilor de apă gospodărești ale centrelor populate , precum și ale nevoilor gospodărești, igienico-sanitare și social administrative .

ape uzate publice , rezultate din satisfacerea nevoilor de apă în instituțiile publice ale centrelor populate.

Ape uzate industriale și ape uzate de la unități agrozootehnice nu intră în rețeaua proiectată de canalizare numai strict apele uzate menajere rezultate din locuințe.

Schema de canalizare separativă este compusă din rețele de canalizare, cămine , stații de pompare , traversări de obstacole, stația de epurare și gura de vărsare în emisar .

La amplasarea canalelor s-a ținut seama de:

- sistematizarea localităților
- situația cursului de apă ,raul Somes
- cantitatea și calitatea apelor uzate
- relieful terenului (zonă de deal, terenul având cea mai joasă cotă în zona stației de epurare)
- natura amplasamentului stației de epurare

La alegerea schemei de canalizare , au fost examinate următoarele aspecte :

- posibilitatea de evacuare a apelor în emisar pe drumul cel mai scurt
- posibilitatea realizării cat mai urgente a stației de epurare , în vederea protecției emisarului
- asigurarea calității apelor uzate pentru a fi descărcate în emisar în condițiile stabilite de STAS 4706 și NTPA 001/2002
- posibilitățile de îndepărtare a nămolurilor și a altor substanțe , rezultate din exploatarea stației de epurare și a rețelelor de canalizare.
- Adoptarea unei adâncimi minime de pozare a canalelor în funcție de adâncimile minime de îngheț (STAS 6054) și de condițiile de rezistență a canalelor.

Prin rețeaua proiectată de canalizare nu vor fi transportate deșeuri evacuarea cărora necesită studii de specialitate sau care nu pot fi tratate împreună cu apele uzate menajere (ape industriale și ape uzate rezultate din unități agrozootehnice)

În faza următoare de proiectare se va verifica dacă emisarul poate asigura gradul de dilutie necesar . Datele privind debitele emisarului vor fi solicitate de la A.N.A.R.-A.B.A. Someș Tisa-Cluj.

2.2. *Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare În cazul în care investiția vizează adaptarea unității la standarde(legislație) sanitar-veterinare, sanitare, sau de mediu ale Uniunii Europene, se va preciza standardul la care se adaptează.*

In conformare la:

- cerințele Directivei 98/83/CEE privind calitatea apei destinate consumului uman și ale Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate modificată prin Directiva 98/15/CEE, combaterea poluării transfrontaliere, prin dezvoltarea infrastructurii de mediu (stații de epurare a apelor uzate și sisteme de canalizare) în bazinele hidrografice: Crișuri, Someș - Tisa, Mureș, Olt, Prut, Siret, Jiu, Argeș - Vedea, Buzău - Ialomița începând cu zona amonte a acestora și Bazinul Hidrografic Dobrogea – Litoral al Mării Negre;

- îmbunătățirea calității apei potabile furnizate populației;

- asigurarea alimentării continue cu apă potabilă de calitate a localităților Odoreu și Berindan

- reducerea poluării solului și a apelor subterane, reducerea poluării apelor de suprafață receptoare, prin realizarea stațiilor de epurare

Schema de canalizare separativă este compusă din rețele de canalizare, cămine , stații de pompare , statie de epurare. S-a tinut cont de rețelele existente de apa si canalizare.

Se ataseaza aviz de gospodarie al apelor A.B.A. Someș Tisa, S.G.A. Salaj si acord de mediu A.P.M. Salaj.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

1.1 Scurt istoric al solicitantului

1.2 Capacitatea managerială (organigrama, sistem informatic, certificate, etc).

1.3 Obiectul de activitate ale solicitantului

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

Gilgau este o comuna in judetul Salaj, Romania, situata la o distanta de 23 km de orasul Dej si 88 de km de municipiul Zalau, formata din satele Barsau Mare, Capalna , Chizeni, Dobrocina, Fodora, Francenii de Piatra, Gilgau, Glod, Gura Vladesei.

Populatia comunei Gilgau se ridica la 2456 locuitori , conform recensamantului din anul 2011. Majoritatea locuitorilor sunt romani, iar 1% maghiari, respectiv 2,44% romi.

Din punct de vedere confesional majoritatea locuitorilor sunt ortodocsi, cu minoritati de penticostali, greco-catolici si baptisti.

Economia comunei este una preponderent agricola, cultura cerealelor si zootehnia sunt bine reprezentate. Comuna dispune de bogate resurse minerale precum calcare, nisipuri caolinoase, nisipuri si pietrisuri pentru constructii, cantonate in Lunca Somesului si exploatare in balastiere.

PRIMĂRIA GILGĂU

Adresa: Nr. 169

Localitate: Galgau

Judet: Salaj , Țara: Romania

Cod postal: 457140

Telefon: 0260-647250, 647001 Fax: 0260-647250

Conducere

Primar

Viceprimar

Contabilitate

Contabil

Plati

Casier

Registru Agricol

Inginer

Referent

Secretariat

Secretar

Serviciul public de Asistenta socială

asistent medical comunitar

Asistent social

12-Consilieri locali

TERENURI				
Nr.crt	Amplasare Județ/ Localitate	Suprafață totală (mp) / Categorია de folosiņa	Valoarea contabilă - Lei-	Regim juridic
1	Loc.Glod, jud. Salaj	-2200 mp - extravilan (CF 50361) -2300-mp- extravilan (CF 51056)		Extravilan (arabil)- parcele alaturate pentru amplasarea statiei de epurare
2	Strazi			Cf. inventar public al com. Gilgau, se anexeaza lista cu denumirea si lungimea strazilor

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții:
Se va pune accent pe necesitatea si oportunitatea realizarii proiectului
Piața de aprovizionare/desfacere, concurența si strategia de piață ce va fi aplicată pentru valorificarea produselor/serviciilor obtinute prin implementarea proiectului

Conform temei de proiectare , beneficiariul dorește canalizarea apelor uzate menajere ,
 apele pluviale sunt și vor fi evacuate prin șanțurile existente dispuse pe ambele părți a străzilor.

Evacuarea apelor metorice prin sistem de canalizare centralizat ar conduce la creșterea foarte mare a valorii investiției și a costurilor de exploatare a stației de epurare și a stațiilor de pompare.

Apele uzate evacuate prin sistemul de canalizare separativ proiectat sunt:

-ape uzate menajere , rezultate din satisfacerea nevoilor de apă gospodărești ale centrelor populate , precum și ale nevoilor gospodărești, igienico-sanitare și social administrative .

ape uzate publice , rezultate din satisfacerea nevoilor de apă în instituțiile publice ale centrelor populate.

Ape uzate industriale și ape uzate de la unități agrozootehnice nu intră în rețeaua proiectată de canalizare numai strict apele uzate menajere rezultate din locuințe.

Schema de canalizare separativă este compusă din rețele de canalizare, cămine, stații de pompare, traversări de obstacole, stația de epurare și gura de vărsare în emisar .

La amplasarea canalelor s-a ținut seama de:

- sistematizarea localităților
- situația cursului de apă ,raul Somes
- cantitatea și calitatea apelor uzate
- relieful terenului (zonă de deal, terenul având cea mai joasă cotă în zona stației de epurare)
- natura amplasamentului stației de epurare

La alegerea schemei de canalizare , au fost examinate următoarele aspecte :

- posibilitatea de evacuare a apelor în emisar pe drumul cel mai scurt
- posibilitatea realizării cât mai urgente a stației de epurare , în vederea protecției emisarului
- asigurarea calității apelor uzate pentru a fi descărcate în emisar în condițiile stabilite de STAS 4706 și NTPA 001/2002
- posibilitățile de îndepărtare a nămolurilor și a altor substanțe , rezultate din exploatarea stației de epurare și a rețelelor de canalizare.
- Adoptarea unei adâncimi minime de pozare a canalelor în funcție de adâncimile minime de îngheț (STAS 6054) și de condițiile de rezistență a canalelor.

Prin rețeaua proiectată de canalizare nu vor fi transportate deșeurile evacuate cărora necesită studii de specialitate sau care nu pot fi tratate împreună cu apele uzate menajere (ape industriale și ape uzate rezultate din unități agrozootehnice)

În faza următoare de proiectare se va verifica dacă emisarul poate asigura gradul de diluție necesar . Datele privind debitele emisarului vor fi solicitate de la A.N.A.R.-A.B.A. Somes Tisa-Cluj.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Realizarea rețelei de canalizare centralizate va duce la :

- dezvoltarea rețelelor de utilități
- creșterea confortului și realizarea cadrului optim igienico- sanitar pentru populație
- reducerea poluării apelor de suprafață sau freatice de către puțurile absorbante din gospodării și instituții care evacuează apa uzată în emisarii din apropiere .

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții (pentru proiecte cu C+M minimum două scenarii, pentru proiecte fără C+M un singur scenariu)

Dupa cum s-a aratat anterior, in vederea realizarii retelei de canalizare in loc. Capalna, Glod , Barsau Mare si a statiei de epurare in loc. Glod, investitorul a parcurs primii pasi prevazuti prin reglementarile specifice in vigoare si s-a trecut la realizarea studiului de fezabilitate pentru acest obiectiv.

Studiind scenariile tehnico-economice posibile privind modalitatile de realizare a obiectivului principal al proiectului de investitii propus, in contextul necesitatilor reale si a posibilitatilor existente, se pot desprinde urmatoarele variante :

- Scenariul 1 – (varianta fara investitie- **0 lei**), in cazul de fata se poate exclude de la inceput, intrucat in acest fel nu se pot atinge obiectivele principale ale investitiei, adica asigurarea accesului la canalizare menajera pentru toti locuitorii din cele trei localitati .

- Scenariul 2 (varianta cu investitia medie) val. D.G. **11.520.000 lei (fara TVA)**

13.697.020 lei (TVA inclus)

din care C+M : **9.871.600 (fara T.V.A.)**

11.747.204 (T.V.A. inclus)

STATIA DE EPURARE-TEHNOLOGIE

Caracteristici constructive

Statia de epurare se va amplasa in loc Glod ,cf. Plan de situatie ,pe un teren aflat in domeniul public al Comunei Gilgau

Capacitatea statiei de epurare este proiectata pentru 800 LE (LE = locuitori echivalenti).

Valorile standard pentru incarcările specifice pentru 1 LE:

CBO ₅	60 g / pers / zi
Suspensii	55 g / pers / zi
CCO _{Cr}	120 g / pers / zi.

Statiile de epurare Stainless Cleaner sunt proiectate pentru o epurare eficienta a apelor uzate imbinand costurile minime de operare, incluzand consumul de energie electrica, cu timpii de operare redusi.

Construirea statiei de epurare nu necesita nici un fel de cerinte speciale din punct de vedere structural. Statia de epurare are componente subterane si supraterane, si o cladire de operare. Pozitionare golurilor bazinelor precum si componentele supraterane sunt date de caracteristicile tehnologice si de conditiile de amplasament. Bazinele din beton trebuie sa fie obligatoriu impermeabile (hidroizolate).

Statia de epurare mecano-biologica Stainless Cleaner este proiectata pentru epurarea tuturor tipurilor de ape uzate orasenesti iar principiul biologic are la baza epurarea cu biomasa in suspensie, aerata cu bule fine. Statia de epurare este echipata si cu sistem pentru precipitarea fosforului.

Date tehnice:

- Capacitate: Q uz zi med = 112 m³/zi, Q uz zi max = 145.6 m³/zi
- Dimensiuni: 7.600x12.100 mm, inaltimea coloanei de apa 4.000 mm
- Sursa de energie electrica : 380 V
- Funcționare: automată
- Parametrii de evacuare: conform NTPA 001/2002
- Materiale: bazin din beton + echipamente inox
- Caracteristicile influentului in statia de epurare :
- Incarcare organica : CBO5 = 300 mg/l
- CCO-Cr = 500 mg/l
- Suspensii = 350 mg/l
- Parametrii de intrare a apei uzate in statia de epurare: conf. NTPA 002.
- Reactorul biologic din beton consta intr-o unitate de denitrificare si o zona cu namol activat cu decantare inclusa. Parte a statiei de epurare este si bazinul pentru ingrosarea namolului si stocarea acestuia.
- Reactorul biologic este proiectat pentru o capacitate maxima de 145.6 m³/zi si poate lucra intre 30 – 120 % din capacitatea proiectata, in cazul in care concentratia de biomasa (namol) din sistem se incadreaza in intervalul 40%-60%

Volumele / ariile zonelor statiei de epurare:

- Denitrificare: 76 m³;
- Zona cu namol activat: 162 m³;
- Decantare: 16 m²;
- Bazin stocare si ingrosare namol: 54 m³;

Caracteristicile efluentul la iesirea din statia de epurare

- Calitatea apei uzate atinsa dupa epurare permite acesteia sa fie deversata intr-un emisar natural conform normativelor in vigoare. Eficienta acestor statii de epurare este proiectata sa atinga valori de 90-98 %, datorita tehnologiei cu biomasa in suspensie, recirculare si stabilizarea namolului. Daca valorile incarcrilor (hidraulice si organice) ale apei uzate se incadreaza in valorile proiectate (valorile parametrilor caracteristici apelor uzate menajere din NTPA 002) , parametrii apei epurate sunt:
- CBO5 = 25 mg/l
- CCOCr = 125 mg/l
- Suspensii= 60 mg/l
- Parametrii la iesirea din statia de epurare : conf. NTPA 001

Tehnologia de epurare Stainless Cleaner

Etaple de epurare ale tehnologiei Stainless Cleaner sunt:

- Pompare ape uzate inclusiv pre-epurare mecanica grosiera
- Pre-epurare mecanică fina realizata cu echipament integrat de sitare-deznisipare
- Denitrificare
- Oxidare-nitrificare
- Reducerea fosforului
- Decantare finală
- Ingrosare namol
- Depozitare namol
- Control aerare cu sonda oxigen
- Control evacuare namol in exces cu sonda de suspensii
- Deshidratare namol
- Debitmetru inductiv
- Dezinfectie efluent cu hipoclorit de sodiu

Descrierea tehnologiei:

- Apa uzata este adusa gravitational in gratarul rar (actionat manual) al statiei de pompare de unde este pompata in echipamentul integrat pentru retinerea impuritatilor mecanice fine si a nisipului (sitare + deznisipare). Nisipul retinut ajunge intr-un container ce are rolul de a indeparta apa de nisip iar impuritatile mecanice fine ajung intr-un alt container. Pe conducta de refulare din statia de pompare se va monta si un debitmetru inductiv ce va realiza monitorizarea debitului influent in statia de epurare. Retinerile din treapta de pre-epurare mecanica sunt depozitate intr-un container iar in caz de depozitare pe o perioada mai mare de timp acestea trebuiesc dezinfectate cu clorura de var.
- Apa pre-epurata mecanic ajunge in zona de denitrificare care este conectata prin orificii cu bazinul cu namol activat. In zona de denitrificare apa este mentinuta in miscare de un mixer submersibil fixat pe un dispozitiv de ghidaj, echipat cu mecanism de ridicare. Eliminarea azotului din apa uzata se realizeaza in zona de denitrificare, principiul procesului fiind acela ca in conditii anoxice populatia de bacterii din namolul activat foloseste oxigenul fixat din nitrati in procesele de respiratie. Nitratii sunt redusi la azot molecular gazos care este eliberat in atmosfera.
- Poluarea organica este eliminata biologic din apa uzata in zona cu namol activat, aerata cu un sistem de aerare cu bule fine. Compusii organici sunt oxidati si redusi la dioxid de carbon si apa; carbonul organic este partial folosit pentru cresterea biomasei din namolul activat. Tot in zona aerata cu namol activat ionii de azot amoniacal NH_4^+ sunt oxidati si ei si redusi la nitrati. O conditie a bunei desfasurari a acestor procese este asigurarea conditiilor optime de viata a biomasei combinata cu stabilizarea aeroba a namolului.
- Apa uzata epurata este separata de namolul activ in decantorul secundar iar apa rezultata din decantare este descarcata prin conducta de evacuare in receptor. Efluentul va fi dezinfectat cu hipoclorit de sodiu. De pe fundul decantorului secundar namolul activ este pompat in zona de denitrificare ca si namol de recirculare. Spuma de la suprafata decantorului secundar si grasimile de la suprafata cilindrului de linistire sunt indepartate in mod automat.
- Combinatia dintre denitrificare in zona anoxica si nitrificare realizata in zona aerata conduc la eliminarea eficienta a azotului din apa uzata. Capacitatea marita a zonei de decantare permite sistemului sa functioneze in conditii variabile de flux hidraulic.
- Din bazinele cu namol activat, periodic, trebuie indepartat namolul in exces, prin pomparea acestuia in ingrosatorul (concentratorul) de namol si ulterior in bazinul de stocare namol.

Namolul in exces reprezinta o fractie din namolul de recirculare care este pompat cu o pompa hidro-pneumatica in bazinul de denitrificare. Din concentratorul de namol, namolul este pompat in depozitul de namol cu o pompa submersibila, controlata cu o sonda de suspensii. Bazinul de stocare namol este aerat cu un sistem de aerare cu bule medii, ce contribuie la o mai buna omogenizare si stabilizare a namolului si previne fermentarea acestuia. Sursa de aer pentru depozitul de namol este asigurata de o a treia suflanta FPZ tip 20 DH. Controlul suflantei se realizeaza din tabloul de comanda printr-un dispozitiv cu timer. Namolul din depozitul de namol va fi deshidratat cu un echipament de deshidratare a namolului in saci tip Stainless Cleaner S4, echipament ce reduce volumul namolului de aprox. 20 de ori (intr-un ciclu de 24 de ore de deshidratare, din depozitul de namol sunt pompate in unitatea de deshidratare aprox. 4-6 m³ de namol, iar rezultatul este aprox. 200 kg de namol deshidratat in 4 saci).

- Sistemul de aerare functioneaza in mod automat conform informatiilor primite de la sonda de oxigen. Sonda de oxigen dicteaza pornirea/oprirea suflantelor functie de concentratia de oxigen dizolvat masurata in bazinul de oxidare-nitrificare astfel incat aceasta concentratie sa fie mentinuta la valori cuprinse intre 1.5-2.5 mgO₂/l, concentratie optima pentru desfasurarea proceselor biologice din reactor.
- Sursa de aer pentru zona de oxidare-nitrificare este pozitionata deasupra bazinului de denitrificare si consta in 2 + 2 suflante ce alimenteaza cu aer statia de epurare printr-un sistem de conducte.
- Reactorul biologic este proiectat ca o unitate compacta divizata in volume functionale, in care sunt pozitionate componentele statiei de epurare. Toate componentele submersate sunt din otel-inox 1.4301 iar pasarelele si mainile curente sunt realizate din otel-galvanizat 1.0036. Decantorul secundar conic este pozitionat in bazinul cu namol activat si este confectionat din otel-inox 1.4301.
- Realizarea bazinului de beton al statiei de epurare revine in sarcina beneficiarului si va fi realizat conform indicatiilor furnizorului. Statia de epurare poate sa fie acoperita in intregime, sau poate sa fie descoperita, prevazuta cu balustrada externa si minim de cladire operationala (deasupra bazinului de denitrificare si al bazinului de stocare namol).
- Statiile de epurare functioneaza asigurand conditiile optime pentru dezvoltarea biomasei si stabilizarea aeroba a namolului. Varsta namolului poate atinge in conditii reale peste 30 de zile. Cunoscand faptul ca pentru stabilizarea aeroba a namolului nu se folosesc substante daunatoare, acesta se poate folosi ca ingrasamant in agricultura.

- Stația de epurare este echipată cu o instalație pentru îndepărtarea chimică a fosforului, pe baza de coagulanți care sunt dozati în apa uzată.

Date hidro-tehnologice de baza pentru stația de epurare sc 800

Capacitatea hidraulică:

$$Q_{24} \quad 112 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}, \quad 4.67 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}, \quad 1.30 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$Q_{zi \text{ max}} \quad 146 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}, \quad 6.1 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}, \quad 1.69 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$Q_{\text{orar max}} \quad 15.8 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}, \quad 4.38 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

Incarcari organice:

$$\text{CBO}_5 = 300 \text{ mg/l}$$

$$\text{CCO-Cr} = 500 \text{ mg/l}$$

$$\text{Suspensii} = 350 \text{ mg/l}$$

Stația de epurare Stainless Cleaner poate funcționa în parametri chiar și când încărcările apei uzate sunt de numai 30% din capacitatea proiectată, în condițiile în care concentrația namolului din sistem să se încadreze în intervalul 40%-60%.

Parametrii apei tratate – cu gradul mediu de epurare de 90 – 95 % , iar gradul minim de epurare de 85 %:

$$\text{CBO}_5 \quad 25 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

$$\text{CCO}_{\text{Cr}} \quad 125 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

$$\text{Suspensii} \quad 60 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

$$\text{N-NH}_4^+ \quad 3 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

RETELE DE CANALIZARE

Retele de canalizare Capalna

Populația din localitatea Capalna, com. Gilgau nu dispune de rețele de canalizare menajeră și stație de epurare .

Se propune astfel verificarea stației de epurare din Gilgau $Q=263 \text{ mc/zi}$ (1600LE) și pomparea apelor uzate din Capalna în primul cămin de vizitare canalizare situat în loc. Gilgau , prin două stații de pompare , prima în Capalna, iar cea intermediară în loc. Gura Vladesei

$$-Q_{s \text{ zi med}} = k_p \times k_s \times Q_{z \text{imed}} = 1.10 \times 1.10 \times 59.75 = 72.29 \text{ mc/zi}$$

$$-Q_{s \text{ zi max}} = k_p \times k_s \times Q_{z \text{imax}} = 1.10 \times 1.10 \times 77.67 = 93.98 \text{ mc/zi}$$

$$-Q_{s \text{ orar max}} = k_p \times k_s \times Q_{\text{orar max}} = 1.10 \times 1.10 \times 9.71 = 11.75 \text{ mc/h} = 3.26 \text{ l/s}$$

$$Q_{uz} = 0,8 \times Q_s$$

$$Q_{uz \text{ max}} = 75.18 \text{ mc/zi} = 0,87 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz \text{ med}} = 57.83 \text{ mc/zi} = 0.53 \text{ l/sec}$$

$$Q_{u \text{ orar max}} = 11.75 \text{ mc/h} \times 0.8 = 2.61 \text{ l/sec}$$

$$Q_{u \text{ orar min}} = 0,25 \times Q_{u \text{ orar max}} = 0,25 \times 2.61 \text{ mc/h} = 0.65 \text{ l/s}$$

-Se propune realizarea rețelei de canalizare menajere stradale in **loc. Capalna** cu urmatoarele caracteristici:

-lungime totală 5725 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm,SN 8

Pe strazi Capalna:

Denumire strada	Lungime tronson retea (ml)
Podul Brejii/DN 1C	300
Alunis/DN1C	200
Dupa Sat/Alunis	300
Lab/DN1C-Canton CFR	264
Vaii/DN1C	1500
Bisericii/DN1C	59
Hagau 1/Vaii /DN1C	437
Hagau 2/Vaii	100
Paraului/Podul Brejii	110
Scolii/Vaii	1067
Gazului/Dn1C	120
Total:	4.457

Diferenta de 1268 m-paralelism DN 1C (pe ambele parti, nefiind posibila executia racordurilor de canalizare la fiecare casa ,tubul de protectie avand diametrul mare mare DN 200mm la racordul de canal DN160mm)

- tuburi sub presiune KGEM 110 mm,Pn 10,L=895m

-camine de vizitare din beton,D=800mm,H=1.70-4.25m - 115 buc

- Statie de pompare SP1-SP2

Fiecare casă va fi racordată la sistemul de canalizare printr-un racord KG-PVC 160 mm, cu piese speciale racordabile la conducte sau direct în cămine . La limita de proprietăți se va amplasa câte un cămin de racord (în incinta proprietarului) .Racordurile gospodariilor nu fac obiectul acestei documentatii.

Retele de canalizare Gura Vladesei

Breviar de calcul canalizare Gura Vladesei

- $Q_{s\text{ zi med}} = k_p \times k_s \times Q_{z\text{imed}} = 1.10 \times 1.10 \times 25 = 30.25 \text{ mc/zi}$

- $Q_{s\text{ zi max}} = k_p \times k_s \times Q_{z\text{imax}} = 1.10 \times 1.10 \times 33.8 = 40.9 \text{ mc/zi}$

- $Q_{s\text{ orar max}} = k_p \times k_s \times Q_{\text{orar max}} = 1.10 \times 1.10 \times 4.23 = 5.11 \text{ mc/h} = 1.42 \text{ l/s}$

$Q_{uz} = 0,8 \times Q_s$

$Q_{uz\text{ zi max}} = 32.72 \text{ mc/zi} = 0,37 \text{ l/sec}$

$Q_{uz\text{ zi med}} = 24.2 \text{ mc/zi} = 0.28 \text{ l/sec}$

$Q_{uz\text{ orar max}} = 5.11 \text{ mc/h} \times 0.8 = 1.13 \text{ l/sec}$

$Q_{uz\text{ orar min}} = 0,25 \times Q_{uz\text{ orar max}} = 0,25 \times 1.13 \text{ mc/h} = 0.28 \text{ l/s}$

Debit cumulat ape uzate Capalna si Gura Vladesei: (pentru verificare statie de epurare LE-1600 , $Q=263\text{mc/zi}$ - se va intocmi expertiza tehnica , acord proiectant initial /acord operator regional de apa- apa uzata/)

-Debite ape uzate Capalna +Gura Vladesei

$Q_{uz\text{ zi max}} = 107.9 \text{ mc/zi} = 1.24 \text{ l/sec}$

$Q_{uz\text{ zi med}} = 82.03 \text{ mc/zi} = 0.95 \text{ l/sec}$

$Q_{uz\text{ orar max}} = 3.74 \text{ l/sec}$

$Q_{uz\text{ orar min}} = 0,25 \times Q_{uz\text{ orar max}} = 0,25 \times 3.74 \text{ mc/h} = 0.93 \text{ l/s}$

-Se propune realizarea rețelei de canalizare menajere stradale in loc. **Gura Vladesei** cu urmatoarele caracteristici:

-tuburi sub presiune KGEM 125 mm,Pn 10,L=1200m-(SP1 Capalna intresectie Gura Vladesei)

-**lungime totală 150 m**, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm, SN 8

Pe strazi Gura Vladesei:

Denumire strada	Lungime tronson retea (ml)
Vladesei/DN 1C	300 (proiectat 150m la tabara)
Total:	150

- tuburi sub presiune KGEM 140 mm,Pn 10,L=2200m (SP3 Gura Vladesei-C.V. ex. Gilgau)

-camine de vizitare din beton,D=800mm,H=1.70-4.25m - 3 buc

-camine de golire si spalare pe refulare din beton,D=800mm,H=1.50 - 3 buc

- Statie de pompare SP3

Fiecare casă va fi racordată la sistemul de canalizare printr-un racord KG-PVC 160 mm, cu piese speciale racordabile la conducte sau direct în cămine . La limita de proprietăți se va amplasa cate un cămin de racord (în incinta proprietarului) .Racordurile gospodariilor nu fac obiectul acestei documentatii.

Retele de canalizare Glod+ Barsau Mare

Populația din localitatile Glod si Barsaul Mare, com. Gilgau nu dispune de un sistem centralizat pentru alimentare cu apă si retele de canalizare menajera. Aprovizionarea cu apă potabilă se realizează in prezent prin intermediul puțurilor țărănesti care exploatează panza freatică de mică adancime sau din captarile de suprafata , care nu asigură debite suficiente si apa care sa indeplineasca normele sanitare de potabilitate .

Data fiind lipsa acută de apă si satisfacerea nevoilor de consum gospodăresc este greoaie și cu o apă necorespunzătoare, comuna Gilgau propune realizarea unui sistem centralizat de alimentare cu apă si canalizare pentru cele doua localitati, aprovizionarea consumatorilor făcandu-se de la cișmele publice amplasate pe străzi si de la racordurile individuale proiectate,dupa realizarea rețelei de canalizare.

Astfel alimentarea cu apa a loc. Glod si Barsaul Mare se va realiza prin extinderea rețelei de alimentare cu apa existenta la Fodora prin subtraversarea (supratraversarea) raului Somes, sursa de apa de la Gilau prin rețele de apa apartinand S.C. Comp. de Apa Somes S.A.

Se va verifica totodata debitul de apa pentru incendiu si rezerva de incendiu.

Breviar de calcul canalizare Glod - Barsaul Mare

Determinarea debitelor de ape uzate menajere :

$$Q_{uz} = 0,8 \times Q_s$$

Vitezele maxime admise sunt :

-3m/s pentru tuburi din PVC

-Pantele s-au ales astfel încât să se realizeze viteza de autocurățire de 0,7 m/s, fără să se depășească viteza admisibilă.

Pentru toate tipurile de canale se recomandă ca panta minimă din punct de vedere constructiv să fie 0,5‰.

Gradul de umplere h/H maxim admis pentru ape uzate menajere va fi de 0,7.

$$Q_{uz\ zi\ max} = 0,8 \times 1/1000 \times \sum k_{zi} \times q_{sp} \times N$$

$$Q_{sp} = q_g = 120l/omzi$$

$$K_{zi} = 1,15$$

$$K_o = 2,8 \text{ pînă la } 500 \text{ locuitori}$$

$$K_o = 2,2 \text{ pînă la } 1000 \text{ locuitori}$$

$$K_o = 2,0 \text{ pînă la } 1500 \text{ locuitori}$$

$$K_o = 1,75 \text{ pînă la } 3000 \text{ locuitori}$$

$$K_s = 1,05$$

$$K_p = 1,10$$

Numărul de locuitori deserviți de lucrările propuse în etapa actuală sunt 696 locuitori;

$$Q_{szi\ max} = 198,2 \text{ mc/zi} = 2.29 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz\ zi\ max} = 158,56 \text{ mc/zi} = 1,83 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz\ zi\ med} = 146.8 \text{ mc/zi} = 1,70 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz\ orar\ max} = 24,77 \text{ mc/h} \times 0.8 = 5.5 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz\ orar\ min} = 0,25 \times Q_{uz\ orar\ max} = 0,25 \times 24.77 \text{ mc/h} = 6.19 \text{ mc/h} = 1.72 \text{ l/s}$$

Se propune o statie de epurare comuna pentru cele doua localitati Glod si Barsaul Mare, amplasata in loc Glod, cu capacitatea de $Q_{uz\ zi\ max} = 158,56 \text{ mc/zi}$

-Se propune realizarea rețelei de canalizare menajere stradale in loc. **Barsau Mare** cu urmatoarele caracteristici:

- lungime totală 4.150 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm,SN 8
- tuburi sub presiune KGEM 110 mm,Pn 10,L=1050m
- camine de vizitare din beton,D=800 mm,H=1.70 -3.20m - 85 buc
- Statie de pompare SP 5
- cond. refulare Barsau Mare-Glod- tuburi sub presiune KGEM 140 mm,Pn 10,L=820m
- camine de golire si spalare pe refulare din beton,D=800mm,H=1.50 - 2 buc

Fiecare casă va fi racordată la sistemul de canalizare printr-un racord KG-PVC 160 mm, cu piese speciale racordabile la conducte sau direct în cămine . La limita de proprietăți se va amplasa câte un cămin de racord (în incinta proprietarului) .Racordurile gospodariilor nu fac obiectul acestei documentatii.

Pe strazi-Barsau Mare:

Denumire strada	Lungime tronson retea (ml)
Magazinului/DN 1C	60
Morii/DN1C/Canton CFR	1074
Domsii/Morii	105
Sici/DN1C	547
Stretenilori/Morii	340
Scolii/Morii	78
Bisericii /DN1C	287
Paraului/DN1C	105
Pe Girici/Morii	790
Total:	3.386

Diferenta de 764 m-paralelism DN 1C (pe ambele parti, nefiind posibila executia racordurilor de canalizare la fiecare casa ,tubul de protectie avand diametrul mare mare DN 200mm la racordul de canal DN160mm)

-Se propune realizarea rețelei de canalizare menajere stradale in loc. **Glod** cu urmatoarele caracteristici:

- lungime totală 5.335 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm,SN 8
- tuburi sub presiune KGEM 160 mm,Pn 10,L=650m- (refulare Glod-St. Epurare)
- camine de vizitare din beton,D=800 mm,H=1.70 -3.60m - 110 buc
- Statie de pompare SP 6
- camine de golire si spalare pe refulare din beton,D=800mm,H=1.50 - 2 buc
- Drum amenajat L=250m, l=4m
- St. epurare
- Bransament electric la statia de epurare
- retea refulare st. epurare-emisar De=140mm,PN10bar,L=125m

Fiecare casă va fi racordată la sistemul de canalizare printr-un racord KG-PVC 160 mm, cu piese speciale racordabile la conducte sau direct în cămine . La limita de proprietăți se va amplasa câte un cămin de racord (în incinta proprietarului).Racordurile gospodariilor nu fac obiectul acestei documentatii.

Pe strazi-Glod

Denumire strada	Lungime tronson retea (ml)
La Zubac/DN 1C	80
La Fantani/DN1C-DC37	450
Noua/Fantani-Poduri Livada	130
Cimitirului Ortodox	75
La Evrei	70
La Curmezis	55
Strambului-Fantanii-	175

DC37	
La Radaie/DC37- Franceni	85
La Colea/DC37	35
Morii-DC37-Valea Franceni	120
Izvoarelor/DC37	128
Unirii/Pietii -DC37	741
Nucilor/Unirii	560
Tocii/Nucilor	80
Merceni/DN1C	350
Gazului/DN1C-Garii	650
Burca/Merceni	150
Pietii /DN1C-DC37	270
Fatului/DN1C	85
Targului/DN1C	150
Luncii/DN1C	550
Garii/DC32	580
Total:	5..569

Diferenta de 234 m-paralelism DN 1C (pe ambele parti, nefiind posibila executia racordurilor de canalizare la fiecare casa ,tubul de protectie avand diametrul mare mare DN 200mm la racordul de canal DN160mm)

– Scenariul 3 (varianta cu investitia maxima)

TOTAL: fara T.V.A. : 13.720 000 lei

TOTAL : cu T.V.A. : 16.326.800 lei

Retea de canalizare

In varianta cu investitie maxima, s-a luat in calcul realizarea unei statii de epurare si a retelelor de canalizare sub presiune care pot fi instalate sub forma de retea ramificata sau de retea inelara. Pompele moderne cu toculator, precum cele de tipul MultiCut, pot fi utilizate pentru conducte sub presiune cu diametrul nominal DN32 mm, ceea ce diminueaza efortul de instalare si economiseste costuri.

La nevoie, evacuarea apei reziduale este sustinuta prin statii de spalare cu aer comprimat.

Acestea diminueaza timpul de mentinere a apei reziduale si in acest fel preantampina dezvoltarea de mirosuri neplacute si corodarea betonului, mai ales in zona gurii de deversare a conductei sub presiune. Un alt avantaj al unei asemenea masuri suplimentare consta in evitarea depunerilor. Sistemul de canalizare sub presiune constituie, mai ales pentru localitatile mici si mijlocii, alternativa economica fata de sistemul de canalizare conventional gravitational. Acest sistem se recomanda ca fiind simplu, rapid, independent de configuratia terenului si ca atare ieftin de instalat.

Nu doar costurile investitiei aferente canalizarii sub presiune se dovedesc deosebit de avantajoase. Constructiile dispersate ("sprawl urban"), parcursurile lungi de conducte pentru apa reziduala, topografiile sau configuratiile de teren defavorabile pledeaza si ele pentru utilizarea canalizarii sub presiune. La randul lor, cheltuielile de exploatare sunt si ele inferioare, in functie de conditiile aplicatiei. S-au luat in considerare costuri de investitii, costuri de exploatare si durata de exploatare, premisa pentru o comparare obiectiva a variantelor fiind operarea cu aceeasi adancime planificata. Detalii in acest sens sunt prezentate in continuare.

Caminul



Camin practicabil



Calitate verificata: indiferent daca este vorba de variante practicabile pentru pietoni , sau carosabile pentru automobile ori camioane Combinatia dintre suprafata neteda si fundul optimizat al caminului reduce depunerile din interiorul acestuia. Caminele din material plastic sunt asigurate impotriva presiunii, fiind etanse la apa freatica. Ele sunt amplasate in sol fara lucrari de betonare. Datorita dimensiunilor constructive compacte si a greutatii reduse, instalarea se poate realiza rapid si cu dizlocare minima de pamant. Caminele sunt livrate ca produse finite, impreuna cu toate armaturile necesare. Instalarea si intretinerea sunt facilitate prin intermediul unui sistem deja montat de cuplare la suprafata, la care pompa se racordeaza simplu. O supapa de retinere, un dispozitiv de blocare si posibilitatea de racordare a sistemului de spalare completeaza dotarea. Caminul dispune de asemenea de o deviatie de presiune incepand cu DN 40 mm.

Pompa cu tocator MultiCut



Pompele submersibile cu tocator reglabil amplasat la exterior, destinat maruntirii adaosurilor uzuale din apa reziduala menajera, prezinta cel mai inalt grad de siguranta. Sistemul de tocare permite utilizarea de conducte sub presiune dimensionate redus, incepand cu diametrul DN 32.

Datorita celor peste 60.000 de tocari pe minut sunt dezafectate inclusiv impuritatile cu continut fibros.

Tevile de spalare, care in anumite cazuri speciale pot fi instalate la pompa, asigura un excelent efect de curatare, generarea de impuritati in interiorul caminului devenind astfel improbabila.

Sistemul de comanda



Se pot realiza diverse concepte de comanda: de la comanda cu electroplatine, la comanda cu microprocesoare si de aici pana la telecomunicatie si actionare de la distanta intr-un punct central de comanda. Operarea functie de nivel a pompelor este reglata prin intermediul a doua contactoare de nivel ce lucreaza independent unul fata de celalalt, garantand o siguranta maxima in exploatare. Comanda prin intermediul microprocesoarelor prezinta functii cuprinzatoare, de la registrul de exploatare comandat functie de evenimentele inregistrate si de la ajustarile liber definibile ale punctelor de comutare, pana la unitatea de transfer de date.

Sistemul de software High-Control permite gestionarea a 999 de statii de pompare, transmiterea de evenimente liber programabile prin SMS, evaluarea grafica a celor mai diversi parametri si multe altele.

Spalarea pentru evitarea mirosurilor si a corozionii

Datorita centralizarii sporite a evacuarii apelor reziduale, in ultimii ani s-au extins din ce in ce mai mult retelele de canalizare, ceea ce a condus la intervale tot mai mari de mentinere a apei reziduale in conducte. Se constata, totodata, o reducere drastica a cantitatii de apa reziduala in raport cu incarcarea cu impuritati considerata constanta.

Apa reziduala astfel alterata genereaza fenomene auxiliare neplacute, precum generarea

de mirosuri neplacute si corodarea betonului, in special in zonele de deversare. In plus, perioadele mari de stationare a apei reziduale pot produce colmatarea conductelor sub presiune.

In intervale de timp calculate, acestea deplaseaza cu ajutorul unui compresor cantitati de aer in conducta de apa reziduala, asigurand in acest fel o golire partiala a conductei sub presiune. Injectarea regulata de oxigen si evacuarea rapida a apei reziduale preantampina procesele anaerobe si, in consecinta, eutrofizarea apei. In acest fel pot fi evitate cheltuielile deloc neglijabile aferente combaterii mirosurilor urate si coroziunii.

Avantajele sistemului de canalizare sub presiune

Tehnica avansata

- Interventii minime la nivelul terenului
- Montaj simplu si rapid
- Efort redus de intretinere
- Preantampinarea generarii de mirosuri neplacute si corodarii betonului
- Standard de calitate ridicat – control permanent al calitatii
- Termen de garantie pentru piese de schimb minim 10 ani

Marele dezavantaj este faptul ca fiecare racord de canalizare realizat in acest sistem va fi racordat la reseaua de energie electrica. Pe langa consumul mare de energie electrica, in caz de intreruperi/defectiuni de energie electrica, destul de dese in zona respectiva, volumul mic al caminelor si a limitatoarelor vor face imposibila functionarea acestui sistem de canalizare.

Totodata in Romania, inca nu exista o retea de service bine organizata si nici investitii multe de asemenea tehnologie. Deocamdata sunt in faza de studiu, analizandu-se fiabilitatea si comportarea in timp in functie de teren.

Se observa ca varianta cea mai avantajoasa o constituie canalizarea gravitationala, daca consideram lungimile de retele independente una de alta. Un alt impediment in alegerea variantei cu val. maxima o constituie problemele retelelor de energie electrica din zona, necesara cuplarii fiecarei gospodarii in parte, la caminul cu statia de pompare.

In aceasta varianta, in executie mai pot aparea si alte cheltuieli neprevazute

Evaluare varianta 3 (investitie maxima) lei fara TVA:

- 15360 ml x500 lei/ml retea=7.680.000 lei
- 1000 camine pompa cu toicator MultiCut x 3200 lei/buc=3.200.000 lei
- Rețele de refulare (intre localitati)-6.600 ml x 150lei/ml=990.000 lei
- Statia de epurare -1.200.000 lei
- Statia de vid (absortie apa uzata)-650.000 lei

Total: 13.720.000 lei (fara TVA)

Analizand cele 3 variante descrise anterior, rezulta ca varianta optima este varianta 2(investitie medie) pentru care se prezinta in continuare datele tehnice:

3.1.Particularități ale amplasamentului:

a)descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune *Referiri la documentele în baza carora este deținut terenul; identificarea proprietarilor, precum și a suprafețelor de terenuri, afectate de investiție, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz); Referiri la amplasarea investiției în funcție de potențialul agricol al zonei.*

Gilgau este o comuna in judetul Salaj, Romania, situata la o distanta de 23 km de orasul Dej si 88 de km de municipiul Zalau, formata din satele Barsau Mare, Capalna , Chizeni, Dobrocina, Fodora, Francenii de Piatra, Gilgau, Glod, Gura Vladesei.

Populatia comunei Gilgau se ridica la 2456 locuitori , conform recensamantului din anul 2011. Majoritatea locuitorilor sunt romani, iar 1% maghiari, respectiv 2,44% rromi.

Din punct de vedere confesional majoritatea locuitorilor sunt ortodocsi, cu minoritati de penticostali, greco-catolici si baptisti.

Economia comunei este una preponderent agricola, cultura cerealelor si zootehnia sunt bine reprezentate. Comuna dispune de bogate resurse minerale precum calcare, nisipuri caolinoase, nisipuri si pietrisuri pentru constructii, cantonate in Lunca Somesului si exploatate in balastiere.

Localitatea Capalna dispune de un proiect centralizat de alimentare cu apa , aflat in stadiu de finalizare, receptie si dare in folosinta, care va asigura distributia apei,prin cismele publice ,in curti sau in interiorul locuintelor. Loc. Glod si Barsau Mare au in executie un sistem de alimentare cu apa (avizare si obtinere autorizatie de construire).

In Gura Vladesei functioneaza o tabara de vara pentru copii.

O parte a populatiei din aceste localitati dispune de fose septice ,majoritatea dintre acestea fiind colmatate .

Pentru asigurarea unui grad de confort superior cat si pentru prevenirea aparitiei unor epidemii se impune captarea si evacuarea apelor uzate menajere uzate printr-un sistem de canalizare precum si epurarea acestora prin intermediul unei statii de epurare.

Rețelele de canalizare menajera se vor amplasa in domeniul public, urmand trama stradala. iar statia de epurare se va amplasa in loc. Glod, pe un teren aflat in domeniul public al com. Gilgau, CF 50361-50365, s=4500 mp.

-Bazinul hidrografic : Somes

-Cod bazin hidrografic II 1.000.00.00.00.0

- Coordonate Stereo 1970 pentru investitia propusa

Capalna:

X=404122,616

Y=639990,904

Statie de pompare Gura Vladesei:

X=403539,710

Y=641496,454

Intrare Gilgau, refulare de la Capalna-Gura Vladesei in C.V. existent

X=402160,748

Y=642979,933

Barsau Mare -intrare

X=399320,166

Y=642089,062

Barsau Mare -iesire

X=398310,968

Y=642878,159

Glod- intrare

X=398023,319

Y=643468,971

Glod iesire

X=397248,426

Y=644720,348

Glod -statie de epurare

X=397498,576

Y=644125,502

Glod -emisar

X=397443,712

Y=644268,356

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

-exista drum de acces la parcelele unde va fi amplasata statia de epurare, dar se va reabilita(250m)

Se vor prezenta caile de acces cu indicarea categoriei si a detinatorului;

-drum de exploatare-agricol

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;-nu este cazul ,fiind vorba de retele

d) surse de poluare existente în zonă; -nu este cazul

e) date climatice și particularități de relief;*se vor prezenta aspectele relevante care au impact asupra proiectul si modul cum influenteaza realizarea investitiei;*

Vara este mai mult răcoroasă, rare sunt verile calde și în general foarte rar suferă de secetă. Iernile sunt în general aspre , datorită în mare parte curenților care vin dinspre vest pe valea Gâlgăului și la nord pe valea Cheiului. Agricultură este principala ocupație a populației, pe lângă creșterea animalelor, tâmplărie, mărărit și panificație. Datorită zonei deluroase starea economică a comunei este redusă din cauza pământului slab productiv.

f) existența unor *(pentru proiecte fără C+M -nu este cazul)*- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

- rețea de gaz-presiune redusă Delgaz Grid
- rețea de gaz-presiune medie Transgaz
- fibra optică-Telekom
- rețea de apă-Compania de apă Someș
- Drumuri naționale-DN1C- CNAIR
- rețea de electricitate-S.D.E. Electrica

- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

-nu este cazul, se atasează avizele favorabile a tuturor instituțiilor, solicitate prin certificatul de urbanism.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:*(pentru proiecte fără C+M -nu este cazul)*

(i) date privind zonarea seismică;

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;

(iii) date geologice generale;

(iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;

(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

-se atasează studiu geotehnic

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

- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;
- varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;
- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

Statia de Epurare are rolul de a prelua apa uzată de la colectoarele stradale și de a-i modifica parametrii fizico-chimici în vederea obținerii valorilor admise de legislația în vigoare la evacuarea în emisar.

Construirea stației de epurare nu necesită nici un fel de cerințe speciale din punct de vedere structural. Stația de epurare are componente subterane și supraterane, fiind acoperită parțial cu clădirea operațională. Poziționarea golurilor bazinelor precum și componentele supraterane sunt date de caracteristicile tehnologice și de condițiile de amplasament.

Stația de epurare este alcătuită din bazine din beton–armat impermeabil, hidroizolate exterior:

- Compartiment de oxidare-nitrificare,
- Compartiment de denitrificare,
- Depozit de namol,
- Statie de pompare.

Bazinul pentru dezinfecția efluentului și bazinul stației de pompare sunt amplasate în exteriorul stației de epurare și sunt realizate din beton armat prefabricat.

Statia de epurare are o structură rectangulară în plan și este realizată din beton armat turnat monolit.

Dimensiunile bazinului în plan sunt următoarele:

- lungimea este 12.10 m,
- lățimea este 7.60 m
- înălțimea totală este 4.80 m

Peretii interiori și cei exteriori la partea inferioară a structurii (nivelul tancurilor) sunt realizați din beton armat. La nivelul parterului peretii exteriori și cei interiori sunt realizați din zidărie de B.C.A. cu grosimea de 30cm, 15 cm și respectiv, 10cm. Structura de rezistență a clădirii porneste, la partea inferioară, cu un sistem de diafragme rigide din beton armat și se continuă la partea superioară cu un sistem de cadre din beton armat. Stâlpii au secțiune rectangulară cu dimensiunile 30x30cm, grinzile au secțiuni cu dimensiunile 30x55 cm.

Fundatia clădirii va fi de tip radier general și va avea grosimea de 40cm.

Betonul care va fi folosit la executarea acestei structuri a fost proiectat in concordanta cu normativul romanesc NE 012-2007 si codul de practica pentru proiectarea betonului CP 012/1-2007. Normativele de mai sus sunt bazate pe SR EN 206-1:2002 si SR 13510:2006 (cu aplicabilitate europeana).

In conformitate cu SR EN 206-1, betonul folosit va avea următoarele caracteristici si performante:

Clasa de expunere conform NE 012-2007: XC4 (RO)

Clasa betonului (cf. SR EN 206-1): C25/30

Calitatea cimentului (SR EN 197-1:2002): CEMII/A-S R.

Dozajul minim de ciment: 300 kg/m³

Gradul de impermeabilitate: P 12

Raportul apa/ciment : 0,5

Dimensiunea maxima a agregatelor: 22 mm

Continutul maxim de clor: 0.20%

Consistenta betonului : S3

Aditivi: Super plastifianti

Acoperire nominala cu beton: 40 mm

Dozajul minim de ciment pentru a asigura rezistenta necesara in conformitate cu clasa de expunere va fi de 300 kg/mc. Dozajul maxim de ciment conform CP 012/1-2007 (tabelul 17) nu se aplica. Abaterea de la dozajul proiectat: -10 kg/m³(limita minima).

-DESCRIEREA CONSTRUCTIVA A STATIEI DE EPURARE

Stația de epurare este o constructie noua dreptunghiulara din beton armat ingropata, cu o suprastructură.

Fundatia va fi de tip elastica, cu radier general.

Cladirea va fi prevazuta de jur imprejur cu trotuare avand latimea de 1 m.

Construcția pe bazine are o suprafață de S=46.36 mp și este alcătuită din stâlpi, zidărie B.C.A..

Această construcție adăpostește:

- camera tehnica,
- camera suflante,
- grupul sanitar.

Suprastructura va avea pereți cu grosimea de 30 cm pe exterior și 15 și 10 cm în interior.

Din punct de vedere structural, stația de epurare va fi realizată în câteva faze principale, după cum urmează:

- Faza I – Radierul de la cota ±0,00;
- Faza II – Pereții și stâlpii până la cota +4.80
- Faza III – Placa de la cota +4.80
- Faza IV – Stâlpii, pereții de la cota +7.45
- Faza V – Grinzile și placa de la cota +8.00

NOTĂ: Cotele menționate mai sus sunt cote relative date față de cota superioară a radierului stației de epurare ±0,00.

Calculul static, proiectarea structurală și conformarea generală a construcției s-a realizat în baza următoarelor standarde și normative:

-SR EN 1990:2004	Eurocod 0: Bazele proiectării structurilor
-SR EN 1990:2004/NA:2006	Eurocod 0: Bazele proiectării structurilor. Anexa Națională
-SR EN 1991-1-1:2004	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor, Partea 1-1: Acțiuni Generale. Densități, greutate proprie, încărcări impuse pe structuri
-SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor, Partea 1-1: Acțiuni Generale. Densități, greutate proprie, încărcări impuse pe structuri. Anexa Națională
-SR EN 1991-1-3:2005	Eurocode 1: Acțiuni asupra structurilor, Partea 1-3: Acțiuni Generale. Încărcarea din zăpadă
-SR EN 1991-1-3:2005/NA:2006	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor, Partea 1-3: Acțiuni Generale. Încărcarea din zăpadă. Anexa Națională
-SR EN 1991-1-4:2005	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor, Partea 1-4: Acțiuni Generale. Acțiunea vântului
-SR EN 1991-1-4:2005/NA:2007	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor, Partea 1-4: Acțiuni Generale. Acțiunea vântului. Anexa Națională
-SR EN 1998-1:2004	Eurocod 8: Calculul seismic al structurilor, Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri.
-P100-1/2006	Cod de proiectare seismică, Part 1: Reguli de proiectare pentru clădiri
-SR EN 1992-1-1:2004	Proiectarea structurilor de beton
-STAS 10107/0-90	Construcții civile și industriale. Calculul și alăturarea elementelor de beton, beton armat și precomprimat
-STAS 10107/1-90	Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Planșee din beton armat și precomprimat. Prescripții generale de proiectare

-STAS 10107/2-92	Constructii civile, industriale si agricole.Plansee curente din placi si grinzi din beton armat si beton precomprimat. Prescriptii de calcul si alcatuire
-STAS 10107/3-92	Constructii civile, industriale si agricole.Plansee cu nervuri dese din beton armat si precomprimat.Prescriptii de proiectare
-SR EN 1993-1-1:20	Proiectarea structurilor din metal
-STAS 3300/2-85	Calculul terenului de fundare in cazul fundarii directe.
-P73-78	Proiectarea recipientelor de beton pentru lichide
-NE 012-2007	Cod de practica pentru executarea lucrarilor de beton, beton armat si beton precomprimat
-CESWI	Specificatii civile ingineresti pentru industria apei.
-C169-88	Ghid pentru executia lucrarilor de terasamente

-DESCRIEREA LUCRARILOR DE ARHITECTURA LA STATIA DE EPURARE

Cladirea propusa a fi construita va avea regim de inaltime PARTER, avand destinatia de cladire tehnologic-administrativa pentru statia de epurare. Cladirea va fi realizata din structura de zidarie de B.C.A. si cadre de beton armat.

Caracteristici principale ale constructiilor:

- regim inaltime:PARTER ;
- categoria de importanta C;
- clasa de importanta III;
- grad de rezistenta la foc II.
- risc de incendiu mic.

Din punct de vedere functional cladirea va fi compartimentata dupa cum urmaza:

- Camera tehnica,
- Camera suflante,
- Grupul sanitar.

Accesul in cladire se va face la nivelul +4.80 al bazinelor statiei de epurare printr-un gol prevazut cu usa dubla batanta cu dimensiunile de 1.60x2.30 m.

Cladirea va fi prevazuta cu tamplarie din PVC, atat usile cat si ferestrele.

Pe exterior se va realiza o tencuiala driscuita si vopsea lavabila de o culoare la alegerea beneficiarului.

Constructia va fi racordata la toate utilitatile ce exista in zona – retele edilitare de electricitate.

Alimentarea cu apa se va face din rețeaua de alimentare cu apa a localității sau din sursă proprie, din put forat echipat cu pompa și hidrofor.

Incalzirea se va realiza ocazional prin radiator electric.

Gunoiul menajer va fi depozitat în puștele ecologice și preluat de firmele de salubritate.

Caile de evacuare sunt dimensionate conform Normativului P118/99, și se realizează pe ușile exterioare care se deschid în sensul de evacuare și sunt prevăzute cu dispozitive de autoînchidere.

Stația de epurare se va amplasa în loc Glod, cf. Plan de situație, pe un teren aflat în domeniul public al Comunei Gilgău

Capacitatea stației de epurare este proiectată pentru 800 LE (LE = locuitori echivalenți).

Valorile standard pentru încărcările specifice pentru 1 LE:

CBO ₅	60 g / pers / zi
Suspensii	55 g / pers / zi
CCO _{Cr}	120 g / pers / zi.

Stațiile de epurare Stainless Cleaner sunt proiectate pentru o epurare eficientă a apelor uzate imbinând costurile minime de operare, incluzând consumul de energie electrică, cu timpurile de operare reduse.

Construirea stației de epurare nu necesită nici un fel de cerințe speciale din punct de vedere structural. Stația de epurare are componente subterane și suprațere, și o clădire de operare. Poziționarea golurilor bazinelor precum și componentele suprațere sunt date de caracteristicile tehnologice și de condițiile de amplasament. Bazinele din beton trebuie să fie obligatoriu impermeabile (hidroizolate).

Stația de epurare mecano-biologică Stainless Cleaner este proiectată pentru epurarea tuturor tipurilor de ape uzate orășenești iar principiul biologic are la bază epurarea cu biomasa în suspensie, aerată cu bule fine. Stația de epurare este echipată și cu sistem pentru precipitarea fosforului.

Date tehnice:

- Capacitate: Q uz zi med = 112 m³/zi, Q uz zi max = 145.6 m³/zi
- Dimensiuni: 7.600x12.100 mm, înălțimea coloanei de apă 4.000 mm
- Sursă de energie electrică : 380 V
- Funcționare: automată
- Parametrii de evacuare: conform NTPA 001/2002
- Materiale: bazin din beton + echipamente inox
- Caracteristicile influentului în stația de epurare :
- Încărcare organică : CBO₅ = 300 mg/l
- CCO-Cr = 500 mg/l

- Suspensii = 350 mg/l
- Parametrii de intrare a apei uzate in statia de epurare: conf. NTPA 002.
- Reactorul biologic din beton consta intr-o unitate de denitrificare si o zona cu namol activat cu decantare inclusa. Parte a statiei de epurare este si bazinul pentru ingrosarea namolului si stocarea acestuia.
- Reactorul biologic este proiectat pentru o capacitate maxima de 145.6 m³/zi si poate lucra intre 30 – 120 % din capacitatea proiectata, in cazul in care concentratia de biomasa (namol) din sistem se incadreaza in intervalul 40%-60%

Volumele / ariile zonelor statiei de epurare:

- Denitrificare: 76 m³;
- Zona cu namol activat: 162 m³;
- Decantare: 16 m²;
- Bazin stocare si ingrosare namol: 54 m³;

Caracteristicile efluentul la iesirea din statia de epurare

- Calitatea apei uzate atinsa dupa epurare permite acesteia sa fie deversata intr-un emisar natural conform normativelor in vigoare. Eficienta acestor statii de epurare este proiectata sa atinga valori de 90-98 %, datorita tehnologiei cu biomasa in suspensie, recirculare si stabilizarea namolului. Daca valorile incarcarilor (hidraulice si organice) ale apei uzate se incadreaza in valorile proiectate (valorile parametrilor caracteristici apelor uzate menajere din NTPA 002) , parametrii apei epurate sunt:
- CBO₅ = 25 mg/l
- CCOCr = 125 mg/l
- Suspensii= 60 mg/l
- Parametrii la iesirea din statia de epurare : conf. NTPA 001

Etapele de epurare sunt:

- Pompare ape uzate inclusiv pre-epurare mecanica grosiera
- Pre-epurare mecanică fina realizata cu echipament integrat de sitare-deznisipare
- Denitrificare

- Oxidare-nitrificare
- Reducerea fosforului
- Decantare finală
- Ingrosare namol
- Depozitare namol
- Control aerare cu sonda oxigen
- Control evacuare namol in exces cu sonda de suspensii
- Deshidratare namol
- Debitmetru inductiv
- Dezinfectie efluent cu hipoclorit de sodiu

Descrierea tehnologiei:

- Apa uzata este adusa gravitational in gratarul rar (actionat manual) al statiei de pompare de unde este pompata in echipamentul integrat pentru retinerea impuritatilor mecanice fine si a nisipului (sitare + deznisipare). Nisipul retinut ajunge intr-un container ce are rolul de a indeparta apa de nisip iar impuritatile mecanice fine ajung intr-un alt container. Pe conducta de refulare din statia de pompare se va monta si un debitmetru inductiv ce va realiza monitorizarea debitului influent in statia de epurare. Retinerile din treapta de pre-epurare mecanica sunt depozitate intr-un container iar in caz de depozitare pe o perioada mai mare de timp acestea trebuiesc dezinfectate cu clorura de var.
- Apa pre-epurata mecanic ajunge in zona de denitrificare care este conectata prin orificii cu bazinul cu namol activat. In zona de denitrificare apa este mentinuta in miscare de un mixer submersibil fixat pe un dispozitiv de ghidaj, echipat cu mecanism de ridicare. Eliminarea azotului din apa uzata se realizeaza in zona de denitrificare, principiul procesului fiind acela ca in conditii anoxice populatia de bacterii din namolul activat foloseste oxigenul fixat din nitrati in procesele de respiratie. Nitratii sunt redusi la azot molecular gazos care este eliberat in atmosfera.
- Poluarea organica este eliminata biologic din apa uzata in zona cu namol activat, aerata cu un sistem de aerare cu bule fine. Compusii organici sunt oxidati si redusi la dioxid de carbon si apa; carbonul organic este partial folosit pentru cresterea biomasei din namolul activat. Tot in zona aerata cu namol activat ionii de azot amoniacal NH_4^+ sunt oxidati si ei si redusi la nitrati. O conditie a bunei desfasurari a acestor procese este asigurarea conditiilor optime de viata a biomasei combinata cu stabilizarea aeroba a namolului.

- Apa uzata epurata este separata de namolul activ in decantorul secundar iar apa rezultata din decantare este descarcata prin conducta de evacuare in receptor. Efluentul va fi dezinfectat cu hipoclorit de sodiu. De pe fundul decantorului secundar namolul activ este pompat in zona de denitrificare ca si namol de recirculare. Spuma de la suprafata decantorului secundar si grasimile de la suprafata cilindrului de linistire sunt indepartate in mod automat.
- Combinatia dintre denitrificare in zona anoxica si nitrificare realizata in zona aerata conduc la eliminarea eficienta a azotului din apa uzata. Capacitatea marita a zonei de decantare permite sistemului sa functioneze in conditii variabile de flux hidraulic.
- Din bazinele cu namol activat, periodic, trebuie indepartat namolul in exces, prin pomparea acestuia in ingrosatorul (concentratorul) de namol si ulterior in bazinul de stocare namol. Namolul in exces reprezinta o fractie din namolul de recirculare care este pompat cu o pompa hidro-pneumatica in bazinul de denitrificare. Din concentratorul de namol, namolul este pompat in depozitul de namol cu o pompa submersibila, controlata cu o sonda de suspensii. Bazinul de stocare namol este aerat cu un sistem de aerare cu bule medii, ce contribuie la o mai buna omogenizare si stabilizare a namolului si previne fermentarea acestuia. Sursa de aer pentru depozitul de namol este asigurata de o a treia suflanta FPZ tip 20 DH. Controlul suflantei se realizeaza din tabloul de comanda printr-un dispozitiv cu timer. Namolul din depozitul de namol va fi deshidratat cu un echipament de deshidratare a namolului in saci tip Stainless Cleaner S4, echipament ce reduce volumul namolului de aprox. 20 de ori (intr-un ciclu de 24 de ore de deshidratare, din depozitul de namol sunt pompate in unitatea de deshidratare aprox. 4-6 m³ de namol, iar rezultatul este aprox. 200 kg de namol deshidratat in 4 saci).
- Sistemul de aerare functioneaza in mod automat conform informatiilor primite de la sonda de oxigen. Sonda de oxigen dicteaza pornirea/oprirea suflantelor functie de concentratia de oxigen dizolvat masurata in bazinul de oxidare-nitrificare astfel incat aceasta concentratie sa fie mentinuta la valori cuprinse intre 1.5-2.5 mgO₂/l, concentratie optima pentru desfasurarea proceselor biologice din reactor.
- Sursa de aer pentru zona de oxidare-nitrificare este pozitionata deasupra bazinului de denitrificare si consta in 2 + 2 suflante ce alimenteaza cu aer statia de epurare printr-un sistem de conducte.
- Reactorul biologic este proiectat ca o unitate compacta divizata in volume functionale, in care sunt pozitionate componentele statiei de epurare. Toate componentele submersate sunt din otel-inox 1.4301 iar pasarelele si mainile curente sunt realizate din otel-galvanizat 1.0036. Decantorul

secundar conic este pozitionat in bazinul cu namol activat si este confectionat din otel-inox 1.4301.

- Realizarea bazinului de beton al statiei de epurare revine in sarcina beneficiarului si va fi realizat conform indicatiilor furnizorului. Statia de epurare poate sa fie acoperita in intregime, sau poate sa fie descoperita, prevazuta cu balustrada externa si minim de cladire operationala (deasupra bazinului de denitrificare si al bazinului de stocare namol).
- Statiile de epurare functioneaza asigurand conditiile optime pentru dezvoltarea biomasei si stabilizarea aeroba a namolului. Varsta namolului poate atinge in conditii reale peste 30 de zile. Cunoscand faptul ca pentru stabilizarea aeroba a namolului nu se folosesc substante daunatoare, acesta se poate folosi ca ingrasamant in agricultura.
- Statia de epurare este echipata cu o instalatie pentru indepartarea chimica a fosforului, pe baza de coagulanti care sunt dozati in apa uzata.

Date hidro-tehnologice de baza pentru statia de epurare sc 800

Capacitatea hidraulica:

$$Q_{24} \quad 112 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}, \quad 4.67 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}, \quad 1.30 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$Q_{zi \text{ max}} \quad 146 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}, \quad 6.1 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}, \quad 1.69 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$Q_{\text{orar max}} \quad 15.8 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}, \quad 4.38 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

Incarcari organice:

$$\text{CBO}_5 = 300 \text{ mg/l}$$

$$\text{CCO-Cr} = 500 \text{ mg/l}$$

$$\text{Suspensii} = 350 \text{ mg/l}$$

Statia de epurare Stainless Cleaner poate functiona in parametri chiar si cand inarcariile apei uzate sunt de numai 30% din capacitatea proiectata, in conditiile in care concentratia namolului din sistem sa se incadreze in intervalul 40%-60%.

Parametrii apei tratate – cu gradul mediu de epurare de 90 – 95 % , iar gradul minim de epurare de 85 %:

$$\text{CBO}_5 \quad 25 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

$$\text{CCO}_{\text{Cr}} \quad 125 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

$$\text{Suspensii} \quad 60 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

$$\text{N-NH}_4^+ \quad 3 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

RETELE DE CANALIZARE

Retele de canalizare Capalna

Populația din localitatea Capalna, com. Gilgau nu dispune de rețele de canalizare menajera și stație de epurare .

Se propune astfel verificarea stației de epurare din Gilgau $Q=263\text{mc/zi}$ (1600LE)

și pomparea apelor uzate din Capalna în primul cămin de vizitare canalizare situat în loc. Gilgau , prin două stații de pompare , prima în Capalna, iar cea intermediară în loc. Gura Vladesei

Breviar de calcul canalizare Capalna

$$-Q_s \text{ zi med} = k_p \times k_s \times Q_{z\text{imed}} = 1.10 \times 1.10 \times 59.75 = 72.29 \text{ mc/zi}$$

$$-Q_{szi \text{ max}} = k_p \times k_s \times Q_{z\text{imax}} = 1.10 \times 1.10 \times 77.67 = 93.98 \text{ mc/zi}$$

$$-Q_s \text{ orar max} = k_p \times k_s \times Q_{\text{orar max}} = 1.10 \times 1.10 \times 9.71 = 11.75 \text{ mc/h} = 3.26 \text{ l/s}$$

$$Q_{uz} = 0,8 \times Q_s$$

$$Q_{uz \text{ max}} = 75.18 \text{ mc/zi} = 0,87 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz \text{ med}} = 57.83 \text{ mc/zi} = 0.53 \text{ l/sec}$$

$$Q_{\text{orar max}} = 11.75 \text{ mc/h} \times 0.8 = 2.61 \text{ l/sec}$$

$$Q_{\text{orar min}} = 0,25 \times Q_{\text{orar max}} = 0,25 \times 2.61 \text{ mc/h} = 0.65 \text{ l/s}$$

-Se propune realizarea rețelei de canalizare menajere stradale în **loc. Capalna** cu următoarele caracteristici:

-lungime totală 5725 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm, SN 8

- tuburi sub presiune KGEM 110 mm, Pn 10, L=895m

-camine de vizitare din beton, D=800mm, H=1.70-4.25m - 115 buc

- Stație de pompare SP1-SP2

Fiecare casă va fi racordată la sistemul de canalizare printr-un racord KG-PVC 160 mm, cu piese speciale racordabile la conducte sau direct în cămine . La limita de proprietăți se va amplasa câte un cămin de racord (în incinta proprietarului) .Racordurile gospodariilor nu fac obiectul acestei documentatii.

Retele de canalizare Gura Vladesei

Breviar de calcul canalizare Gura Vladesei

$$-Q_{s\text{ zi med}} = k_p \times k_s \times Q_{z\text{imed}} = 1.10 \times 1.10 \times 25 = 30.25 \text{ mc/zi}$$

$$-Q_{s\text{ zi max}} = k_p \times k_s \times Q_{z\text{imax}} = 1.10 \times 1.10 \times 33.8 = 40.9 \text{ mc/zi}$$

$$-Q_{s\text{ orar max}} = k_p \times k_s \times Q_{\text{orar max}} = 1.10 \times 1.10 \times 4.23 = 5.11 \text{ mc/h} = 1.42 \text{ l/s}$$

$$Q_{uz} = 0,8 \times Q_s$$

$$Q_{uz\text{ zi max}} = 32.72 \text{ mc/zi} = 0,37 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz\text{ zi med}} = 24.2 \text{ mc/zi} = 0.28 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz\text{ orar max}} = 5.11 \text{ mc/h} \times 0.8 = 1.13 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz\text{ orar min}} = 0,25 \times Q_{uz\text{ orar max}} = 0,25 \times 1.13 \text{ mc/h} = 0.28 \text{ l/s}$$

Debit cumulat ape uzate Capalna si Gura Vladesei: (pentru verificare statie de epurare LE-1600 , $Q=263\text{mc/zi}$ - se va intocmi expertiza tehnica , acord proiectant initial /acord operator regional de apa- apa uzata/)

-Debite ape uzate Capalna +Gura Vladesei

$$Q_{uz\text{ zi max}} = 107.9 \text{ mc/zi} = 1.24 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz\text{ zi med}} = 82.03 \text{ mc/zi} = 0.95 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz\text{ orar max}} = 3.74 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz\text{ orar min}} = 0,25 \times Q_{uz\text{ orar max}} = 0,25 \times 3.74 \text{ mc/h} = 0.93 \text{ l/s}$$

-Se propune realizarea rețelei de canalizare menajere stradale in loc. **Gura Vladesei** cu urmatoarele caracteristici:

- tuburi sub presiune KGEM 125 mm,Pn 10,L=1200m-(SP1 Capalna intresectie Gura Vladesei)
- lungime totală 150 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm, SN 8
- tuburi sub presiune KGEM 140 mm,Pn 10,L=2200m (SP3 Gura Vladesei-C.V. ex. Gilgau)
- camine de vizitare din beton,D=800mm,H=1.70-4.25m - 3 buc
- camine de golire si spalare pe refulare din beton,D=800mm,H=1.50 - 3 buc
- Statie de pompare SP3

Fiecare casă va fi racordată la sistemul de canalizare printr-un racord KG-PVC 160 mm, cu piese speciale racordabile la conducte sau direct în cămine . La limita de proprietăți se va amplasa cate un cămin de racord (în incinta proprietarului) .Racordurile gospodariilor nu fac obiectul acestei documentatii.

Retele de canalizare Glod+ Barsau Mare

Populația din localitatile Glod si Barsaul Mare, com. Gilgau nu dispune de un sistem centralizat pentru alimentare cu apă si retele de canalizare menajera. Aprovizionarea cu apă potabilă se realizează in prezent prin intermediul puțurilor țărănesti care exploatează panza freatică de mică adancime sau din captarile de suprafata , care nu asigură debite suficiente si apa care sa indeplineasca normele sanitare de potabilitate .

Data fiind lipsa acută de apă si satisfacerea nevoilor de consum gospodăresc este greoaie și cu o apă necorespunzătoare, comuna Gilgau propune realizarea unui sistem centralizat de alimentare cu apă si canalizare pentru cele doua localitati, aprovizionarea consumatorilor făcandu-se de la cișmele publice amplasate pe străzi si de la racordurile individuale proiectate,dupa realizarea rețelei de canalizare.

Astfel alimentarea cu apa a loc. Glod si Barsaul Mare se va realiza prin extinderea rețelei de alimentare cu apa existenta la Fodora prin subtraversarea (supratraversarea) raului Somes, sursa de apa de la Gilau prin retele de apa apartinand S.C. Comp. de Apa Somes S.A.

Se va verifica totodata debitul de apa pentru incendiu si rezerva de incendiu.

Breviar de calcul canalizare Glod - Barsaul Mare

Determinarea debitelor de ape uzate menajere :

$$Q_{uz} = 0,8 \times Q_s$$

Vitezele maxime admise sunt :

-3m/s pentru tuburi din PVC

-Pantele s-au ales astfel încât să se realizeze viteza de autocurățire de 0,7 m/s, fără să se depășească viteza admisibilă.

Pentru toate tipurile de canale se recomandă ca panta minimă din punct de vedere constructiv să fie 0,5‰.

Gradul de umplere h/H maxim admis pentru ape uzate menajere va fi de 0,7.

$$Q_{zi \max} = 0,8 \times 1/1000 \times \sum k_{zi} \times q_{sp} \times N$$

$$Q_{sp} = q_g = 120 \text{ l/omzi}$$

$$K_{zi} = 1,15$$

$$K_o = 2,8 \text{ pînă la } 500 \text{ locuitori}$$

$$K_o = 2,2 \text{ pînă la } 1000 \text{ locuitori}$$

$$K_o = 2,0 \text{ pînă la } 1500 \text{ locuitori}$$

$$K_o = 1,75 \text{ pînă la } 3000 \text{ locuitori}$$

$$K_s = 1,05$$

$$K_p = 1,10$$

Numărul de locuitori deserviți de lucrările propuse în etapa actuală sunt 696 locuitori;

$$Q_{szi \max} = 198,2 \text{ mc/zi} = 2.29 \text{ l/sec}$$

$$Q_{u \text{ zi } \max} = 158,56 \text{ mc/zi} = 1,83 \text{ l/sec}$$

$$Q_{u \text{ zi } \text{ med}} = 146.8 \text{ mc/zi} = 1,70 \text{ l/sec}$$

$$Q_{u \text{ orar } \max} = 24,77 \text{ mc/h} \times 0.8 = 5.5 \text{ l/sec}$$

$$Q_{u \text{ orar } \min} = 0,25 \times Q_{u \text{ orar } \max} = 0,25 \times 24.77 \text{ mc/h} = 6.19 \text{ mc/h} = 1.72 \text{ l/s}$$

Se propune o stație de epurare comuna pentru cele două localități Glod și Barsaul Mare, amplasată în loc Glod, cu capacitatea de $Q_{u \text{ zi } \max} = 158,56 \text{ mc/zi}$

-Se propune realizarea rețelei de canalizare menajere stradale în loc. **Barsaul Mare** cu următoarele caracteristici:

-lungime totală 4.150 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm, SN 8

- tuburi sub presiune KGEM 110 mm, Pn 10, L=1050m

-camine de vizitare din beton, D=800 mm, H=1.70 -3.20m - 85 buc

- Stație de pompare SP 5

-cond. refulare Barsaul Mare-Glod- tuburi sub presiune KGEM 140 mm, Pn 10, L=820m

-camine de golire si spalare pe refulare din beton,D=800mm,H=1.50 - 2 buc

Fiecare casă va fi racordată la sistemul de canalizare printr-un racord KG-PVC 160 mm, cu piese speciale racordabile la conducte sau direct în cămine . La limita de proprietăți se va amplasa câte un cămin de racord (în incinta proprietarului) .Racordurile gospodariilor nu fac obiectul acestei documentatii.

-Se propune realizarea rețelei de canalizare menajere stradale in loc. **Glod** cu urmatoarele caracteristici:

-lungime totală 5.335 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm,SN 8

- tuburi sub presiune KGEM 160 mm,Pn 10,L=650m- (refulare Glod-St. Epurare)

-camine de vizitare din beton,D=800 mm,H=1.70 -3.60m - 110 buc

- Statie de pompare SP 6

-camine de golire si spalare pe refulare din beton,D=800mm,H=1.50 - 2 buc

-Drum amenajat L=250m, l=4m

-St. epurare

-Bransament electric la statia de epurare

-retea refulare st. epurare-emisar De=140mm,PN10bar,L=125m

Fiecare casă va fi racordată la sistemul de canalizare printr-un racord KG-PVC 160 mm, cu piese speciale racordabile la conducte sau direct în cămine . La limita de proprietăți se va amplasa câte un cămin de racord (în incinta proprietarului) .Racordurile gospodariilor nu fac obiectul acestei documentatii.

3.3.Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;

Documente necesare: (a) devizul general; (b) devizele pe obiect; (c) oferte de preț,

Cheltuielile aferente investițiilor în sisteme de irigații vor fi cuprinse în deviz pe obiect specific.

*În cazul achiziției de utilaje se va menționa o **marjă** a caracteristicilor tehnice a acestora.*

Se va atașa un tabel comparativ al ofertelor care au stat la baza întocmirii bugetului indicativ, astfel încât să poată fi verificată rezonabilitatea prețurilor.

Pentru lucrări, proiectantul va declara sursa de prețuri folosită, printr-o declarație semnată și stampilată care va fi atașată la studiul de fezabilitate.

Nu este permisă încadrarea în subcap. 4.1 Construcții și instalații, atât a cheltuielilor eligibile cât și a cheltuielilor neeligibile, fără a se detalia în devizele pe obiect lucrările corespunzătoare spațiilor/ instalațiilor ce se vor executa.

Pentru restul subcapitolelor de la cap. 4, se vor preciza care sunt echipamentele, utilajele/ montajul care fac parte din categoria cheltuielilor eligibile/neeligibile.

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

Evaluare lucrari:

Loc. Capalna -

- lungime totală retea canalizare 5725 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm,SN 8
- tuburi sub presiune KGEM 110 mm,Pn 10,L=895m
- camine de vizitare din beton,D=800mm,H=1.70-4.25m - 115 buc
- Statie de pompare SP1-SP2

Evaluare lucrari Capalna: **2.870.300 lei**

Loc. Gura Vladesei :

- tuburi sub presiune KGEM 125 mm,Pn 10,L=1200m-(SP1 Capalna intresectie Gura Vladesei)
- lungime totală retea canalizare 150 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm, SN 8
- tuburi sub presiune KGEM 140 mm,Pn 10,L=2200m (SP3 Gura Vladesei-C.V. ex. Gilgau)
- camine de vizitare din beton,D=800mm,H=1.70-4.25m - 3 buc
- camine de golire si spalare pe refulare din beton,D=800mm,H=1.50 - 3 buc

- Statie de pompare SP3

Evaluare lucrari Gura Vladesei+refulare Gilgau/Capalna: =**558.500 lei**

Loc. Barsau Mare :

- lungime totală 4.150 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm,SN 8
- tuburi sub presiune KGEM 110 mm,Pn 10,L=1050m
- camine de vizitare din beton,D=800 mm,H=1.70 -3.20m - 85 buc
- Statie de pompare SP 5
- cond. refulare Barsau Mare-Glod- tuburi sub presiune KGEM 140 mm,Pn 10,L=820m
- camine de golire si spalare pe refulare din beton,D=800mm,H=1.50 - 2 buc

Evaluare lucrari Barsau Mare=**2.484.150 lei**

Loc. Glod:

- lungime totală 5.335 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm,SN 8
- tuburi sub presiune KGEM 160 mm,Pn 10,L=650m- (refulare Glod-St. Epurare)
- camine de vizitare din beton,D=800 mm,H=1.70 -3.60m - 110 buc
- Statie de pompare SP 6
- camine de golire si spalare pe refulare din beton,D=800mm,H=1.50 - 2 buc
- Drum amenajat L=500m, l=4m
- St. epurare, Q=800 LE
- retea refulare st. epurare-emisar De=140mm,PN10bar,L=125m

Evaluare lucrari Glod=**4.137.050lei**

Pret retele localitati: 10.050.000 lei (fara TVA)

-6 bransamente electrice la statiile de pompare x 8400 lei/buc= 50.400 lei

-1 bransament electric statia de epurare-250m + transformator, de la linia de medie tensiune 12 KV=99.600 lei

Pret: Cheltuieli ptr. asigurarea utilitatilor-150.000 lei (fara TVA)

Pret total: 10.200.000 lei (fara TVA)

DEVIZ GENERAL**AL OBIECTIVULUI DE INVESTITII****CONSTRUIRE REȚEA DE CANALIZARE ÎN SAȚELE GLOD, BARSĂU MARE ȘI CAPALNA**

nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR ȘI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	VALOARE (fara TVA)	TVA 19%	VALOARE cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului			
1.2	Amenajarea terenului -demolari - refaceri trotuare, accesuri			
1.3	Amenajari prot mediului si aducerea la starea initiala			
1.4	Cheltuieli pentru relocarea / protectia utilitatilor			
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pt asigurarea utilitatilor necesare obiectivului		150.000	28.500	178.500
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica		574.000	109.060	683.060
3.1	Studii	77.000	14.630	91.630
	3.1.1. Studii de teren	30.000	5.700	35.700
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	20.000	3.800	23.800
	3.1.3. Alte studii specifice	27.000	5.130	32.130
3.2	Documentatii - suport si cheltuieli pt obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	15.000	2.850	17.850
3.3	Expertizare tehnica			
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor			
3.5	Proiectare	230.000	43.700	273.700
	3.5.1. Tema de proiectare			
	3.5.2. Studiu de fezabilitate			
	3.5.3. Studiu de fezabilitate / DALI si deviz general	50.000	9.500	59.500
	3.5.4. Documentatiile tehnice pentru obtinere autorizatie de construire D.T.A.C.	10.000	1.900	11.900
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	30.000	5.700	35.700
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	140.000	26.600	166.600
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	50.000	9.500	59.500
3.7	Consultanta	50.000	9.500	59.500
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	50.000	9.500	59.500
	3.7.2. Auditul financiar			
3.8	Asistenta tehnica	152.000	28.880	180.880
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	70.000	13.300	83.300
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	60.000	11.400	71.400
	3.8.1.2. participarea la faze conform programului de control avizat de ISC	10.000	1.900	11.900
	3.8.2. Dirigentie de santier	82.000	15.580	97.580
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investitia de baza		10.200.000	1.938.000	12.138.000
4.1	Constructii si instalatii	9.650.000	1.833.500	11.483.500
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	50.000	9.500	59.500
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	500.000	95.000	595.000
4.4	Utilaje, echipamente tehnolog si functionale fara montaj si echipamente transport			
4.5	Dotari			
4.6	Active necorporale			
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli		590.000	100.320	690.320
5.1	Organizare de santier	28.000	5.320	33.320
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	21.600	4.104	25.704
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	6.400	1.216	7.616
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	62.000		62.000
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare			
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	49.800		49.800
	5.2.3. Cota ISC pt controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si autorizare	9.900		9.900
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC			
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	2.300		2.300

5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	500.000	95.000	595.000
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate			
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste		6.000	1.140	7.140
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	1.200	228	1.428
6.2	Probe tehnologice si teste	4.800	912	5.712
TOTAL GENERAL		11.520.000	2.177.020	13.697.020
din care C+M		9.871.600	1.875.604	11.747.204

Intocmit,
Marcel Pop

SC DIRIPRO EDIL 2010 SRL

Satu Mare

Beneficiar,

Primar,

4,5975

lei/eur

20.10.2017

Comuna Galgau

Cristian Ungur

Rev: -

Data: 20.10.2017

SC DIRIPRO EDIL 2010 SRL

Satu Mare

Rev: -

Data: 20.10.2017

DEVIZ OBIECT

nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	VALOARE (fara TVA)	TVA 19%	VALOARE cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investitia de baza				
.	4.1 Constructii si instalatii			
	4.1.1. Retea canalizare	8.400.000	1.596.000	9.996.000
	4.1.2. Statie de epurare	650.000	123.500	773.500
	4.1.3. Statii de pompare	350.000	66.500	416.500
	4.1.4. Refulare	250.000	47.500	297.500
TOTAL I. SUBCAPITOL 4.1		9.650.000	1.833.500	11.483.500
II	4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	50.000	9.500	59.500
TOTAL II. SUBCAPITOL 4.2		50.000	9.500	59.500
III	4.3 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	500.000	95.000	595.000
	4.4 Utilaje, echipamente tehnolog si functionale fara montaj si echipamente transport			
	4.5 Dotari			
	4.6 Active necorporale			
TOTAL II. SUBCAPITOL 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		500.000	95.000	595.000
TOTAL DEVIZ PE OBIECT I + II + III		10.200.000	1.938.000	12.138.000

Intocmit,
Marcel Pop

SC DIRIPRO EDIL 2010 SRL

Satu Mare

Beneficiar,

Primar,

4,5975

lei/eur

20.10.2017

Comuna Galgau

Cristian Ungur

Rev: -

Data: 20.10.2017

Construire retea de canalizare in satele Glod, Barsau Mare si Capalna

DEVIZUL OBIECTULUI: 4.1.1.1- Retele de canalizare loc. Capalna

În mii lei/mii euro la cursul Inforeuro 4,5975 lei/euro din 20,10,2017

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente	655,00	142,47	124,45	779,45	169,54
2	Construcții : rezistență (fundații, structură de rezistență) și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje)	56,00	12,18	10,64	66,64	14,49
3	Izolații	40,00	8,70	7,60	47,60	10,35
4	Instalații electrice	40,00	8,70	7,60	47,60	10,35
5	Instalații sanitare	1.745,30	379,62	331,61	2.076,91	451,75
6	Instalații de încălzire, ventilație, climatizare, PSI, radio-tv, intranet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Instalații de telecomunicații	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL I	2.536,30	551,67	481,90	3.018,20	656,49
II. MONTAJ						
1	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL II	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III. PROCURARE						
1	Utilaje și echipamente tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Utilaje și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Dotări (mobilier si echipamente)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II +TOTAL III)	2.536,30	551,67	481,90	3.018,20	656,49

Intocmit,
Marcel Pop

SC DIRIPRO EDIL 2010 SRL

Satu Mare

Beneficiar, **Comuna Galgau**
Primar, Cristian Ungur
4,5975
lei/eur

20.10.2017

Rev: -

Data: 20.10.2017

Construire rețea de canalizare în satele Glod, Barsau Mare și Capalna

DEVIZUL OBIECTULUI: 4.1.1.2- Rețele de canalizare Gura Vladesei

În mii lei/mii euro la cursul Inforeuro 4,5975 lei/euro din 20,10,2017

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente	78,00	16,97	14,82	92,82	20,19
2	Construcții : rezistență (fundații, structură de rezistență) și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje)	20,00	4,35	3,80	23,80	5,18
3	Izolații	10,00	2,18	1,90	11,90	2,59
4	Instalații electrice	20,00	4,35	3,80	23,80	5,18
5	Instalații sanitare	395,50	86,03	75,15	470,65	102,37
6	Instalații de încălzire, ventilație, climatizare, PSI, radio-tv, intranet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Instalații de telecomunicații	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL I	523,50	113,87	99,47	622,97	135,50
II. MONTAJ						
1	Montaj utilaje și echipamente tehnologice		0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL II	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III. PROCURARE						
1	Utilaje și echipamente tehnologice		0,00	0,00	0,00	0,00
2	Utilaje și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Dotări (mobiliu și echipamente)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II +TOTAL III)	523,50	113,87	99,47	622,97	135,50

Intocmit,
Marcel Pop

SC DIRIPRO EDIL 2010 SRL

Satu Mare

Beneficiar, **Comuna Galgau**
Primar, Cristian Ungur

4,5975
lei/eur

20.10.2017

Rev: -

Data: 20.10.2017

Construire retea de canalizare in satele Glod, Barsau Mare si Capalna

DEVIZUL OBIECTULUI: 4.1.1.3- Rețele de canalizare loc. Barsau Mare

În mii lei/mii euro la cursul Inforeuro 4,5975 lei/euro din 20,10,2017

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente	431,15	93,78	81,92	513,07	111,60
2	Construcții : rezistență (fundații, structură de rezistență) și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje)	26,00	5,66	4,94	30,94	6,73
3	Izolații	10,00	2,18	1,90	11,90	2,59
4	Instalații electrice	12,00	2,61	2,28	14,28	3,11
5	Instalații sanitare	1.724,00	374,99	327,56	2.051,56	446,23
6	Instalații de încălzire, ventilație, climatizare, PSI, radio-tv, intranet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Instalații de telecomunicații	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL I	2.203,15	479,21	418,60	2.621,75	570,26
II. MONTAJ						
1	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL II	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III. PROCURARE						
1	Utilaje și echipamente tehnologice		0,00	0,00	0,00	0,00
2	Utilaje și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Dotări (mobilier si echipamente)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II +TOTAL III)	2.203,15	479,21	418,60	2.621,75	570,26

Intocmit,
Marcel Pop

SC DIRIPRO EDIL 2010 SRL

Satu Mare

Beneficiar, **Comuna Galgau**
Primar, Cristian Ungur
4,5975
lei/eur

20.10.2017

Rev: -

Data: 20.10.2017

Construire rețea de canalizare în satele Glod, Barsau Mare și Capalna

DEVIZUL OBIECTULUI: 4.1.1.4- Rețele de canalizare loc. Glod

În mii lei/mii euro la cursul Inforeuro 4,5975 lei/euro din 20,10,2017

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente	850,00	184,88	161,50	1.011,50	220,01
2	Construcții : rezistență (fundații, structură de rezistență) și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje)	60,00	13,05	11,40	71,40	15,53
3	Izolații	18,00	3,92	3,42	21,42	4,66
4	Instalații electrice	60,00	13,05	11,40	71,40	15,53
5	Instalații sanitare	2.149,05	467,44	408,32	2.557,37	556,25
6	Instalații de încălzire, ventilație, climatizare, PSI, radio-tv, intranet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Instalații de telecomunicații	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL I	3.137,05	682,34	596,04	3.733,09	811,98
II. MONTAJ						
1	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL II	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III. PROCURARE						
1	Utilaje și echipamente tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Utilaje și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Dotări (mobilier și echipamente)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II +TOTAL III)	3.137,05	682,34	596,04	3.733,09	811,98

Intocmit,
Marcel Pop

SC DIRIPRO EDIL 2010 SRL

Satu Mare

Beneficiar, **Comuna Galgau**
Primar, Cristian Ungur

4,5975
lei/eur

20.10.2017

Rev: -

Data: 20.10.2017

Construire rețea de canalizare în satele Glod, Barsau Mare și Capalna

DEVIZUL OBIECTULUI: 4.1.2.- Stație de epurare în loc. Glod

În mii lei/mii euro la cursul Inforeuro 4,5975 lei/euro din 20,10,2017

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente	43,30	9,42	8,23	51,53	11,21
2	Construcții : rezistență (fundații, structură de rezistență) și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje)	285,00	61,99	54,15	339,15	73,77
3	Izolații	62,50	13,59	11,88	74,38	16,18
4	Instalații electrice	69,70	15,16	13,24	82,94	18,04
5	Instalații sanitare	164,50	35,78	31,26	195,76	42,58
6	Instalații de încălzire, ventilație, climatizare, PSI, radio-tv, intranet	25,00	5,44	4,75	29,75	6,47
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Instalații de telecomunicații	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL I	650,00	141,38	123,50	773,50	168,24
II. MONTAJ						
1	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL II	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III. PROCURARE						
1	Utilaje și echipamente tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Utilaje și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Dotări (mobilier și echipamente)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II +TOTAL III)		650,00	141,38	123,50	773,50	168,24

Intocmit,
Marcel Pop

SC DIRIPRO EDIL 2010 SRL

Satu Mare

Beneficiar, **Comuna Galgau**
Primar, Cristian Ungur
4,5975
lei/eur

20.10.2017

Rev: -

Data: 20.10.2017

Construire rețea de canalizare în satele Glod, Barsau Mare și Capalna

DEVIZUL OBIECTULUI: 4.1.3.- Stații de pompare

În mii lei/mii euro la cursul Inforeuro 4,5975 lei/euro din 20,10,2017

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente	28,00	6,09	5,32	33,32	7,25
2	Construcții : rezistență (fundații, structură de rezistență) și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje)	145,00	31,54	27,55	172,55	37,53
3	Izolații	35,00	7,61	6,65	41,65	9,06
4	Instalații electrice	32,00	6,96	6,08	38,08	8,28
5	Instalații sanitare	110,00	23,93	20,90	130,90	28,47
6	Instalații de încălzire, ventilație, climatizare, PSI, radio-tv, intranet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Instalații de telecomunicații	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL I	350,00	76,13	66,50	416,50	90,59
II. MONTAJ						
1	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL II	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III. PROCURARE						
1	Utilaje și echipamente tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Utilaje și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Dotări (mobilier și echipamente)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II +TOTAL III)		350,00	76,13	66,50	416,50	90,59

Intocmit,
Marcel Pop

SC DIRIPRO EDIL 2010 SRL

Satu Mare

Beneficiar, **Comuna Galgau**
Primar, Cristian Ungur

4,5975
lei/eur

20.10.2017

Rev: -

Data: 20.10.2017

Construire retea de canalizare in satele Glod, Barsau Mare si Capalna

DEVIZUL OBIECTULUI: 4.1.4.- Refulare

În mii lei/mii euro la cursul Inforeuro 4,5975 lei/euro din 20,10,2017

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente	20,00	4,35	3,80	23,80	5,18
2	Construcții : rezistență (fundații, structură de rezistență) și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje)	60,00	13,05	11,40	71,40	15,53
3	Izolații	15,00	3,26	2,85	17,85	3,88
4	Instalații electrice	10,00	2,18	1,90	11,90	2,59
5	Instalații sanitare	145,00	31,54	27,55	172,55	37,53
6	Instalații de încălzire, ventilație, climatizare, PSI, radio-tv, intranet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Instalații de telecomunicații	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL I	250,00	54,38	47,50	297,50	64,71
II. MONTAJ						
1	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL II	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III. PROCURARE						
1	Utilaje și echipamente tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Utilaje și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Dotări (mobilier si echipamente)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II +TOTAL III)		250,00	54,38	47,50	297,50	64,71

Intocmit,
Marcel Pop

SC DIRIPRO EDIL 2010 SRL

Satu Mare

Beneficiar, **Comuna Galgau**
Primar, Cristian Ungur

4,5975
lei/eur
20.10.2017

Rev: -
Data: 20.10.2017

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

- studiu topografic;-se ataseaza
- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitatea terenului; -se ataseaza
- studiu hidrologic, hidrogeologic;-nu este cazul
- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru ;-nu este cazul
- 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

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

Dupa cum s-a aratat anterior, in vederea realizarii retelei de canalizare in loc. Capalna, Glod , Barsau Mare si a statiei de epurare in loc. Glod, investitorul a parcurs primii pasi prevazuti prin reglementarile specifice in vigoare si s-a trecut la realizarea studiului de fezabilitate pentru acest obiectiv.

Studiind scenariile tehnico-economice posibile privind modalitatile de realizare a obiectivului principal al proiectului de investitii propus, in contextul necesitatilor reale si a posibilitatilor existente, se pot desprinde urmatoarele variante :

- Scenariul 1 – (varianta fara investitie- **0 lei**), in cazul de fata se poate exclude de la inceput, intrucat in acest fel nu se pot atinge obiectivele principale ale investitiei, adica asigurarea accesului la canalizare menajera pentru toti locuitorii din cele trei localitati .

- Scenariul 2 (varianta cu investitia medie) val. D.G. **11.520.000 lei (fara TVA)**

13.967.020 lei (TVA inclus)

din care C+M : **9.871.600 (fara T.V.A.)**

11.747.204 (T.V.A. inclus)

STATIA DE EPURARE-TEHNOLOGIE

Caracteristici constructive

Statia de epurare se va amplasa in loc Glod ,cf. Plan de situatie ,pe un teren aflat in domeniul public al Comunei Gilgau

Capacitatea statiei de epurare este proiectata pentru 800 LE (LE = locuitori echivalenti).

Valorile standard pentru incarcările specifice pentru 1 LE:

CBO ₅	60 g / pers / zi
Suspensii	55 g / pers / zi
CCO _{Cr}	120 g / pers / zi.

Statiile de epurare Stainless Cleaner sunt proiectate pentru o epurare eficienta a apelor uzate imbinand costurile minime de operare, incluzand consumul de energie electrica, cu timpii de operare redusi.

Construirea statiei de epurare nu necesita nici un fel de cerinte speciale din punct de vedere structural. Statia de epurare are componente subterane si supraterane, si o cladire de operare. Pozitionare golurilor bazinelor precum si componentele supraterane sunt date de caracteristicile tehnologice si de conditiile de amplasament. Bazinele din beton trebuie sa fie obligatoriu impermeabile (hidroizolate).

Statia de epurare mecano-biologica Stainless Cleaner este proiectata pentru epurarea tuturor tipurilor de ape uzate orasenesti iar principiul biologic are la baza epurarea cu biomasa in suspensie, aerata cu bule fine. Statia de epurare este echipata si cu sistem pentru precipitarea fosforului.

Date tehnice:

- Capacitate: Q uz zi med = 112 m³/zi, Q uz zi max = 145.6 m³/zi
- Dimensiuni: 7.600x12.100 mm, inaltimea coloanei de apa 4.000 mm
- Sursa de energie electrica : 380 V
- Funcționare: automată
- Parametrii de evacuare: conform NTPA 001/2002
- Materiale: bazin din beton + echipamente inox
- Caracteristicile influentului in statia de epurare :
- Incarcare organica : CBO5 = 300 mg/l
- CCO-Cr = 500 mg/l
- Suspensii = 350 mg/l
- Parametrii de intrare a apei uzate in statia de epurare: conf. NTPA 002.
- Reactorul biologic din beton consta intr-o unitate de denitrificare si o zona cu namol activat cu decantare inclusa. Parte a statiei de epurare este si bazinul pentru ingrosarea namolului si stocarea acestuia.
- Reactorul biologic este proiectat pentru o capacitate maxima de 145.6 m³/zi si poate lucra intre 30 – 120 % din capacitatea proiectata, in cazul in care concentratia de biomasa (namol) din sistem se incadreaza in intervalul 40%-60%

Volumele / arile zonelor statiei de epurare:

- Denitrificare: 76 m³;
- Zona cu namol activat: 162 m³;
- Decantare: 16 m²;
- Bazin stocare si ingrosare namol: 54 m³;

Caracteristicile efluentul la iesirea din statia de epurare

- Calitatea apei uzate atinsa dupa epurare permite acesteia sa fie deversata intr-un emisar natural conform normativelor in vigoare. Eficienta acestor statii de epurare este proiectata sa atinga valori de 90-98 %, datorita tehnologiei cu biomasa in suspensie, recirculare si stabilizarea namolului. Daca valorile incarcrilor (hidraulice si organice) ale apei uzate se incadreaza in valorile proiectate (valorile parametrilor caracteristici apelor uzate menajere din NTPA 002) , parametrii apei epurate sunt:
- CBO5 = 25 mg/l
- CCOCr = 125 mg/l
- Suspensii= 60 mg/l
- Parametrii la iesirea din statia de epurare : conf. NTPA 001

Tehnologia de epurare Stainless Cleaner

Etaple de epurare ale tehnologiei Stainless Cleaner sunt:

- Pompare ape uzate inclusiv pre-epurare mecanica grosiera
- Pre-epurare mecanică fina realizata cu echipament integrat de sitare-deznisipare
- Denitrificare
- Oxidare-nitrificare
- Reducerea fosforului
- Decantare finală
- Ingrosare namol
- Depozitare namol
- Control aerare cu sonda oxigen
- Control evacuare namol in exces cu sonda de suspensii
- Deshidratare namol
- Debitmetru inductiv
- Dezinfectie efluent cu hipoclorit de sodiu

Descrierea tehnologiei:

- Apa uzata este adusa gravitational in gratarul rar (actionat manual) al statiei de pompare de unde este pompata in echipamentul integrat pentru retinerea impuritatilor mecanice fine si a nisipului (sitare + deznisipare). Nisipul retinut ajunge intr-un container ce are rolul de a indeparta apa de nisip iar impuritatile mecanice fine ajung intr-un alt container. Pe conducta de refulare din statia de pompare se va monta si un debitmetru inductiv ce va realiza monitorizarea debitului influent in statia de epurare. Retinerile din treapta de pre-epurare mecanica sunt depozitate intr-un container iar in caz de depozitare pe o perioada mai mare de timp acestea trebuiesc dezinfectate cu clorura de var.
- Apa pre-epurata mecanic ajunge in zona de denitrificare care este conectata prin orificii cu bazinul cu namol activat. In zona de denitrificare apa este mentinuta in miscare de un mixer submersibil fixat pe un dispozitiv de ghidaj, echipat cu mecanism de ridicare. Eliminarea azotului din apa uzata se realizeaza in zona de denitrificare, principiul procesului fiind acela ca in conditii anoxice populatia de bacterii din namolul activat foloseste oxigenul fixat din nitrati in procesele de respiratie. Nitratii sunt redusi la azot molecular gazos care este eliberat in atmosfera.
- Poluarea organica este eliminata biologic din apa uzata in zona cu namol activat, aerata cu un sistem de aerare cu bule fine. Compusii organici sunt oxidati si redusi la dioxid de carbon si apa; carbonul organic este partial folosit pentru cresterea biomasei din namolul activat. Tot in zona aerata cu namol activat ionii de azot amoniacal NH_4^+ sunt oxidati si ei si redusi la nitrati. O conditie a bunei desfasurari a acestor procese este asigurarea conditiilor optime de viata a biomasei combinata cu stabilizarea aeroba a namolului.
- Apa uzata epurata este separata de namolul activ in decantorul secundar iar apa rezultata din decantare este descarcata prin conducta de evacuare in receptor. Efluentul va fi dezinfectat cu hipoclorit de sodiu. De pe fundul decantorului secundar namolul activ este pompat in zona de denitrificare ca si namol de recirculare. Spuma de la suprafata decantorului secundar si grasimile de la suprafata cilindrului de linistire sunt indepartate in mod automat.
- Combinatia dintre denitrificare in zona anoxica si nitrificare realizata in zona aerata conduc la eliminarea eficienta a azotului din apa uzata. Capacitatea marita a zonei de decantare permite sistemului sa functioneze in conditii variabile de flux hidraulic.
- Din bazinele cu namol activat, periodic, trebuie indepartat namolul in exces, prin pomparea acestuia in ingrosatorul (concentratorul) de namol si ulterior in bazinul de stocare namol.

Namolul in exces reprezinta o fractie din namolul de recirculare care este pompat cu o pompa hidro-pneumatica in bazinul de denitrificare. Din concentratorul de namol, namolul este pompat in depozitul de namol cu o pompa submersibila, controlata cu o sonda de suspensii. Bazinul de stocare namol este aerat cu un sistem de aerare cu bule medii, ce contribuie la o mai buna omogenizare si stabilizare a namolului si previne fermentarea acestuia. Sursa de aer pentru depozitul de namol este asigurata de o a treia suflanta FPZ tip 20 DH. Controlul suflantei se realizeaza din tabloul de comanda printr-un dispozitiv cu timer. Namolul din depozitul de namol va fi deshidratat cu un echipament de deshidratare a namolului in saci tip Stainless Cleaner S4, echipament ce reduce volumul namolului de aprox. 20 de ori (intr-un ciclu de 24 de ore de deshidratare, din depozitul de namol sunt pompate in unitatea de deshidratare aprox. 4-6 m³ de namol, iar rezultatul este aprox. 200 kg de namol deshidratat in 4 saci).

- Sistemul de aerare functioneaza in mod automat conform informatiilor primite de la sonda de oxigen. Sonda de oxigen dicteaza pornirea/oprirea suflantelor functie de concentratia de oxigen dizolvat masurata in bazinul de oxidare-nitrificare astfel incat aceasta concentratie sa fie mentinuta la valori cuprinse intre 1.5-2.5 mgO₂/l, concentratie optima pentru desfasurarea proceselor biologice din reactor.
- Sursa de aer pentru zona de oxidare-nitrificare este pozitionata deasupra bazinului de denitrificare si consta in 2 + 2 suflante ce alimenteaza cu aer statia de epurare printr-un sistem de conducte.
- Reactorul biologic este proiectat ca o unitate compacta divizata in volume functionale, in care sunt pozitionate componentele statiei de epurare. Toate componentele submersate sunt din otel-inox 1.4301 iar pasarelele si mainile curente sunt realizate din otel-galvanizat 1.0036. Decantorul secundar conic este pozitionat in bazinul cu namol activat si este confectionat din otel-inox 1.4301.
- Realizarea bazinului de beton al statiei de epurare revine in sarcina beneficiarului si va fi realizat conform indicatiilor furnizorului. Statia de epurare poate sa fie acoperita in intregime, sau poate sa fie descoperita, prevazuta cu balustrada externa si minim de cladire operationala (deasupra bazinului de denitrificare si al bazinului de stocare namol).
- Statiile de epurare functioneaza asigurand conditiile optime pentru dezvoltarea biomasei si stabilizarea aeroba a namolului. Varsta namolului poate atinge in conditii reale peste 30 de zile. Cunoscand faptul ca pentru stabilizarea aeroba a namolului nu se folosesc substante daunatoare, acesta se poate folosi ca ingrasamant in agricultura.

- Statia de epurare este echipata cu o instalatie pentru indepartarea chimica a fosforului, pe baza de coagulanti care sunt dozati in apa uzata.

Date hidro-tehnologice de baza pentru statia de epurare sc 800

Capacitatea hidraulica:

$$Q_{24} \quad 112 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}, \quad 4.67 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}, \quad 1.30 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$Q_{zi \text{ max}} \quad 146 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}, \quad 6.1 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}, \quad 1.69 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$Q_{\text{orar max}} \quad 15.8 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}, \quad 4.38 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

Incarcari organice:

$$\text{CBO}_5 = 300 \text{ mg/l}$$

$$\text{CCO-Cr} = 500 \text{ mg/l}$$

$$\text{Suspensii} = 350 \text{ mg/l}$$

Statia de epurare Stainless Cleaner poate functiona in parametri chiar si cand inarcariile apei uzate sunt de numai 30% din capacitatea proiectata, in conditiile in care concentratia namolului din sistem sa se incadreze in intervalul 40%-60%.

Parametrii apei tratate – cu gradul mediu de epurare de 90 – 95 % , iar gradul minim de epurare de 85 %:

$$\text{CBO}_5 \quad 25 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

$$\text{CCO}_{\text{Cr}} \quad 125 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

$$\text{Suspensii} \quad 60 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

$$\text{N-NH}_4^+ \quad 3 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

RETELE DE CANALIZARE

Retele de canalizare Capalna

Populația din localitatea Capalna,com. Gilgau nu dispune de retele de canalizare menajera si statie de epurare .

Se propune astfel verificarea statiei de epurare din Gilgau $Q=263\text{mc/zi}$ (1600LE) si pomparea apelor uzate din Capalna in primul camin de vizitare canalizare situat in loc. Gilgau , prin doua statii de pompare ,prima in Capalna,iar cea intermediara in loc. Gura Vladesei

$$-Q \text{ s zi med} = k_p \times k_s \times Q_{\text{zimed}} = 1.10 \times 1.10 \times 59.75 = 72.29 \text{ mc/zi}$$

$$-Q \text{ szi max} = k_p \times k_s \times Q_{\text{zimax}} = 1.10 \times 1.10 \times 77.67 = 93.98 \text{ mc/zi}$$

$$-Q \text{ s orar max} = k_p \times k_s \times Q_{\text{orar max}} = 1.10 \times 1.10 \times 9.71 = 11.75 \text{ mc/h} = 3.26 \text{ l/s}$$

$$Q_{uz} = 0,8 \times Q_s$$

$$Q_{uzi \max} = 75.18 \text{ mc/zi} = 0,87 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uzi \text{ med}} = 57.83 \text{ mc/zi} = 0.53 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz \text{ orar max}} = 11.75 \text{ mc/h} \times 0.8 = 2.61 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz \text{ orar min}} = 0,25 \times Q_{uz \text{ orar max}} = 0,25 \times 2.61 \text{ mc/h} = 0.65 \text{ l/s}$$

-Se propune realizarea rețelei de canalizare menajere stradale in **loc. Capalna** cu urmatoarele caracteristici:

-lungime totală 5725 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm,SN 8

- tuburi sub presiune KGEM 110 mm,Pn 10,L=895m

-camine de vizitare din beton,D=800mm,H=1.70-4.25m - 115 buc

- Statie de pompare SP1-SP2

Fiecare casă va fi racordată la sistemul de canalizare printr-un racord KG-PVC 160 mm, cu piese speciale racordabile la conducte sau direct în cămine . La limita de proprietăți se va amplasa câte un cămin de racord (în incinta proprietarului) .Racordurile gospodariilor nu fac obiectul acestei documentatii.

Retele de canalizare Gura Vladesei

Breviar de calcul canalizare Gura Vladesei

$$-Q_s \text{ zi med} = k_p \times k_s \times Q_{zimed} = 1.10 \times 1.10 \times 25 = 30.25 \text{ mc/zi}$$

$$-Q_{szi \max} = k_p \times k_s \times Q_{zimax} = 1.10 \times 1.10 \times 33.8 = 40.9 \text{ mc/zi}$$

$$-Q_s \text{ orar max} = k_p \times k_s \times Q_{\text{orar max}} = 1.10 \times 1.10 \times 4.23 = 5.11 \text{ mc/h} = 1.42 \text{ l/s}$$

$$Q_{uz} = 0,8 \times Q_s$$

$$Q_{uzi \max} = 32.72 \text{ mc/zi} = 0,37 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uzi \text{ med}} = 24.2 \text{ mc/zi} = 0.28 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz \text{ orar max}} = 5.11 \text{ mc/h} \times 0.8 = 1.13 \text{ l/sec}$$

$$Q_{\text{u orar min}} = 0,25 \times Q_{\text{u orar max}} = 0,25 \times 1.13 \text{ mc/h} = 0.28 \text{ l/s}$$

Debit cumulat ape uzate Capalna si Gura Vladesei: (pentru verificare statie de epurare LE-1600 , Q=263mc/zi- se va intocmi expertiza tehnica , acord proiectant initial /acord operator regional de apa- apa uzata/)

-Debite ape uzate Capilna +Gura Vladesei

$$Q_{\text{u zi max}} = 107.9 \text{ mc/zi} = 1.24 \text{ l/sec}$$

$$Q_{\text{u zi med}} = 82.03 \text{ mc/zi} = 0.95 \text{ l/sec}$$

$$Q_{\text{u orar max}} = 3.74 \text{ l/sec}$$

$$Q_{\text{u orar min}} = 0,25 \times Q_{\text{u orar max}} = 0,25 \times 3.74 \text{ mc/h} = 0.93 \text{ l/s}$$

-Se propune realizarea rețelei de canalizare menajere stradale in loc. **Gura Vladesei** cu urmatoarele caracteristici:

-tuburi sub presiune KGEM 125 mm,Pn 10,L=1200m-(SP1 Capalna intresectie Gura Vladesei)

-lungime totală 150 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm, SN 8

- tuburi sub presiune KGEM 140 mm,Pn 10,L=2200m (SP3 Gura Vladesei-C.V. ex. Gilgau)

-camine de vizitare din beton,D=800mm,H=1.70-4.25m - 3 buc

-camine de golire si spalare pe refulare din beton,D=800mm,H=1.50 - 3 buc

- Statie de pompare SP3

Fiecare casă va fi racordată la sistemul de canalizare printr-un racord KG-PVC 160 mm, cu piese speciale racordabile la conducte sau direct în cămine . La limita de proprietăți se va amplasa cate un cămin de racord (în incinta proprietarului) .Racordurile gospodariilor nu fac obiectul acestei documentatii.

Retele de canalizare Glod+ Barsau Mare

Populația din localitatile Glod si Barsaul Mare, com. Gilgau nu dispune de un sistem centralizat pentru alimentare cu apă si retele de canalizare menajera. Aprovizionarea cu apă potabilă se realizează in prezent prin intermediul puțurilor țărănesti care exploatează panza freatică de mică

adancime sau din captarile de suprafata , care nu asigură debite suficiente si apa care sa indeplineasca normele sanitare de potabilitate .

Dată fiind lipsa acută de apă si satisfacerea nevoilor de consum gospodăresc este greoaie și cu o apă necorespunzătoare, comuna Gilgau propune realizarea unui sistem centralizat de alimentare cu apă si canalizare pentru cele doua localitati, aprovizionarea consumatorilor făcându-se de la cișmele publice amplasate pe străzi si de la racordurile individuale proiectate,dupa realizarea rețelei de canalizare.

Astfel alimentarea cu apa a loc. Glod si Barsaul Mare se va realiza prin extinderea rețelei de alimentare cu apa existenta la Fodora prin subtraversarea (supratraversarea) raului Somes, sursa de apa de la Gilau prin rețele de apa apartinand S.C. Comp. de Apa Somes S.A.

Se va verifica totodata debitul de apa pentru incendiu si rezerva de incendiu.

Breviar de calcul canalizare Glod - Barsaul Mare

Determinarea debitelor de ape uzate menajere :

$$Q_{uz} = 0,8 \times Q_s$$

Vitezele maxime admise sunt :

-3m/s pentru tuburi din PVC

-Pantele s-au ales astfel încît să se realizeze viteza de autocurățire de 0,7 m/s, fără să se depășească viteza admisibilă.

Pentru toate tipurile de canale se recomandă ca panta minimă din punct de vedere constructiv să fie 0,5‰.

Gradul de umplere h/H maxim admis pentru ape uzate menajere va fi de 0,7.

$$Q_{uz\ max} = 0,8 \times 1/1000 \times \sum k_{zi} \times q_{sp} \times N$$

$$Q_{sp} = q_g = 120l/omzi$$

$$K_{zi} = 1,15$$

$$K_o = 2,8 \text{ pîna la } 500 \text{ locuitori}$$

$$K_o = 2,2 \text{ pîna la } 1000 \text{ locuitori}$$

$$K_o = 2,0 \text{ pîna la } 1500 \text{ locuitori}$$

$$K_o = 1,75 \text{ pîna la } 3000 \text{ locuitori}$$

$$K_s = 1,05$$

$$K_p = 1,10$$

Numărul de locuitori deserviți de lucrările propuse în etapa actuală sunt 696 locuitori;

$$Q_{szi\ max} = 198,2 \text{ mc}/zi = 2.29 \text{ l}/sec$$

$$Q_{uzi\ max} = 158,56 \text{ mc}/zi = 1,83 \text{ l}/sec$$

$$Q_{uzi\ med} = 146.8 \text{ mc}/zi = 1,70 \text{ l}/sec$$

$$Q_{orar\ max} = 24,77 \text{ mc}/h * 0.8 = 5.5 \text{ l}/sec$$

$Q_{\text{u orar min}} = 0,25 \times Q_{\text{u orar max}} = 0,25 \times 24,77 \text{ mc/h} = 6,19 \text{ mc/h} = 1,72 \text{ l/s}$

Se propune o statie de epurare comuna pentru cele doua localitati Glod si Barsaul Mare, amplasata in loc Glod, cu capacitatea de $Q_{\text{u zi max}} = 158,56 \text{ mc/zi}$

-Se propune realizarea rețelei de canalizare menajere stradale in loc. **Barsau Mare** cu urmatoarele caracteristici:

- lungime totală 4.150 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm,SN 8
- tuburi sub presiune KGEM 110 mm,Pn 10,L=1050m
- camine de vizitare din beton,D=800 mm,H=1.70 -3.20m - 85 buc
- Statie de pompare SP 5
- cond. refulare Barsau Mare-Glod- tuburi sub presiune KGEM 140 mm,Pn 10,L=820m
- camine de golire si spalare pe refulare din beton,D=800mm,H=1.50 - 2 buc

Fiecare casă va fi racordată la sistemul de canalizare printr-un racord KG-PVC 160 mm, cu piese speciale racordabile la conducte sau direct în cămine . La limita de proprietăți se va amplasa câte un cămin de racord (în incinta proprietarului) .Racordurile gospodariilor nu fac obiectul acestei documentatii.

-Se propune realizarea rețelei de canalizare menajere stradale in loc. **Glod** cu urmatoarele caracteristici:

- lungime totală 5.335 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm,SN 8
- tuburi sub presiune KGEM 160 mm,Pn 10,L=650m- (refulare Glod-St. Epurare)
- camine de vizitare din beton,D=800 mm,H=1.70 -3.60m - 110 buc
- Statie de pompare SP 6
- camine de golire si spalare pe refulare din beton,D=800mm,H=1.50 - 2 buc
- Drum amenajat L=250m, l=4m
- St. epurare
- Bransament electric la statia de epurare

-retea refulare st. epurare-emisar De=140mm,PN10bar,L=125m

Fiecare casă va fi racordată la sistemul de canalizare printr-un racord KG-PVC 160 mm, cu piese speciale racordabile la conducte sau direct în cămine . La limita de proprietăți se va amplasa câte un cămin de racord (în incinta proprietarului) .Racordurile gospodariilor nu fac obiectul acestei documentatii.

– Scenariul 3 (varianta cu investitia maxima)

TOTAL: fara T.V.A. : 13.720 000 lei

TOTAL : cu T.V.A. : 16.326.800 lei

Retea de canalizare

In varianta cu investitie maxima, s-a luat in calcul realizarea unei statii de epurare si a retelelor de canalizare sub presiune care pot fi instalate sub forma de retea ramificata sau de retea inelara. Pompele moderne cu toculator, precum cele de tipul MultiCut, pot fi utilizate pentru conducte sub presiune cu diametrul nominal DN32 mm, ceea ce diminueaza efortul de instalare si economiseste costuri.

La nevoie, evacuarea apei reziduale este sustinuta prin statii de spalare cu aer comprimat.

Acestea diminueaza timpul de mentinere a apei reziduale si in acest fel preantampina dezvoltarea de mirosuri neplacute si corodarea betonului, mai ales in zona gurii de deversare a conductei sub presiune. Un alt avantaj al unei asemenea masuri suplimentare consta in evitarea depunerilor. Sistemul de canalizare sub presiune constituie, mai ales pentru localitatile mici si mijlocii, alternativa economica fata de sistemul de canalizare conventional gravitational. Acest sistem se recomanda ca fiind simplu, rapid, independent de configuratia terenului si ca atare ieftin de instalat.

Nu doar costurile investitiei aferente canalizarii sub presiune se dovedesc deosebit de avantajoase. Constructiile dispersate ("sprawl urban"), parcursurile lungi de conducte pentru apa reziduala, topografiile sau configuratiile de teren defavorabile pledeaza si ele pentru utilizarea canalizarii sub presiune. La randul lor, cheltuielile de exploatare sunt si ele inferioare, in functie de conditiile aplicatiei. S-au luat in considerare costuri de investitii, costuri de exploatare si durata de exploatare, premisa pentru o comparare obiectiva a variantelor fiind operarea cu aceeasi adancime planificata. Detalii in acest sens sunt prezentate in continuare.

Caminul



Camin practicabil



Calitate verificata: indiferent daca este vorba de variante practicabile pentru pietoni , sau carosabile pentru automobile ori camioane Combinatia dintre suprafata neteda si fundul optimizat al caminului reduce depunerile din interiorul acestuia. Caminele din material plastic sunt asigurate impotriva presiunii, fiind etanse la apa freatica. Ele sunt amplasate in sol fara lucrari de betonare. Datorita dimensiunilor constructive compacte si a greutatii reduse, instalarea se poate realiza rapid si cu dizlocare minima de pamant. Caminele sunt livrate ca produse finite, impreuna cu toate armaturile necesare. Instalarea si intretinerea sunt facilitate prin intermediul unui sistem deja montat de cuplare la suprafata, la care pompa se racordeaza simplu. O supapa de retinere, un dispozitiv de blocare si posibilitatea de racordare a sistemului de spalare completeaza dotarea. Caminul dispune de asemenea de o deviatie de presiune incepand cu DN 40 mm.

Pompa cu toculator MultiCut



Pompele submersibile cu toculator reglabil amplasat la exterior, destinat maruntirii adaosurilor uzuale din apa reziduala menajera, prezinta cel mai inalt grad de siguranta. Sistemul de tocare permite utilizarea de conducte sub presiune dimensionate redus, incepand cu diametrul DN 32.

Datorita celor peste 60.000 de tocari pe minut sunt dezafectate inclusiv impuritatile cu continut fibros. Tevile de spalare, care in anumite cazuri speciale pot fi instalate la pompa, asigura un excelent efect de curatare, generarea de impuritati in interiorul caminului devenind astfel improbabila.

Sistemul de comanda



Se pot realiza diverse concepte de comanda: de la comanda cu electroplatin, la comanda cu microprocesoare si de aici pana la telecomunicatie si actionare de la distanta intr-un punct central de comanda. Operarea functie de nivel a pompelor este reglata prin intermediul a doua contactoare de nivel ce lucreaza independent unul fata de celalalt, garantand o siguranta maxima in exploatare. Comanda prin intermediul microprocesoarelor prezinta functii cuprinzatoare, de la registrul de exploatare comandat functie de evenimentele inregistrate si de la ajustarile liber definibile ale punctelor de comutare, pana la unitatea de transfer de date.

Sistemul de software High-Control permite gestionarea a 999 de statii de pompare, transmiterea de evenimente liber programabile prin SMS, evaluarea grafica a celor mai diversi parametri si multe altele.

Spalarea pentru evitarea mirosurilor si a coroziei

Datorita centralizarii sporite a evacuarii apelor reziduale, in ultimii ani s-au extins din ce in ce mai mult retelele de canalizare, ceea ce a condus la intervale tot mai mari de mentinere a apei reziduale in conducte. Se constata, totodata, o reducere drastica a cantitatii de apa reziduala in raport cu incarcarea cu impuritati considerata constanta.

Apa reziduala astfel alterata genereaza fenomene auxiliare neplacute, precum generarea de mirosuri neplacute si corodarea betonului, in special in zonele de deversare. In plus, perioadele mari de stationare a apei reziduale pot produce colmatarea conductelor sub presiune. In intervale de timp calculate, acestea deplaseaza cu ajutorul unui compresor cantitati de aer in conducta de apa reziduala, asigurand in acest fel o golire partiala a conductei sub presiune.

Injectarea regulata de oxigen si evacuarea rapida a apei reziduale preantampina procesele anaerobe si, in consecinta, eutrofizarea apei. In acest fel pot fi evitate cheltuielile deloc neglijabile aferente combaterii mirosurilor urate si coroziunii.

Avantajele sistemului de canalizare sub presiune

Tehnica avansata

- Interventii minime la nivelul terenului
- Montaj simplu si rapid
- Efort redus de intretinere
- Preantampinarea generarii de mirosuri neplacute si corodarii betonului
- Standard de calitate ridicat – control permanent al calitatii
- Termen de garantie pentru piese de schimb minim 10 ani

Marele dezavantaj este faptul ca fiecare racord de canalizare realizat in acest sistem va fi racordat la reseaua de energie electrica. Pe langa consumul mare de energie electrica , in caz de intreruperi/defectiuni de energie electrica , destul de dese in zona respectiva, volumul mic al caminelor si a limitatoarelor vor face imposibila functionarea acestui sistem de canalizare.

Totodata in Romania ,inca nu exista o retea de service bine organizata si nici investitii multe de asemenea tehnologie . Deocamdata sunt in faza de studiu, analizandu-se fiabilitatea si comportarea in timp in functie de teren.

Se observa ca varianta cea mai avantajoasa o constituie canalizarea gravitationala, daca consideram lungimile de retele independente una de alta . Un alt impediment in alegerea variantei cu val. maxima o constituie problemele retelelor de energie electrica din zona, necesara cuplarii fiecărei gospodarii in parte , la caminul cu statia de pompare.

In aceasta varianta , in executie mai pot aparea si alte cheltuieli neprevazute

Evaluare varianta 3 (investitie maxima) lei fara TVA:

- 15360 ml x500 lei/ml retea=7.680.000 lei
- 1000 camine pompa cu tocatore MultiCut x 3200 lei/buc=3.200.000 lei
- Retele de refulare (intre localitati)-6.600 ml x 150lei/ml=990.000 lei
- Statia de epurare -1.200.000 lei
- Statia de vid (absortie apa uzata)-650.000 lei

Total: 13.720.000 lei (fara TVA)

Analizand cele 3 variante descrise anterior, rezulta ca varianta optima este varianta 2(investitie medie

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință (*pentru investiții cu C+M*)

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

4.3. Situația utilităților și analiza de consum (*fără C+M dacă este cazul*):

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

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Statie de epurare 800 LE		
1. Debit de ape uzate influent in statia de epurare		
Numar de locuitori (n_{pt})	800	
Productia de apa uzata (V_{pt})	110.00	l/om,zi
2. Cantitati de poluare		
CBOspecific (m_{CBO24})	60.00	g/om,zi
Incarcarea cu CBO influent - locuitori = $n_{pt} * m_{CBO5}$	21.00	kg/zi
- industrie	0.00	kg/zi
- zootehnie	0.00	kg/zi
- altele	0.00	kg/zi
Total	21.00	kg/zi
Concentratia medie $C_{CBO\ influent} = m_{CBO24}/Q_{24}$	545.45	mg/l
CCO-Cr specific (m_{CCO-Cr})	120.00	g/om,zi
Incarcarea cu CCO-Cr influent - locuitori = $n_{pt} * m_{CCO-Cr}$	42.00	kg/zi
- industrie	0.00	kg/zi
- zootehnie	0.00	kg/zi
- altele	0.00	kg/zi
Total	42.00	kg/zi
Concentratie medie $C_{CCO-Cr\ influent} = m_{CCO-Cr}/Q_{24}$	1090.91	mg/l
SS specific (m_{SS})	70.00	g/om,zi
Incarcarea in SS influent - locuitori = $n_{pt} * m_{SS}$	24.50	kg/zi
- industrie	0.00	kg/zi

- zootehnie	0.00	kg/zi
- oaltele	0.00	kg/zi
Total	24.50	kg/zi
Concentratia medie $C_{SS\text{ influent}} = m_{SS}/Q_{24}$	636.36	mg/l
N-Kj specific (m_N)	11.00	g/om,zi
Incarcarea cu N-Kj _{influent} - locuitori = $n_{pt} * m_N$	3.85	kg/zi
- industrie	0.00	kg/zi
- azootehnie	0.00	kg/zi
- altele	0.00	kg/zi
Total	3.85	kg/zi
Concentratia medie $C_{N\text{ influent}} = m_N/Q_{24}$	100.00	mg/l
P specific (m_P)	4.00	g/om,zi
Incarcarea cu P _{influent} - locuitori echivalenti = $n_{pt} * m_P$	1.40	kg/zi
- industrie	0.00	kg/zi
- zootehnie	0.00	kg/zi
- altele	0.00	kg/zi
Total	1.40	kg/zi
Concentratia medie $C_{P\text{ influent}} = m_P/Q_{24}$	36.36	mg/l
3. Epurarea biologica: oxidare-nitrificare + denitrificare		
Incarcarea cu CBO_{influent}	21.00	kg/zi
Concentratia $C_{CBO\text{ influent}} = m_{CBO24}/Q_{24}$	545.45	mg/l
Incarcarea namolului B_x	0.08	kg CBO ₅ /kg s.u.,zi
Cantitatea de namol $V_s = CBO_{\text{influent}}/B_x$	262.50	kg s.u.
Concentratia namolului activat X	4.00	kg/m ³
Volumul reactorului $V_R = V_{AT} + V_{DT}$	98.44	m ³
Volumul bazinului de oxidare-nitrificare $V_{AT} = CBO_{\text{influent}}/(B_x * X)$	65.63	m ³

Volumul bazinului de denitrificare $V_{DT}=1/2*V_{AT}$	32.81	m ³
Timpul de retentie pentru - Q_{24} , $Rt_{24} = V_R/Q_{24}$	61.36	h
- $Q_{zi\ max}$, $Rt_{zi\ max} = V_R/Q_{zi\ max}$	47.20	h
- $Q_{proiectat}$, $Rt_{proiectat} = V_R/Q_{proiectat}$	15.92	h
Concentratia de poluare solicitata in efluent – $CBO_{efluent}$	25.00	mg/l
- $SS_{efluent}$	25.00	mg/l
CBO din SS	0.25	mg/mg
Eficienta totala $E = 100*(C_{CBO\ influent} - C_{CBO\ efluent})/C_{CBO\ influent}$	95.42	%
Eficienta biologica $E_{biologic} = 100*(C_{CBO\ influent} - CBO_{efluent} + SS_{efluent} * SS_{BOD})/C_{CBO\ influent}$	96.56	%
Productia de namol in exces (Huncken) $EX_{Huncker}=1.2*B_x^{0.23}*E*CBO_{influent}/100$	13.45	kg/zi
Concentratia namolului	0.70	%
Varsta namolului $A = V_s/EX_{Huncker}$	19.52	zile
Temperatura minima T_{min}	8.00	grade C ^o
Varsta minima a namolului, recomandata $A_{min} = (6.4*1.103^{15-T_{min}})/0.75$	16.95	zile
Indexul namolului S_{in}	150.00	ml/g
Recircularea proiectata	150,0	%
Bilantul de N (Azot)		
Incarcarea cu N din apa uzata $N-Kj_{influent}$	3.85	kg N/zi
Concentratia de N din namolul in exces NC_{EX}	6.00	%
Incarcarea cu N a namolului in exces $NL_{EX} = EX_{Huncker} * NC_{EX}/100$	0.81	kg N/zi
Incarcarea cu azot in bazinul de oxidare-nitrificare $B_{NOX} = 0.8*N-Kj_{influent} - NL_{EX}$	2.27	kg N/zi
Cinetica nitrificarii		
Procentul de substanta organica OS	60.00	%
Incarcarea nitrificarii $L_{NIT} = (B_{NOX}*1000)/(V_s*24)$	0.36	g N-NH ₄ /kg.h
Incarcarea nitrificarii d.p.d.v. al cantitatii de substante organice $L_{NIT2} = ((B_{NOX}*1000)/(V_s*24*OS))*100$	0.60	g N-NH ₄ /kg s.o.u.h

Eficiența denitrificării		
Eficiența denitrificării pentru R = 100 % (debit recirculat/debit influent)	50,0	%
R = 200 %	66,7	%
R = 400 %	80,0	%
R = 600 %	85,7	%
Necesarul de oxigen		
Respirația de substrat $O_s = 0.5 \cdot E_{biologic} \cdot CBO_{influent} / 100$	10.14	kg O2/zi
Coeficientul respirației endogene k_{re}	0.11	
Respirația endogenă $E_{re} = k_{re} \cdot V_s$	28.88	kg O2/zi
Nitrificare $O_{S-nit} = 3.5 \cdot B_{NOX}$	7.96	kg O2/zi
Consumul total de oxigen $O_{Szi} = O_s + E_{re} + O_{S-nit}$	46.97	kg O2/zi
Consumul orar de oxigen $O_{Sh} = O_s / 16 + E_{re} / 24 + O_{S-nit} / 16$	2.33	kg O2/zi
Coeficientul utilizării oxigenului α	0.70	
Concentrația oxigenului la saturatie O_{2C-S}	11.30	mg/l
Concentrația medie de oxigen O_{2C-A}	9.20	mg/l
Concentrația oxigenului remanent O_{2C-R}	1.50	mg/l
$(D10/Dt)^{0.5}$ (cinetica absorbției oxigenului funcție de timp)	0.86	
Capacitatea de oxigenare zilnică $OC_{zi} = (O_{Szi} / \alpha) \cdot (O_{2C-S} / (O_{2C-A} - O_{2C-R})) \cdot (D10/Dt)^{0.5}$	84.78	kgO2/zi
Capacitatea de oxigenare orară $OC_h = (O_{Sh} / \alpha) \cdot (O_{2C-S} / (O_{2C-A} - O_{2C-R})) \cdot (D10/Dt)^{0.5}$	4.21	kgO2/h
K_h (coeficient al capacității orare de oxigenare)	1.00	
Capacitatea medie, orară, de oxigenare $OC_{h-A} = OC_h \cdot k_h$	4.21	kgO2/h
Aerare	cu bule fine	
Adâncimea la care se realizează aerarea d_{AE}	4.40	m
Rata de transfer a oxigenului pe metru de adâncime t_d	10.00	g/m ³ *m
Necesarul de aer $Q_{O2} = (OC_{h-A} \cdot 1000) / (d_{AE} \cdot t_d)$	95.75	m ³ /h
Efectul de mixare $M_e = Q_{O2} / V_{AT}$	1.46	m ³ /m ³ . h

4. Decantorul secundar				
Concentratia de substanta uscata (s.u.) in bazinul de oxidare-nitrificare			4.00	kg/m ³
Indexul volumetric al namolului			150.00	ml/g
Incarcarea hidraulica propusa HI			1.00	m ³ /m ² /h
Suprafata necesara a decantorului secundar $S_{st} = Q_{proiectat} / HI$			6.18	m ²
Adancimea decantorului secundar			4.50	m
Volumul de sedimentare (volumul conului) $V_{st} = (S_{ST} * d) / 3$			9.27	m ³
Recircularea			150,0	%
Incarcarea hidraulica pentru $HI_{Q_{proiectat}} = Q_{proiectat} / S_{st}$			1.00	m ³ /m ² *h
Q_{24} $HI_{Q_{24}} = Q_{24} / S_{st}$			0.26	m ³ /m ² *h
Q_{min} $HI_{Q_{min}} = Q_{min} / S_{st}$			0.16	m ³ /m ² *h
Incarcarea namolului pentru $SI_{Q_{proiectat}} = Q_{proiectat} * X / S_{st}$			4.00	kg/m ² *h
Q_{24} $SI_{Q_{24}} = Q_{24} * X / S_{st}$			1.04	kg/m ² *h
Q_{min} $SI_{Q_{min}} = Q_{min} * X / S_{st}$			0.62	kg/m ² *h
Eficienta decantorului secundar η			0.70	
Timpul de retentie $t_{ret} = (V_{st} / Q_{proiectat}) * \eta$			1.05	
Q_{24} $t_{ret\ 24} = (V_{st} / Q_{24}) * \eta$			4.05	h
Q_{min} $t_{ret\ min} = (V_{st} / Q_{min}) * \eta$			6.75	h
Constanta de evacuare a deversorului ξ			5.00	m ² /h
Lungimea necesara a rigolelor de evacuare apa epurata $l_{proiectat} = Q_{proiectat} / \xi$			1.24	m
Q_{24} $l_{24} = Q_{24} / \xi$			0.32	m
Q_{min} $l_{min} = Q_{min} / \xi$			0.19	m
Recirculare R			150.00	%
Volumul namolului recirculat $Q_{rec} = Q_{proiectat} * R / 100$			9.27	m ³ /h
			2.58	l/s

5. Volumul de namol		
Namol in exces EX_{Hunker}	13.45	kg suspensii/zi
Concentratia namolului in exces C_{EX}	4.50	kg/m ³
Volumul namolului $V_{EX}=EX_{Hunker}/C_{EX}$	2.99	m ³ /zi
6. Depozit de namol		
Concentratia namol dupa ingrosare T_{hEX}	4.00	%
Volumul namolului ingrosat $V_{EXTH}=(V_{EX}/T_{hEX})*(C_{EX}/10)$	0.34	m ³ /zi
Perioada necesara de depozitare t_{store}	75.00	zile
Volumul depozitului de namol $V_{SIT}=V_{EXTH}*t_{store}$	25.22	m ³
Incarcarea hidraulica la Q_{24} $HI_{24}=Q_{24}/S_{st}$	0.26	m ³ /m ² *h
Incarcarea hidraulica la Q_{min} $HI_{min}=Q_{min}/S_{st}$	0.16	m ³ /m ² *h
7. Caracteristicile efluentului		
Q_{24}	0.45	l/s
CBO_5 efluent	25.00	mg/l
Debit masic CBO $Q_{m-CBO}=Q_{24}*CBO_{efluent}$	11.14	mg/s
	0.96	kg/zi
	0.35	t/an
$CCO-Cr_{efluent}$	80.00	mg/l
Debit masic CCO-Cr $Q_{m-CCO-Cr}=Q_{24}*CCO-Cr_{efluent}$	35.65	mg/s
	3.08	kg/zi
	1.12	t/an
$SS_{efluent}$ (suspensii)	25.00	mg/l
Debit masic SS $Q_{m-SS}=Q_{24}*SS_{efluent}$	11.14	mg/s
	0.96	kg/zi
	0.35	t/an
$N-NH_4_{efluent}$	3.00	mg/l

Debit masic N-NH4	$Q_{m-NNH4}=Q_{24}*N-NH4_{\text{efluent}}$	1.34	mg/s
		0.12	kg/zi
		0.04	t/an
Ntotal _{efluent}		15.00	mg/l
Debit masic Ntotal _{efluent}	$Q_{m-Ntotal\ \text{efluent}}=Q_{24}*Ntotal_{\text{efluent}}$	6.68	mg/s
		0.58	kg/zi
		0.21	t/an
Ptotal _{efluent}		2.00	mg/l
Debit masic Ptotal _{efluent}	$Q_{m-Ptotal\ \text{efluent}}=Q_{24}*P_{\text{total\ \text{efluent}}}$	0.89	mg/s
		0.08	kg/zi
		0.03	t/an

4.4.Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Realizarea rețelei de canalizare centralizate va duce la :

- dezvoltarea rețelelor de utilități
- creșterea confortului și realizarea cadrului optim igienico- sanitar pentru populație
- reducerea poluării apelor de suprafață sau freatice de către puțurile absorbante din gospodării și instituții care evacuează apa uzată în emisarii din apropiere .

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

-Numar de locuri de munca create in faza de executie

In baza cantitatilor de lucrari necesare pentru realizarea investitiei, pe obiecte si categorii de lucrari, se poate aprecia un numar total de personal de 25 persoane incadrate din care 22 muncitori direct productivi si 3 persoane din cadrul personalului administrativ si de conducere. Ocuparea personalului mentionat anterior este asigurata esalonat, pe specialitati, pe cite o perioada de cca. 1 – 2 ani , durata estimata de realizare a investitiei la fiecare faza si specialitate in parte, dupa caz.

- Numar de locuri de munca create in faza de operare

Avind in vedere specificul lucrarilor cuprinse in prezentul studiu de fezabilitate, pentru perioada de operare a obiectivelor se prevede creerea de noi locuri de munca-1-2 persoane intretinere si exploartare

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

Comuna Gilgau a elaborat un Plan Strategic de Dezvoltare Rurala 2015 -2020 cu mai multe obiective de realizat in anii urmasori, cu scopul final , acela, de a ridica nivelul de trai al locuitorilor sai, de a dezvolta agricultura , turismul si intreaga viata social – culturala a regiunii sale. Programul pentru dezvoltarea rurala contine , in functie de conditii si necesitati , dezvoltarea infrastructurii , agriculturii , turismului , intreprinderilor mici si mijlocii , precum si crearea locurilor de munca, dar si idei privind protectia mediului, invatamant , dezvoltarea comunitatii.Rolul primordial , in ceea ce priveste dezvoltarea fiecarei zone , ii revine resurselor umane, comunitatilor locale , participantilor vietii economice si sociale , valorilor ecologice si ale peisajului cultural. Scopul final al dezvoltarii rurale este acela ca spatiile rurale sa fie apte sa indeplineasca functiile care le revin in societate , adica sa participe la imbunatatirea economiei nationale , prin exploatarea potentialului sau si sa conduca la bunastarea locuitorilor sai. Luând în considerare faptul că pentru localitatile Capalna, Glod si Barsau Mare nu exista in prezent sistem centralizat de colectare a apelor uzate menajere, apa uzată fiind preluată de latrine și fose septice necorespunzătoare din punct de vedere al protecției mediului, se impune luarea de măsuri pentru a realiza un sistem centralizat de canalizare a apelor uzate.

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

In conformare la:

- cerințele Directivei 98/83/CEE privind calitatea apei destinate consumului uman și ale Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate modificată prin Directiva 98/15/CEE, combaterea poluării transfrontaliere, prin dezvoltarea infrastructurii de mediu (stații de epurare a apelor uzate și sisteme de canalizare) în bazinele hidrografice: Crișuri, Someș - Tisa, Mureș, Olt, Prut, Siret, Jiu, Argeș - Vedea, Buzău - Ialomița începând cu zona amonte a acestora și Bazinul Hidrografic Dobrogea – Litoral al Mării Negre;

- îmbunătățirea calității apei potabile furnizate populației;

- asigurarea alimentării continue cu apă potabilă de calitate a localităților Odoreu si Berindan

- reducerea poluării solului și a apelor subterane, reducerea poluării apelor de suprafață receptoare, prin realizarea statiilor de epurare

Schema de canalizare separativă este compusă din rețele de canalizare, cămine , stații de pompare , statie de epurare. S-a tinut cont de retelele existente de apa si canalizare.

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

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

Se va evita preluarea din literatura de specialitate a teoriei de întocmire a analizei economico-financiare în favoarea unor explicații, calcule și analize concrete, pe baza datelor obținute ca urmare a prognozelor economice.

Pentru acest capitol se va completa Anexa la studiul de fezabilitate - prognoza economică.

1. identificarea investiției și definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință;

I. Proiecții financiare și indicatori financiari (Anexele B pentru persoanele juridice și Anexele C pentru persoanele fizice autorizate, întreprinderi individuale și întreprinderi familiale) pentru demonstrarea criteriului de eligibilitate privind viabilitatea economică a investiției.

Proiecții financiare persoane juridice (Anexe B)

- 1.1. Prognoza veniturilor
- 1.2. Prognoza cheltuielilor
- 1.3. Proiecția contului de profit și pierdere
- 1.4. Bilanț sintetic previzionat
- 1.5. Flux de numerar
- 1.6. Indicatori financiari

Proiecții financiare - persoane fizice autorizate, întreprinderi individuale și întreprinderi familiale (Anexe C)

- 2.1 Prognoza încasărilor și plăților pentru anii 1, 2 și 3 de implementare
- 2.2 Prognoza încasărilor și plăților anii 1-5 de previziune
- 2.3 Indicatorii financiari

PRECIZAREA IPOTEZELOR CARE AU STAT LA BAZA ÎNTOCMIRII PROIECȚIILOR FINANCIARE

Atenție: prognozele vor fi întocmite pornind de la situațiile financiare din anul anterior depunerii proiectului!

1.1 Prognoza veniturilor

Se va completa Anexa B1 «Prognoza veniturilor și evoluția capacității de producție» cu vânzările cantitative și valorice previzionate trimestrial în primii doi ani de activitate, după care anual.

În cadrul acestei secțiuni se detaliază prezumțiile (pentru o mai bună înțelegere de către persoanele care citesc studiul) care au stat la baza realizării previzionării :

- gradul de utilizare a capacității de producție și modul cum evoluează acesta în timp; se va preciza producția fizică existentă și producția fizică estimată în urma realizării investiției.
- corelarea dintre vânzările previzionate cu gradul de utilizarea a capacității de producție;
- modul în care au fost previzionate celelalte venituri prognozate.

Se vor evidenția și veniturile obținute din alte tipuri de activități decât cea la care se referă proiectul. (În cazul în care solicitantul obține venituri și din alte activități decât cea descrisă prin proiect)

1.2 Prognoza cheltuielilor

Se va completa Anexa B2 «Prognoza cheltuielilor și evoluția capacității de producție» cu valorile previzionate pe categorii de cheltuieli, trimestrial în primii doi ani de activitate, după care anual.

În cadrul acestei secțiuni se detaliază prezumțiile (pentru o mai bună înțelegere de către persoanele care citesc studiul) care au stat la baza realizării previzionării :

- urmăriți corelarea informațiilor furnizate aici cu cele menționate în celelalte secțiuni ale studiului;

- corelarea dintre cheltuielile previzionate cu gradul de utilizare a capacității de producție;

- modul în care a fost previzionată fiecare categorie de cheltuială (cantitățile de materii prime utilizate, consumuri specifice pentru producția obținută previzionată, consumuri utilități: energie, apă, alte consumuri pentru desfășurarea activității propuse);

- orice alte informații care au stat la baza previzionării sau influențează previzionarea cheltuielilor și au influență relevantă;

Se vor evidenția și cheltuielile aferente altor tipuri de activități decât cea la care se referă proiectul (în cazul în care solicitantul obține venituri și suportă cheltuieli din alte activități decât cea descrisă prin proiect) în corelare cu situațiile financiare existente.

1.3 Proiecția contului de profit și pierdere

În coloana An 0 se vor completa valorile existente în ultimul cont de profit și pierdere încheiat de societate anexat la cererea de finanțare (în cazul în care solicitantul este înființat în anul în curs, această coloană nu se completează)

Se va completa anexa B3, rândurile aferente: 12 «Venituri Financiare », 13 «Cheltuieli privind dobânzile » (atât pentru creditul ce urmează a fi contractat pentru co-finanțarea investiției din proiect (dacă este cazul), cât și pentru soldul creditelor/leasingurilor/altor datorii financiare angajate), 14 « Alte cheltuieli financiare », 18« Impozit pe profit/cifra de afaceri », restul rândurilor fiind preluate automat din anexele B1 și B2. Se vor face mențiuni privind valorile previzionate și se vor corela cu alte informații (exemplu : cheltuielile privind dobânzile).

1.4 Bilanț sintetic previzionat

Se vor face precizări privind ipotezele luate în considerare în procesul de previzionare a posturilor din bilanț.

Se va completa Anexa B4 cu valorile prognozate ale posturilor din bilanț având în vedere următoarele:

- în coloana An 0 se vor completa valorile existente în ultimul bilanț încheiat de societate, anexat la cererea de finanțare (în cazul în care solicitantul este înființat în anul în curs, această coloană nu se completează);

- valorile activelor imobilizate noi achiziționate se vor adăuga la cele existente (dacă este cazul), din acestea se scad valorile activelor imobilizate vândute în perioada respectivă;

- valoarea amortizării cumulate aferentă activelor imobilizate existente, la care se adaugă amortizarea calculată pentru activele imobilizate noi achiziționate (se va corela cu valoarea cheltuielilor cu amortizările prevăzute în contul de profit și pierdere);

- valoarea stocurilor (materii prime, materiale, produse finite, etc.) va fi corelată cu specificul activității desfășurate (durata procesului de fabricație, etc.) și alte elemente considerate relevante.

- casa și conturi la bănci: se preia valoarea rezultată în Fluxul de numerar aferent aceleiași perioade din linia S;
- datoriile ce trebuie plătite într-o perioadă de până la un an – se previzionează în funcție de termenele de plată ale furnizorilor, de creditele pe termen scurt previzionate prin fluxul de numerar, valoarea datoriilor fiscale și la asigurările sociale aferente activității.
- datoriile ce trebuie plătite într-o perioadă mai mare de un an – se previzionează în funcție de soldul și graficul de rambursare a creditelor pe termen mediu și lung primite (dacă este cazul), de soldul și graficul de plată a datoriilor reșalonate (dacă este cazul); se vor evidenția de asemenea datoriile către acționari/asociați, leasingurile, datoriile către alte instituții financiare.
- subvenții pentru investiții - se înscrie soldul existent /previzionat (dacă este cazul) și încasările primite prin programul FEADR;
- capitalurile proprii – se înscrie sumele rezultate ca urmare a majorărilor de capital social prevăzute, rezultatul exercițiului (acesta se repartizează ca dividende și rezerve la alegere, cota repartizată la rezerve urmând să facă parte din rezerve în anul următor), rezervele deja constituite și alocările suplimentare din rezultatul exercițiului financiar precedent;
- se va urmări corelarea datelor introduse cu cele existente în contul de profit și pierdere și fluxul de numerar;

1.5 Flux de numerar

Se vor completa anexele cu datele privind fluxurile de numerar aferente proiectului pe perioada implementării (anexele B5, B6 și B7 (vezi atenționarea de mai jos) desfășurate lunar) și pentru o perioadă de 5 ani (anexa B8) după implementarea proiectului.

În cadrul acestei secțiuni se detaliază prezumțiile (pentru o mai bună înțelegere de către persoanele care citesc studiul) care au stat la baza realizării previziunii :

- se va urmări corelarea dintre fluxurile previzionate ca intrări și ieșiri cu celelalte secțiuni;
- atenție la rândul « Disponibil de numerar la sfârșitul perioadei» acesta nu poate fi negativ în nici una din lunile de implementare și nici în anii de previziune!
- orice alte informații care au stat la baza previziunii sau influențează previzionarea elementelor fluxului de numerar și au influență relevantă;

1.6 Indicatori financiari

Pe baza datelor obținute din prognozele efectuate se vor calcula indicatorii care vor releva sustenabilitatea și viabilitatea investiției ce urmează a fi promovată. Toate prognozele vor fi calculate pentru o perioadă de 5 ani, după finalizarea investiției, în prețuri constante.

Încadrarea indicatorilor în limitele stabilite de A.F.I.R. (menționate atât în această secțiune a Studiului de fezabilitate, cât și în Anexa B9 din cererea de finanțare) este cerința obligatorie pentru toți cei 5 ani de la data finalizării investiției.

Modul de calcul și baremurile limită care trebuie respectate sunt următoarele:

1. Valoarea investiției (VI) = valoarea totală a proiectului fără TVA, se preia din bugetul proiectului.

2. Veniturile din exploatare (Ve) = veniturile realizate din activitatea curentă, conform obiectului de activitate al solicitantului. Se calculează pornind de la fizic (cantități de produse, volumul producției, servicii) ținând cont de prețuri/tarife pe unitatea de măsură diferențiat pentru fiecare obiect de activitate. Se preiau valorile din Anexa B1 « Proгноza Veniturilor » rândul «Total venituri din exploatare» aferente perioadelor respective (Total An1,... , Total An 5).

3. **Cheltuieli de exploatare (Ce)**= cheltuielile generate de derularea activității curente.

Sunt cheltuielile aferente veniturilor din exploatare și se calculează în funcție de domeniul de activitate și de consumurile specifice. Se preiau valorile din Anexa B2 « Proгноza cheltuielilor» rândul « Cheltuieli pentru exploatare - total» aferente perioadelor respective (Total An1,... , Total An 5).

4. **Rata rezultatului din exploatare (r_{Re})** - trebuie să fie minim 10% din Ve.

Rezultatul din activitatea curentă (Re) se calculează: $Re = Ve - Ce$ - trebuie să fie pozitiv, iar rata rezultatului din exploatare trebuie să fie minim 10% din veniturile din exploatare pentru anii evaluați.

Rata rezultatului din exploatare (r_{Re}) se calculează după formula :

$$r_{Re} = \frac{Re}{Ve} \times 100$$

5. Durata de recuperare a investiției (Dr) - trebuie să fie maxim 12 ani ;

Este un indicator ce exprimă durata de recuperare a investiției (exprimat în ani).

Se calculează astfel :

$$Dr = \frac{VI}{\left(\sum_5^1 Flux_net_actualizat + \sum_{12}^6 Flux_exploatare_actualizat \right) / 12}$$

Unde:

Se consideră că în anii 6-12 cash-flow-urile din exploatare sunt egale cu cash-flow-ul din exploatare din anul 5.

6. Rata rentabilității capitalului investit (r_{Rc}) - trebuie să fie minim 5% pentru anii evaluați;

Se calculează astfel :

$$r_{Rc} = \frac{Flux_exploatare}{VI} \times 100$$

7. **Rata acoperirii prin fluxul de numerar (RAFN) – trebuie să fie ≥1,2**, pentru anii evaluați ;

RAFN = Flux de numerar din exploatare / (dobânzi + plăți leasing + rambursarea datoriilor);

Se preiau din tabelul fluxurilor de numerar pentru perioada de prognoza Anexa B8 rândul P «Flux de numerar din activitatea de exploatare » care se împarte la rândul C «Total ieșiri de lichidități prin finanțare».

8. Rata îndatorării pe termen mediu și lung (r_i) - **trebuie să fie maximum 60%** pentru anii evaluați ;

Este calculată ca raport între total datorii pe termen mediu și lung și total active.

$$r_i = \frac{TD_i}{TA_i} \times 100$$

unde :

TD_i = total datorii pe termen mediu și lung în anul i ;

TA_i = total active în anul i ;

9. Rata de actualizare – este **de 8%**, folosită pentru actualizarea fluxurilor de numerar viitoare.

unde:

r este rata de actualizare egală cu 8% (r =rata dobânzii de refinanțare BCE (4%) + marja de risc pe țară (4%) evaluată de către Agenție ca valoare medie și care va fi reevaluată pe măsură ce condițiile pieței monetare europene se schimbă, se impune introducerea unei aproximări unitare).

10. Valoarea actualizată netă (VAN) – trebuie să fie pozitivă;

Este calculată astfel:

$$VAN = \sum_{i=1}^5 \frac{FN_i}{(1+r)^i} + \sum_{i=6}^{12} \frac{FN_i \exp lt}{(1+r)^i} - VI$$

FN_i = flux de lichidități net din anul i ;

$FN_i \exp lt$ = flux de lichidități din exploatare din anul i

VI = valoarea investiției ;

11. Disponibilul de numerar la sfârșitul perioadei (rândul S , din anexa B8 « Flux de numerar » trebuie să fie pozitiv în anii de previzionare evaluați **Se preiau valorile din rândul S din Anexa B8 aferente perioadelor respective (Total An1,... , Total An 5).**

În această parte a studiului de fezabilitate se vor atașa sheet-urile din secțiunea economică – Anexa B1 la Anexa B9 - a cererii de finanțare întocmite pentru întreaga activitate a solicitantului (activitatea curentă și activitatea viitoare - inclusiv proiectul).

PRECIZĂRILE DE MAI JOS SUNT AFERENTE ANEXELOR C

2.1 Prognoza încasărilor și plăților pentru anii 1, 2 și 3 de implementare

Se vor completa anexele C1, C2 și C3 (vezi atenționarea de mai jos) cu datele privind fluxurile de numerar (încasări/plăți) aferente activității agricole/ productive /prestări servicii, precum și cu cele aferente activității de investiții și finanțare. Detalierea se face pe luni de implementare.

Atenție!

« Disponibil de numerar la sfârșitul perioadei » acesta nu poate fi negativ în nici una din lunile de implementare!

Pe linia 58 din sheetul "încasări _plățiAnii1-5 prognoză" Anexa C4, nu trebuie să se înregistreze valori negative (deficit).

2.2 Prognoza încasărilor și plăților anii 1-5 de previziune

Se va completa anexa C4 cu datele privind fluxurile de numerar (încasări/plăți) aferente activității agricole/ productive/prestări servicii, precum și cu cele aferente activității de investiții și finanțare. Detalierea se face pe fiecare an de previziune.

În cadrul acestei secțiuni se detaliază prezumțiile (pentru o mai bună înțelegere de către persoanele care citesc studiul) care au stat la baza realizării previzionării :

- gradul de utilizare a capacității de producție și modul cum evoluează acesta în timp; se va preciza producția fizică existentă și producția fizică estimată în urma realizării investiției.

- corelarea dintre vânzările previzionate cu gradul de utilizare a capacității de producție;

- modul în care au fost previzionate celelalte încasări prognozate

Se vor evidenția și veniturile/încasările obținute din alte tipuri de activități decât cea la care se referă proiectul (în cazul în care solicitantul obține încasări și din alte activități decât cea descrisă prin proiect), Anexa C - linia 15 - „Alte venituri (dobânzi etc.)”, Acestea reprezintă venituri/încasări care nu vizează activitatea propusă prin proiect și se pot corela și verifica cu situațiile financiare existente.

În cadrul acestei secțiuni se detaliază prezumțiile (pentru o mai bună înțelegere de către persoanele care citesc studiul) care au stat la baza realizării previzionării :

- urmăriți corelarea informațiilor furnizate aici cu cele menționate în celelalte secțiuni ale studiului;

- corelarea dintre cheltuielile/plățile previzionate, cu gradul de utilizare a capacității de producție;

- modul în care au fost previzionate fiecare categorie de cheltuială/plată (cantitățile de materii prime utilizate, consumuri specifice pentru producția obținută previzionată, consumuri utilități: energie, apă, alte consumuri pentru desfășurarea activității propuse);

- orice alte informații care au stat la baza previzionării sau influențează previzionarea cheltuielilor și au influență relevantă;

Se vor evidenția și plățile aferente altor tipuri de activități decât cea la care se refera proiectul (în cazul în care solicitantul obține încasări/venituri și suportă plățile din alte activități decât cea descrisă prin proiect) în corelare cu situațiile financiare existente.

Atenție la rândul «Disponibil de numerar la sfârșitul perioadei» acesta nu poate fi negativ în nici unul din anii de previziune!

2.3 Indicatori financiari

ATENȚIE: Încadrarea indicatorilor în limitele stabilite de A.F.I.R. (menționate atât în această secțiune a Studiului de fezabilitate, cât și în Anexa C5 din cererea de finanțare) este cerința obligatorie pentru toți cei 5 ani de la data finalizării investiției.

Indicatorii se calculează în mod automat, cu excepția Valorii investiției care se preia din Bugetul Indicativ.

Limitele indicatorilor care trebuie respectate sunt următoarele:

1. Valoarea investiției (VI) = valoarea totală a proiectului fără TVA, se preia din bugetul proiectului.

2. Durata de recuperare a investiției (Dr) – trebuie să fie maxim 12 ani ;

Este un indicator ce exprimă durata de recuperare a investiției (exprimat în ani).

3. Rata acoperirii prin fluxul de numerar (RAFN) – trebuie să fie $\geq 1,2$, pentru anii evaluați

4. Valoarea actualizată netă (VAN) – trebuie să fie pozitivă

5. Disponibilul de numerar la sfârșitul perioadei (rândul 60 din anexa C4 «Flux de numerar» trebuie să fie pozitiv în anii de previzionare evaluați.

În această parte a studiului de fezabilitate se vor atașa prezumțiile care au stat la baza realizării previzionării și sheet-urile din secțiunea economică – Anexa C1 la Anexa C5 - a cererii de finanțare întocmite pentru întreaga activitate a solicitantului (activitatea curentă și activitatea viitoare - inclusiv proiectul).

4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate – Nu este cazul (s-au detaliat la pct. 4.6)

4.8. Analiza de sensibilitate (nu este cazul)

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

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

- Scenariul 2 (varianta cu investitia medie) val. D.G. 11.520.000 lei (fara TVA)

13.967.020 lei (TVA inclus)

din care C+M : 9.871.600 (fara T.V.A.)

11.747.204 (T.V.A. inclus)

STATIA DE EPURARE-TEHNOLOGIE

Caracteristici constructive

Statia de epurare se va amplasa in loc Glod ,cf. Plan de situatie ,pe un teren aflat in domeniul public al Comunei Gilgau

Capacitatea statiei de epurare este proiectata pentru 800 LE (LE = locuitori echivalenti).

Valorile standard pentru incarcările specifice pentru 1 LE:

CBO₅ 60 g / pers / zi

Suspensii 55 g / pers / zi

CCO_{Cr} 120 g / pers / zi.

Statiile de epurare Stainless Cleaner sunt proiectate pentru o epurare eficienta a apelor uzate imbinand costurile minime de operare, incluzand consumul de energie electrica, cu timpii de operare redusi.

Construirea statiei de epurare nu necesita nici un fel de cerinte speciale din punct de vedere structural. Statia de epurare are componente subterane si supraterane, si o cladire de operare. Pozitionare golurilor bazinelor precum si componentele supraterane sunt date de caracteristicile tehnologice si de conditiile de amplasament. Bazinele din beton trebuie sa fie obligatoriu impermeabile (hidroizolate).

Statia de epurare mecano-biologica Stainless Cleaner este proiectata pentru epurarea tuturor tipurilor de ape uzate orasenesti iar principiul biologic are la baza epurarea cu biomasa in suspensie, aerata cu bule fine. Statia de epurare este echipata si cu sistem pentru precipitarea fosforului.

Date tehnice:

- Capacitate: Q uz zi med = 112 m³/zi, Q uz zi max = 145.6 m³/zi
- Dimensiuni: 7.600x12.100 mm, inaltimea coloanei de apa 4.000 mm
- Sursa de energie electrica : 380 V
- Funcționare: automată
- Parametrii de evacuare: conform NTPA 001/2002
- Materiale: bazin din beton + echipamente inox
- Caracteristicile influentului in statia de epurare :
- Incarcare organica : CBO5 = 300 mg/l
- CCO-Cr = 500 mg/l
- Suspensii = 350 mg/l
- Parametrii de intrare a apei uzate in statia de epurare: conf. NTPA 002.
- Reactorul biologic din beton consta intr-o unitate de denitrificare si o zona cu namol activat cu decantare inclusa. Parte a statiei de epurare este si bazinul pentru ingrosarea namolului si stocarea acestuia.
- Reactorul biologic este proiectat pentru o capacitate maxima de 145.6 m³/zi si poate lucra intre 30 – 120 % din capacitatea proiectata, in cazul in care concentratia de biomasa (namol) din sistem se incadreaza in intervalul 40%-60%

Volumele / ariile zonelor statiei de epurare:

- Denitrificare: 76 m³;
- Zona cu namol activat: 162 m³;
- Decantare: 16 m²;

- Bazin stocare si ingrosare namol: 54 m3;

Caracteristicile efluentul la iesirea din statia de epurare

- Calitatea apei uzate atinsa dupa epurare permite acesteia sa fie deversata intr-un emisar natural conform normativelor in vigoare. Eficienta acestor statii de epurare este proiectata sa atinga valori de 90-98 %, datorita tehnologiei cu biomasa in suspensie, recirculare si stabilizarea namolului. Daca valorile incarcarii (hidraulice si organice) ale apei uzate se incadreaza in valorile proiectate (valorile parametrilor caracteristici apelor uzate menajere din NTPA 002) , parametrii apei epurate sunt:
 - CBO5 = 25 mg/l
 - CCOCr = 125 mg/l
 - Suspensii= 60 mg/l
 - Parametrii la iesirea din statia de epurare : conf. NTPA 001

Tehnologia de epurare Stainless Cleaner

Etaple de epurare ale tehnologiei Stainless Cleaner sunt:

- Pompare ape uzate inclusiv pre-epurare mecanica grosiera
- Pre-epurare mecanică fina realizata cu echipament integrat de sitare-deznisipare
- Denitrificare
- Oxidare-nitrificare
- Reducerea fosforului
- Decantare finală
- Ingrosare namol
- Depozitare namol
- Control aerare cu sonda oxigen
- Control evacuare namol in exces cu sonda de suspensii
- Deshidratare namol
- Debitmetru inductiv
- Dezinfectie efluent cu hipoclorit de sodiu

Descrierea tehnologiei:

- Apa uzata este adusa gravitational in gratarul rar (actionat manual) al statiei de pompare de unde este pompata in echipamentul integrat pentru retinerea impuritatilor mecanice fine si a nisipului (sitare + deznisipare). Nisipul retinut ajunge intr-un container ce are rolul de a indeparta apa de nisip iar impuritatile mecanice fine ajung intr-un alt container. Pe conducta de refulare din statia de pompare se va monta si un debitmetru inductiv ce va realiza monitorizarea debitului influent in statia de epurare. Retinerile din treapta de pre-epurare mecanica sunt depozitate intr-un container iar in caz de depozitare pe o perioada mai mare de timp acestea trebuiesc dezinfectate cu clorura de var.
- Apa pre-epurata mecanic ajunge in zona de denitrificare care este conectata prin orificii cu bazinul cu namol activat. In zona de denitrificare apa este mentinuta in miscare de un mixer submersibil fixat pe un dispozitiv de ghidaj, echipat cu mecanism de ridicare. Eliminarea azotului din apa uzata se realizeaza in zona de denitrificare, principiul procesului fiind acela ca in conditii anoxice populatia de bacterii din namolul activat foloseste oxigenul fixat din nitrati in procesele de respiratie. Nitratii sunt redusi la azot molecular gazos care este eliberat in atmosfera.
- Poluarea organica este eliminata biologic din apa uzata in zona cu namol activat, aerata cu un sistem de aerare cu bule fine. Compusii organici sunt oxidati si redusi la dioxid de carbon si apa; carbonul organic este partial folosit pentru cresterea biomasei din namolul activat. Tot in zona aerata cu namol activat ionii de azot amoniacal NH_4^+ sunt oxidati si ei si redusi la nitrati. O conditie a bunei desfasurari a acestor procese este asigurarea conditiilor optime de viata a biomasei combinata cu stabilizarea aeroba a namolului.
- Apa uzata epurata este separata de namolul activ in decantorul secundar iar apa rezultata din decantare este descarcata prin conducta de evacuare in receptor. Efluentul va fi dezinfectat cu hipoclorit de sodiu. De pe fundul decantorului secundar namolul activ este pompat in zona de denitrificare ca si namol de recirculare. Spuma de la suprafata decantorului secundar si grasimile de la suprafata cilindrului de linistire sunt indepartate in mod automat.
- Combinatia dintre denitrificare in zona anoxica si nitrificare realizata in zona aerata conduc la eliminarea eficienta a azotului din apa uzata. Capacitatea marita a zonei de decantare permite sistemului sa functioneze in conditii variabile de flux hidraulic.
- Din bazinele cu namol activat, periodic, trebuie indepartat namolul in exces, prin pomparea acestuia in ingrosatorul (concentratorul) de namol si ulterior in bazinul de stocare namol.

Namolul in exces reprezinta o fractie din namolul de recirculare care este pompat cu o pompa hidro-pneumatica in bazinul de denitrificare. Din concentratorul de namol, namolul este pompat in depozitul de namol cu o pompa submersibila, controlata cu o sonda de suspensii. Bazinul de stocare namol este aerat cu un sistem de aerare cu bule medii, ce contribuie la o mai buna omogenizare si stabilizare a namolului si previne fermentarea acestuia. Sursa de aer pentru depozitul de namol este asigurata de o a treia suflanta FPZ tip 20 DH. Controlul suflantei se realizeaza din tabloul de comanda printr-un dispozitiv cu timer. Namolul din depozitul de namol va fi deshidratat cu un echipament de deshidratare a namolului in saci tip Stainless Cleaner S4, echipament ce reduce volumul namolului de aprox. 20 de ori (intr-un ciclu de 24 de ore de deshidratare, din depozitul de namol sunt pompate in unitatea de deshidratare aprox. 4-6 m³ de namol, iar rezultatul este aprox. 200 kg de namol deshidratat in 4 saci).

- Sistemul de aerare functioneaza in mod automat conform informatiilor primite de la sonda de oxigen. Sonda de oxigen dicteaza pornirea/oprirea suflantelor functie de concentratia de oxigen dizolvat masurata in bazinul de oxidare-nitrificare astfel incat aceasta concentratie sa fie mentinuta la valori cuprinse intre 1.5-2.5 mgO₂/l, concentratie optima pentru desfasurarea proceselor biologice din reactor.
- Sursa de aer pentru zona de oxidare-nitrificare este pozitionata deasupra bazinului de denitrificare si consta in 2 + 2 suflante ce alimenteaza cu aer statia de epurare printr-un sistem de conducte.
- Reactorul biologic este proiectat ca o unitate compacta divizata in volume functionale, in care sunt pozitionate componentele statiei de epurare. Toate componentele submersate sunt din otel-inox 1.4301 iar pasarelele si mainile curente sunt realizate din otel-galvanizat 1.0036. Decantorul secundar conic este pozitionat in bazinul cu namol activat si este confectionat din otel-inox 1.4301.
- Realizarea bazinului de beton al statiei de epurare revine in sarcina beneficiarului si va fi realizat conform indicatiilor furnizorului. Statia de epurare poate sa fie acoperita in intregime, sau poate sa fie descoperita, prevazuta cu balustrada externa si minim de cladire operationala (deasupra bazinului de denitrificare si al bazinului de stocare namol).
- Statiile de epurare functioneaza asigurand conditiile optime pentru dezvoltarea biomasei si stabilizarea aeroba a namolului. Varsta namolului poate atinge in conditii reale peste 30 de zile. Cunoscand faptul ca pentru stabilizarea aeroba a namolului nu se folosesc substante daunatoare, acesta se poate folosi ca ingrasamant in agricultura.

- Statia de epurare este echipata cu o instalatie pentru indepartarea chimica a fosforului, pe baza de coagulanti care sunt dozati in apa uzata.

Date hidro-tehnologice de baza pentru statia de epurare sc 800

Capacitatea hidraulica:

$$Q_{24} \quad 112 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}, \quad 4.67 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}, \quad 1.30 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$Q_{zi \text{ max}} \quad 146 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}, \quad 6.1 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}, \quad 1.69 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$Q_{\text{orar max}} \quad 15.8 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}, \quad 4.38 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

Incarcari organice:

$$\text{CBO}_5 = 300 \text{ mg/l}$$

$$\text{CCO-Cr} = 500 \text{ mg/l}$$

$$\text{Suspensii} = 350 \text{ mg/l}$$

Statia de epurare Stainless Cleaner poate functiona in parametri chiar si cand inarcariile apei uzate sunt de numai 30% din capacitatea proiectata, in conditiile in care concentratia namolului din sistem sa se incadreze in intervalul 40%-60%.

Parametrii apei tratate – cu gradul mediu de epurare de 90 – 95 % , iar gradul minim de epurare de 85 %:

$$\text{CBO}_5 \quad 25 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

$$\text{CCO}_{\text{Cr}} \quad 125 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

$$\text{Suspensii} \quad 60 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

$$\text{N-NH}_4^+ \quad 3 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

RETELE DE CANALIZARE

Retele de canalizare Capalna

Populația din localitatea Capalna,com. Gilgau nu dispune de retele de canalizare menajera si statie de epurare .

Se propune astfel verificarea statiei de epurare din Gilgau $Q=263\text{mc/zi}$ (1600LE) si pomparea apelor uzate din Capalna in primul camin de vizitare canalizare situat in loc. Gilgau , prin doua statii de pompare ,prima in Capalna,iar cea intermediara in loc. Gura Vladesei

$$-Q \text{ s zi med} = k_p \times k_s \times Q_{zimed} = 1.10 \times 1.10 \times 59.75 = 72.29 \text{ mc/zi}$$

$$-Q \text{ szi max} = k_p \times k_s \times Q_{zimax} = 1.10 \times 1.10 \times 77.67 = 93.98 \text{ mc/zi}$$

$$-Q \text{ s orar max} = k_p \times k_s \times Q_{\text{orar max}} = 1.10 \times 1.10 \times 9.71 = 11.75 \text{ mc/h} = 3.26 \text{ l/s}$$

$$Q_{uz} = 0,8 \times Q_s$$

$$Q_{uzi \max} = 75.18 \text{ mc/zi} = 0,87 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uzi \text{ med}} = 57.83 \text{ mc/zi} = 0.53 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz \text{ orar max}} = 11.75 \text{ mc/h} \times 0.8 = 2.61 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz \text{ orar min}} = 0,25 \times Q_{uz \text{ orar max}} = 0,25 \times 2.61 \text{ mc/h} = 0.65 \text{ l/s}$$

-Se propune realizarea rețelei de canalizare menajere stradale in **loc. Capalna** cu urmatoarele caracteristici:

-lungime totală 5725 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm,SN 8

- tuburi sub presiune KGEM 110 mm,Pn 10,L=895m

-camine de vizitare din beton,D=800mm,H=1.70-4.25m - 115 buc

- Statie de pompare SP1-SP2

Fiecare casă va fi racordată la sistemul de canalizare printr-un racord KG-PVC 160 mm, cu piese speciale racordabile la conducte sau direct în cămine . La limita de proprietăți se va amplasa câte un cămin de racord (în incinta proprietarului) .Racordurile gospodariilor nu fac obiectul acestei documentatii.

Retele de canalizare Gura Vladesei

Breviar de calcul canalizare Gura Vladesei

$$-Q_s \text{ zi med} = k_p \times k_s \times Q_{zimed} = 1.10 \times 1.10 \times 25 = 30.25 \text{ mc/zi}$$

$$-Q_{szi \max} = k_p \times k_s \times Q_{zimax} = 1.10 \times 1.10 \times 33.8 = 40.9 \text{ mc/zi}$$

$$-Q_s \text{ orar max} = k_p \times k_s \times Q_{\text{orar max}} = 1.10 \times 1.10 \times 4.23 = 5.11 \text{ mc/h} = 1.42 \text{ l/s}$$

$$Q_{uz} = 0,8 \times Q_s$$

$$Q_{uzi \max} = 32.72 \text{ mc/zi} = 0,37 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uzi \text{ med}} = 24.2 \text{ mc/zi} = 0.28 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz \text{ orar max}} = 5.11 \text{ mc/h} \times 0.8 = 1.13 \text{ l/sec}$$

$$Q_{\text{u orar min}} = 0,25 \times Q_{\text{u orar max}} = 0,25 \times 1.13 \text{ mc/h} = 0.28 \text{ l/s}$$

Debit cumulat ape uzate Capalna si Gura Vladesei: (pentru verificare statie de epurare LE-1600 , Q=263mc/zi- se va intocmi expertiza tehnica , acord proiectant initial /acord operator regional de apa- apa uzata/)

-Debite ape uzate Capilna +Gura Vladesei

$$Q_{\text{u zi max}} = 107.9 \text{ mc/zi} = 1.24 \text{ l/sec}$$

$$Q_{\text{u zi med}} = 82.03 \text{ mc/zi} = 0.95 \text{ l/sec}$$

$$Q_{\text{u orar max}} = 3.74 \text{ l/sec}$$

$$Q_{\text{u orar min}} = 0,25 \times Q_{\text{u orar max}} = 0,25 \times 3.74 \text{ mc/h} = 0.93 \text{ l/s}$$

-Se propune realizarea rețelei de canalizare menajere stradale in loc. **Gura Vladesei** cu urmatoarele caracteristici:

-tuburi sub presiune KGEM 125 mm,Pn 10,L=1200m-(SP1 Capalna intresectie Gura Vladesei)

-lungime totală 150 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm, SN 8

- tuburi sub presiune KGEM 140 mm,Pn 10,L=2200m (SP3 Gura Vladesei-C.V. ex. Gilgau)

-camine de vizitare din beton,D=800mm,H=1.70-4.25m - 3 buc

-camine de golire si spalare pe refulare din beton,D=800mm,H=1.50 - 3 buc

- Statie de pompare SP3

Fiecare casă va fi racordată la sistemul de canalizare printr-un racord KG-PVC 160 mm, cu piese speciale racordabile la conducte sau direct în cămine . La limita de proprietăți se va amplasa cate un cămin de racord (în incinta proprietarului) .Racordurile gospodariilor nu fac obiectul acestei documentatii.

Retele de canalizare Glod+ Barsau Mare

Populația din localitatile Glod si Barsaul Mare, com. Gilgau nu dispune de un sistem centralizat pentru alimentare cu apă si retele de canalizare menajera. Aprovizionarea cu apă potabilă se realizează in prezent prin intermediul puțurilor țărănesti care exploatează panza freatică de mică

adancime sau din captarile de suprafata , care nu asigură debite suficiente si apa care sa indeplineasca normele sanitare de potabilitate .

Dată fiind lipsa acută de apă si satisfacerea nevoilor de consum gospodăresc este greoaie și cu o apă necorespunzătoare, comuna Gilgau propune realizarea unui sistem centralizat de alimentare cu apă si canalizare pentru cele doua localitati, aprovizionarea consumatorilor făcându-se de la cișmele publice amplasate pe străzi si de la racordurile individuale proiectate,dupa realizarea rețelei de canalizare.

Astfel alimentarea cu apa a loc. Glod si Barsaul Mare se va realiza prin extinderea rețelei de alimentare cu apa existenta la Fodora prin subtraversarea (supratraversarea) raului Somes, sursa de apa de la Gilau prin rețele de apa apartinand S.C. Comp. de Apa Somes S.A.

Se va verifica totodata debitul de apa pentru incendiu si rezerva de incendiu.

Breviar de calcul canalizare Glod - Barsaul Mare

Determinarea debitelor de ape uzate menajere :

$$Q_{uz} = 0,8 \times Q_s$$

Vitezele maxime admise sunt :

-3m/s pentru tuburi din PVC

-Pantele s-au ales astfel încît să se realizeze viteza de autocurățire de 0,7 m/s, fără să se depășească viteza admisibilă.

Pentru toate tipurile de canale se recomandă ca panta minimă din punct de vedere constructiv să fie 0,5‰.

Gradul de umplere h/H maxim admis pentru ape uzate menajere va fi de 0,7.

$$Q_{uz\ max} = 0,8 \times 1/1000 \times \sum k_{zi} \times q_{sp} \times N$$

$$Q_{sp} = q_g = 120l/omzi$$

$$K_{zi} = 1,15$$

$$K_o = 2,8 \text{ pînă la } 500 \text{ locuitori}$$

$$K_o = 2,2 \text{ pînă la } 1000 \text{ locuitori}$$

$$K_o = 2,0 \text{ pînă la } 1500 \text{ locuitori}$$

$$K_o = 1,75 \text{ pînă la } 3000 \text{ locuitori}$$

$$K_s = 1,05$$

$$K_p = 1,10$$

Numărul de locuitori deserviți de lucrările propuse în etapa actuală sunt 696 locuitori;

$$Q_{szi\ max} = 198,2 \text{ mc}/zi = 2.29 \text{ l}/sec$$

$$Q_{uzi\ max} = 158,56 \text{ mc}/zi = 1,83 \text{ l}/sec$$

$$Q_{uzi\ med} = 146.8 \text{ mc}/zi = 1,70 \text{ l}/sec$$

$$Q_{orar\ max} = 24,77 \text{ mc}/h * 0.8 = 5.5 \text{ l}/sec$$

$Q_{\text{u orar min}} = 0,25 \times Q_{\text{u orar max}} = 0,25 \times 24,77 \text{ mc/h} = 6,19 \text{ mc/h} = 1,72 \text{ l/s}$

Se propune o statie de epurare comuna pentru cele doua localitati Glod si Barsaul Mare, amplasata in loc Glod, cu capacitatea de $Q_{\text{u zi max}} = 158,56 \text{ mc/zi}$

-Se propune realizarea rețelei de canalizare menajere stradale in loc. **Barsau Mare** cu urmatoarele caracteristici:

- lungime totală 4.150 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm,SN 8
- tuburi sub presiune KGEM 110 mm,Pn 10,L=1050m
- camine de vizitare din beton,D=800 mm,H=1.70 -3.20m - 85 buc
- Statie de pompare SP 5
- cond. refulare Barsau Mare-Glod- tuburi sub presiune KGEM 140 mm,Pn 10,L=820m
- camine de golire si spalare pe refulare din beton,D=800mm,H=1.50 - 2 buc

Fiecare casă va fi racordată la sistemul de canalizare printr-un racord KG-PVC 160 mm, cu piese speciale racordabile la conducte sau direct în cămine . La limita de proprietăți se va amplasa câte un cămin de racord (în incinta proprietarului) .Racordurile gospodariilor nu fac obiectul acestei documentatii.

-Se propune realizarea rețelei de canalizare menajere stradale in loc. **Glod** cu urmatoarele caracteristici:

- lungime totală 5.335 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm,SN 8
- tuburi sub presiune KGEM 160 mm,Pn 10,L=650m- (refulare Glod-St. Epurare)
- camine de vizitare din beton,D=800 mm,H=1.70 -3.60m - 110 buc
- Statie de pompare SP 6
- camine de golire si spalare pe refulare din beton,D=800mm,H=1.50 - 2 buc
- Drum amenajat L=250m, l=4m
- St. epurare
- Bransament electric la statia de epurare

-rețea refulare st. epurare-emisar De=140mm,PN10bar,L=125m

Fiecare casă va fi racordată la sistemul de canalizare printr-un racord KG-PVC 160 mm, cu piese speciale racordabile la conducte sau direct în cămine . La limita de proprietăți se va amplasa câte un cămin de racord (în incinta proprietarului).Racordurile gospodariilor nu fac obiectul acestei documentatii.

5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor(pentru proiecte fără C+M – nu este cazul)

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

Avantajele tevilor PVC KG SN8 (canalizare gravitacionala)

- rezistența la impact;
- rezistența la acțiunea substantelor chimice agresive din sol sau din apele uzate;
- funcționalitate pe termen lung;
- îmbinări etanșe;
- materialul respecta normele ecologice europene;
- greutate specifică redusă;
- tehnica de îmbinare cu mufa și garnitura este ușor de efectuat.

Avantaje conductelor de polietilena de înaltă densitate pentru rețele de refulare

- rezistență la acțiunea solvenților, acizilor și soluțiilor alcaline;
- foarte bună rezistență la uzura abrazivă;
- pierderi de presiune reduse;
- tehnologie de montaj ușoară și simplă;
- bună rezistență la încovoiere;
- depuneri minime în timp;
- rugozitate foarte redusă;
- ecologică, reciclabilă și netoxică;
- menținerea în timp a caracteristicilor materiei prime (polietilenă);

- durată de viață garantată cel puțin 50 de ani;
- inerție la coroziune;
- greutatea redusă și suplețea facilitează ușurința în instalare și montaj;
- sudabilitate ușoară și la temperaturi scăzute;
- cost de instalare redus;
- întreținere ieftină, fiabilitate deosebită a sistemelor de îmbinare;
- reducerea pierderilor de presiune pe instalație, nivel constant de presiune în rețea;
- rezistență la șocuri și la acțiunea mecanică externă

Se atașează calcul costuri de epurare pentru stația de epurare SC 800LE recomandată în S.F.

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

a)obținerea și amenajarea terenului

b)asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;(pentru proiecte fără C+M - după caz)

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;(pentru proiecte fără C+M – nu este cazul)

d) probe tehnologice și teste.

Caracteristici constructive

Stafia de epurare se va amplasa in loc Glod ,cf. Plan de situatie ,pe un teren aflat in domeniul public al Comunei Gilgau

Capacitatea statiei de epurare este proiectata pentru 800 LE (LE = locuitori echivalenti).

Valorile standard pentru incarcările specifice pentru 1 LE:

CBO ₅	60 g / pers / zi
Suspensii	55 g / pers / zi
CCO _{Cr}	120 g / pers / zi.

Statiile de epurare Stainless Cleaner sunt proiectate pentru o epurare eficienta a apelor uzate imbinand costurile minime de operare, incluzand consumul de energie electrica, cu timpilor de operare reduși.

Construirea statiei de epurare nu necesita nici un fel de cerinte speciale din punct de vedere structural. Stafia de epurare are componente subterane și supratere, și o cladire de operare. Pozitionare golurilor bazinelor precum și componentele supratere sunt date de caracteristicile tehnologice și de conditiile de amplasament. Bazinele din beton trebuie sa fie obligatoriu impermeabile (hidroizolate).

Stafia de epurare mecano-biologica Stainless Cleaner este proiectata pentru epurarea tuturor tipurilor de ape uzate orasenesti iar principiul biologic are la baza epurarea cu biomasa in suspensie, aerata cu bule fine. Stafia de epurare este echipata și cu sistem pentru precipitarea fosforului.

Date tehnice:

- Capacitate: Q uz zi med = 112 m³/zi, Q uz zi max = 145.6 m³/zi
- Dimensiuni: 7.600x12.100 mm, inaltimea coloanei de apa 4.000 mm
- Sursa de energie electrica : 380 V
- Funcționare: automată
- Parametrii de evacuare: conform NTPA 001/2002
- Materiale: bazin din beton + echipamente inox
- Caracteristicile influentului in statia de epurare :

- Incarcare organica : CBO5 = 300 mg/l
- CCO-Cr = 500 mg/l
- Suspensii = 350 mg/l
- Parametrii de intrare a apei uzate in statia de epurare: conf. NTPA 002.
- Reactorul biologic din beton consta intr-o unitate de denitrificare si o zona cu namol activat cu decantare inclusa. Parte a statiei de epurare este si bazinul pentru ingrosarea namolului si stocarea acestuia.
- Reactorul biologic este proiectat pentru o capacitate maxima de 145.6 m3/zi si poate lucra intre 30 – 120 % din capacitatea proiectata, in cazul in care concentratia de biomasa (namol) din sistem se incadreaza in intervalul 40%-60%

Volumele / arile zonelor statiei de epurare:

- Denitrificare: 76 m3;
- Zona cu namol activat: 162 m3;
- Decantare: 16 m2;
- Bazin stocare si ingrosare namol: 54 m3;

Caracteristicile efluentul la iesirea din statia de epurare

- Calitatea apei uzate atinsa dupa epurare permite acesteia sa fie deversata intr-un emisar natural conform normativelor in vigoare. Eficienta acestor statii de epurare este proiectata sa atinga valori de 90-98 %, datorita tehnologiei cu biomasa in suspensie, recirculare si stabilizarea namolului. Daca valorile incarcarilor (hidraulice si organice) ale apei uzate se incadreaza in valorile proiectate (valorile parametrilor caracteristici apelor uzate menajere din NTPA 002) , parametrii apei epurate sunt:
- CBO5 = 25 mg/l
- CCOCr = 125 mg/l
- Suspensii= 60 mg/l
- Parametrii la iesirea din statia de epurare : conf. NTPA 001

Tehnologia de epurare Stainless Cleaner

Etapele de epurare ale tehnologiei Stainless Cleaner sunt:

- Pompare ape uzate inclusiv pre-epurare mecanica grosiera
- Pre-epurare mecanică fina realizata cu echipament integrat de sitare-deznisipare
- Denitrificare
- Oxidare-nitrificare
- Reducerea fosforului
- Decantare finală
- Ingrosare namol
- Depozitare namol
- Control aerare cu sonda oxigen
- Control evacuare namol in exces cu sonda de suspensii
- Deshidratare namol
- Debitmetru inductiv
- Dezinfectie efluent cu hipoclorit de sodiu

Descrierea tehnologiei:

- Apa uzata este adusa gravitational in gratarul rar (actionat manual) al statiei de pompare de unde este pompata in echipamentul integrat pentru retinerea impuritatilor mecanice fine si a nisipului (sitare + deznisipare). Nisipul retinut ajunge intr-un container ce are rolul de a indeparta apa de nisip iar impuritatile mecanice fine ajung intr-un alt container. Pe conducta de refulare din statia de pompare se va monta si un debitmetru inductiv ce va realiza monitorizarea debitului influent in statia de epurare. Retinerile din treapta de pre-epurare mecanica sunt depozitate intr-un container iar in caz de depozitare pe o perioada mai mare de timp acestea trebuiesc dezinfectate cu clorura de var.
- Apa pre-epurata mecanic ajunge in zona de denitrificare care este conectata prin orificii cu bazinul cu namol activat. In zona de denitrificare apa este mentinuta in miscare de un mixer submersibil fixat pe un dispozitiv de ghidaj, echipat cu mecanism de ridicare. Eliminarea azotului din apa uzata se realizeaza in zona de denitrificare, principiul procesului fiind acela ca in conditii anoxice populatia de bacterii din namolul activat foloseste oxigenul fixat din nitrati in procesele de respiratie. Nitratii sunt redusi la azot molecular gazos care este eliberat in atmosfera.

- Poluarea organica este eliminata biologic din apa uzata in zona cu namol activat, aerata cu un sistem de aerare cu bule fine. Compusii organici sunt oxidati si reduși la dioxid de carbon si apa; carbonul organic este partial folosit pentru cresterea biomasei din namolul activat. Tot in zona aerata cu namol activat ionii de azot amoniacal NH_4^+ sunt oxidati si ei si reduși la nitrati. O conditie a bunei desfasurari a acestor procese este asigurarea conditiilor optime de viata a biomasei combinata cu stabilizarea aeroba a namolului.
- Apa uzata epurata este separata de namolul activ in decantorul secundar iar apa rezultata din decantare este descarcata prin conducta de evacuare in receptor. Efluentul va fi dezinfectat cu hipoclorit de sodiu. De pe fundul decantorului secundar namolul activ este pompat in zona de denitrificare ca si namol de recirculare. Spuma de la suprafata decantorului secundar si grasimile de la suprafata cilindrului de linistire sunt indepartate in mod automat.
- Combinatia dintre denitrificare in zona anoxica si nitrificare realizata in zona aerata conduc la eliminarea eficienta a azotului din apa uzata. Capacitatea marita a zonei de decantare permite sistemului sa functioneze in conditii variabile de flux hidraulic.
- Din bazinele cu namol activat, periodic, trebuie indepartat namolul in exces, prin pomparea acestuia in ingrosatorul (concentratorul) de namol si ulterior in bazinul de stocare namol. Namolul in exces reprezinta o fractie din namolul de recirculare care este pompat cu o pompa hidro-pneumatica in bazinul de denitrificare. Din concentratorul de namol, namolul este pompat in depozitul de namol cu o pompa submersibila, controlata cu o sonda de suspensii. Bazinul de stocare namol este aerat cu un sistem de aerare cu bule medii, ce contribuie la o mai buna omogenizare si stabilizare a namolului si previne fermentarea acestuia. Sursa de aer pentru depozitul de namol este asigurata de o a treia suflanta FPZ tip 20 DH. Controlul suflantei se realizeaza din tabloul de comanda printr-un dispozitiv cu timer. Namolul din depozitul de namol va fi deshidratat cu un echipament de deshidratare a namolului in saci tip Stainless Cleaner S4, echipament ce reduce volumul namolului de aprox. 20 de ori (intr-un ciclu de 24 de ore de deshidratare, din depozitul de namol sunt pompate in unitatea de deshidratare aprox. 4-6 m³ de namol, iar rezultatul este aprox. 200 kg de namol deshidratat in 4 saci).
- Sistemul de aerare functioneaza in mod automat conform informatiilor primite de la sonda de oxigen. Sonda de oxigen dicteaza pornirea/oprirea suflantelor functie de concentratia de oxigen dizolvat masurata in bazinul de oxidare-nitrificare astfel incat aceasta concentratie sa fie mentinuta la valori cuprinse intre 1.5-2.5 mgO₂/l, concentratie optima pentru desfasurarea proceselor biologice din reactor.

- Sursa de aer pentru zona de oxidare-nitrificare este pozitionata deasupra bazinului de denitrificare si consta in 2 + 2 suflante ce alimenteaza cu aer statia de epurare printr-un sistem de conducte.
- Reactorul biologic este proiectat ca o unitate compacta divizata in volume functionale, in care sunt pozitionate componentele statiei de epurare. Toate componentele submersate sunt din otel-inox 1.4301 iar pasarelele si mainile curente sunt realizate din otel-galvanizat 1.0036. Decantorul secundar conic este pozitionat in bazinul cu namol activat si este confectionat din otel-inox 1.4301.
- Realizarea bazinului de beton al statiei de epurare revine in sarcina beneficiarului si va fi realizat conform indicatiilor furnizorului. Statia de epurare poate sa fie acoperita in intregime, sau poate sa fie descoperita, prevazuta cu balustrada externa si minim de cladire operationala (deasupra bazinului de denitrificare si al bazinului de stocare namol).
- Statiile de epurare functioneaza asigurand conditiile optime pentru dezvoltarea biomasei si stabilizarea aeroba a namolului. Varsta namolului poate atinge in conditii reale peste 30 de zile. Cunoscand faptul ca pentru stabilizarea aeroba a namolului nu se folosesc substante daunatoare, acesta se poate folosi ca ingrasamant in agricultura.
- Statia de epurare este echipata cu o instalatie pentru indepartarea chimica a fosforului, pe baza de coagulasi care sunt dozati in apa uzata.

Date hidro-tehnologice de baza pentru statia de epurare sc 800

Capacitatea hidraulica:

$$Q_{24} \quad 112 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}, \quad 4.67 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}, \quad 1.30 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$Q_{zi \text{ max}} \quad 146 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}, \quad 6.1 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}, \quad 1.69 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$Q_{\text{orar max}} \quad 15.8 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}, \quad 4.38 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

Incarcari organice:

$$\text{CBO5} = 300 \text{ mg/l}$$

$$\text{CCO-Cr} = 500 \text{ mg/l}$$

$$\text{Suspensii} = 350 \text{ mg/l}$$

Statia de epurare Stainless Cleaner poate functiona in parametri chiar si cand inarcariile apei uzate sunt de numai 30% din capacitatea proiectata, in conditiile in care concentratia namolului din sistem sa se incadreze in intervalul 40%-60%.

Parametrii apei tratate – cu gradul mediu de epurare de 90 – 95 % , iar gradul minim de epurare de 85 %:

$$\text{CBO5} \quad 25 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$$

CCO _{Cr}	125 mg.l ⁻¹
Suspensii	60 mg.l ⁻¹
N-NH ₄ ⁺	3 mg.l ⁻¹

RETELE DE CANALIZARE

Retele de canalizare Capalna

Populația din localitatea Capalna,com. Gilgau nu dispune de rețele de canalizare menajera si statie de epurare .

Se propune astfel verificarea statiei de epurare din Gilgau $Q=263\text{mc/zi}$ (1600LE) si pomparea apelor uzate din Capalna in primul camin de vizitare canalizare situat in loc. Gilgau , prin doua statii de pompare ,prima in Capalna,iar cea intermediara in loc. Gura Vladesei

$$-Q_{s\text{ zi med}} = k_p \times k_s \times Q_{z\text{imed}} = 1.10 \times 1.10 \times 59.75 = 72.29 \text{ mc/zi}$$

$$-Q_{s\text{ zi max}} = k_p \times k_s \times Q_{z\text{imax}} = 1.10 \times 1.10 \times 77.67 = 93.98 \text{ mc/zi}$$

$$-Q_{s\text{ orar max}} = k_p \times k_s \times Q_{\text{orar max}} = 1.10 \times 1.10 \times 9.71 = 11.75 \text{ mc/h} = 3.26 \text{ l/s}$$

$$Q_{uz} = 0,8 \times Q_s$$

$$Q_{uz\text{ max}} = 75.18 \text{ mc/zi} = 0,87 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz\text{ med}} = 57.83 \text{ mc/zi} = 0.53 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz\text{ orar max}} = 11.75 \text{ mc/h} \times 0.8 = 2.61 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz\text{ orar min}} = 0,25 \times Q_{uz\text{ orar max}} = 0,25 \times 2.61 \text{ mc/h} = 0.65 \text{ l/s}$$

-Se propune realizarea rețelei de canalizare menajere stradale in **loc. Capalna** cu urmatoarele caracteristici:

-lungime totală 5725 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm,SN 8

- tuburi sub presiune KGEM 110 mm,Pn 10,L=895m

-camine de vizitare din beton,D=800mm,H=1.70-4.25m - 115 buc

- Statie de pompare SP1-SP2

Fiecare casă va fi racordată la sistemul de canalizare printr-un racord KG-PVC 160 mm, cu piese speciale racordabile la conducte sau direct în cămine . La limita de proprietăți se va amplasa câte un cămin de racord (în incinta proprietarului) .Racordurile gospodariilor nu fac obiectul acestei documentatii.

Rețele de canalizare Gura Vladesei

Breviar de calcul canalizare Gura Vladesei

$$-Q_{s\text{ zi med}} = k_p \times k_s \times Q_{z\text{imed}} = 1.10 \times 1.10 \times 25 = 30.25 \text{ mc/zi}$$

$$-Q_{s\text{ zi max}} = k_p \times k_s \times Q_{z\text{imax}} = 1.10 \times 1.10 \times 33.8 = 40.9 \text{ mc/zi}$$

$$-Q_{s\text{ orar max}} = k_p \times k_s \times Q_{\text{orar max}} = 1.10 \times 1.10 \times 4.23 = 5.11 \text{ mc/h} = 1.42 \text{ l/s}$$

$$Q_{uz} = 0,8 \times Q_s$$

$$Q_{uz\text{ zi max}} = 32.72 \text{ mc/zi} = 0,37 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz\text{ zi med}} = 24.2 \text{ mc/zi} = 0.28 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz\text{ orar max}} = 5.11 \text{ mc/h} \times 0.8 = 1.13 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz\text{ orar min}} = 0,25 \times Q_{uz\text{ orar max}} = 0,25 \times 1.13 \text{ mc/h} = 0.28 \text{ l/s}$$

Debit cumulat ape uzate Capalna si Gura Vladesei: (pentru verificare statie de epurare LE-1600 , Q=263mc/zi- se va intocmi expertiza tehnica , acord proiectant initial /acord operator regional de apa- apa uzata/)

-Debite ape uzate Capalna +Gura Vladesei

$$Q_{uz\text{ zi max}} = 107.9 \text{ mc/zi} = 1.24 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz\text{ zi med}} = 82.03 \text{ mc/zi} = 0.95 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz\text{ orar max}} = 3.74 \text{ l/sec}$$

$$Q_{uz\text{ orar min}} = 0,25 \times Q_{uz\text{ orar max}} = 0,25 \times 3.74 \text{ mc/h} = 0.93 \text{ l/s}$$

-Se propune realizarea rețelei de canalizare menajere stradale in loc. **Gura Vladesei** cu urmatoarele caracteristici:

- tuburi sub presiune KGEM 125 mm,Pn 10,L=1200m-(SP1 Capalna intresectie Gura Vladesei)
- lungime totală 150 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm, SN 8
- tuburi sub presiune KGEM 140 mm,Pn 10,L=2200m (SP3 Gura Vladesei-C.V. ex. Gilgau)
- camine de vizitare din beton,D=800mm,H=1.70-4.25m - 3 buc
- camine de golire si spalare pe refulare din beton,D=800mm,H=1.50 - 3 buc
- Statie de pompare SP3

Fiecare casă va fi racordată la sistemul de canalizare printr-un racord KG-PVC 160 mm, cu piese speciale racordabile la conducte sau direct în cămine . La limita de proprietăți se va amplasa cate un cămin de racord (în incinta proprietarului) .Racordurile gospodariilor nu fac obiectul acestei documentatii.

Retele de canalizare Glod+ Barsau Mare

Populația din localitatile Glod si Barsaul Mare, com. Gilgau nu dispune de un sistem centralizat pentru alimentare cu apă si retele de canalizare menajera. Aprovizionarea cu apă potabilă se realizează in prezent prin intermediul puțurilor țărănesti care exploatează panza freatică de mică adancime sau din captarile de suprafata , care nu asigura debite suficiente si apa care sa indeplineasca normele sanitare de potabilitate .

Data fiind lipsa acută de apă si satisfacerea nevoilor de consum gospodăresc este greoaie și cu o apă necorespunzătoare, comuna Gilgau propune realizarea unui sistem centralizat de alimentare cu apă si canalizare pentru cele doua localitati, aprovizionarea consumatorilor făcandu-se de la cișmele publice amplasate pe străzi si de la racordurile individuale proiectate,dupa realizarea rețelei de canalizare.

Astfel alimentarea cu apa a loc. Glod si Barsaul Mare se va realiza prin extinderea rețelei de alimentare cu apa existenta la Fodora prin subtraversarea (supratraversarea) raului Somes, sursa de apa de la Gilau prin rețele de apa apartinand S.C. Comp. de Apa Somes S.A.

Se va verifica totodata debitul de apa pentru incendiu si rezerva de incendiu.

Breviar de calcul canalizare Glod - Barsaul Mare

Determinarea debitelor de ape uzate menajere :

$$Q_{uz} = 0,8 \times Q_s$$

Vitezele maxime admise sunt :

-3m/s pentru tuburi din PVC

-Pantele s-au ales astfel încât să se realizeze viteza de autocurățire de 0,7 m/s, fără să se depășească viteza admisibilă.

Pentru toate tipurile de canale se recomandă ca panta minimă din punct de vedere constructiv să fie 0,5‰.

Gradul de umplere h/H maxim admis pentru ape uzate menajere va fi de 0,7.

$$Q_{zi \max} = 0,8 \times 1/1000 \times \sum k_{zi} \times q_{sp} \times N$$

$$Q_{sp} = q_g = 120 \text{ l/omzi}$$

$$K_{zi} = 1,15$$

$$K_o = 2,8 \text{ pînă la } 500 \text{ locuitori}$$

$$K_o = 2,2 \text{ pînă la } 1000 \text{ locuitori}$$

$$K_o = 2,0 \text{ pînă la } 1500 \text{ locuitori}$$

$$K_o = 1,75 \text{ pînă la } 3000 \text{ locuitori}$$

$$K_s = 1,05$$

$$K_p = 1,10$$

Numărul de locuitori deserviți de lucrările propuse în etapa actuală sunt 696 locuitori;

$$Q_{szi \max} = 198,2 \text{ mc/zi} = 2.29 \text{ l/sec}$$

$$Q_{u \text{ zi max}} = 158,56 \text{ mc/zi} = 1,83 \text{ l/sec}$$

$$Q_{u \text{ zi med}} = 146.8 \text{ mc/zi} = 1,70 \text{ l/sec}$$

$$Q_{u \text{ orar max}} = 24,77 \text{ mc/h} \times 0.8 = 5.5 \text{ l/sec}$$

$$Q_{u \text{ orar min}} = 0,25 \times Q_{u \text{ orar max}} = 0,25 \times 24.77 \text{ mc/h} = 6.19 \text{ mc/h} = 1.72 \text{ l/s}$$

Se propune o stație de epurare comună pentru cele două localități Glod și Barsau Mare, amplasată în loc Glod, cu capacitatea de $Q_{u \text{ zi max}} = 158,56 \text{ mc/zi}$

-Se propune realizarea rețelei de canalizare menajere stradale în loc. **Barsau Mare** cu următoarele caracteristici:

-lungime totală 4.150 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm, SN 8

- tuburi sub presiune KGEM 110 mm, Pn 10, L=1050m

-camine de vizitare din beton, D=800 mm, H=1.70 -3.20m - 85 buc

- Stație de pompare SP 5

-cond. refulare Barsau Mare-Glod- tuburi sub presiune KGEM 140 mm, Pn 10, L=820m

-camine de golire și spalare pe refulare din beton, D=800mm, H=1.50 - 2 buc

Fiecare casă va fi racordată la sistemul de canalizare printr-un racord KG-PVC 160 mm, cu piese speciale racordabile la conducte sau direct în cămine . La limita de proprietăți se va amplasa câte un cămin de racord (în incinta proprietarului) .Racordurile gospodariilor nu fac obiectul acestei documentatii.

-Se propune realizarea rețelei de canalizare menajere stradale in loc. **Glod** cu urmatoarele caracteristici:

- lungime totală 5.335 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm,SN 8
- tuburi sub presiune KGEM 160 mm,Pn 10,L=650m- (refulare Glod-St. Epurare)
- camine de vizitare din beton,D=800 mm,H=1.70 -3.60m - 110 buc
- Statie de pompare SP 6
- camine de golire si spalare pe refulare din beton,D=800mm,H=1.50 - 2 buc
- Drum amenajat L=250m, l=4m
- St. epurare
- Bransament electric la statia de epurare
- retea refulare st. epurare-emisar De=140mm,PN10bar,L=125m

Fiecare casă va fi racordată la sistemul de canalizare printr-un racord KG-PVC 160 mm, cu piese speciale racordabile la conducte sau direct în cămine . La limita de proprietăți se va amplasa câte un cămin de racord (în incinta proprietarului) .Racordurile gospodariilor nu fac obiectul acestei documentatii.

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

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

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

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

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

Valoarea totala a investitiei

La stabilirea valorilor de investitie s-au folosit indici specifici pe categorii de lucrari, sustinuti si prin oferte de preturi de la furnizori de materiale, utilaje, echipamente si dotari, devize estimative pe categorii de lucrari, preturi rezultate din cataloage, dupa caz, – “Costurile estimative ale investitiei”.

Valoarea totala : 13.697.020 RON (T.V.A. inclus) din care :

- constructii-instalatii (C+M) : 11.747.204 RON

-. Esalonarea investitiei

-18 luni (50 % in fiecare an)

- Durata de realizare

-18 luni

-. Capacitati (in unitati fizice si valorice)

-Statie de epurare -800LE

- Capacitate: Q uz zi med = 112 m³/zi, Q uz zi max = 145.6 m³/zi
- Dimensiuni: 7.600x12.100 mm, inaltimea coloanei de apa 4.000 mm
- Sursa de energie electrica : 380 V
- Funcționare: automată
- Parametrii de evacuare: conform NTPA 001/2002
- Materiale: bazin din beton + echipamente inox
- Caracteristicile influentului in statia de epurare :
- Incarcare organica : CBO5 = 300 mg/l
- CCO-Cr = 500 mg/l
- Suspensii = 350 mg/l

Parametrii de intrare a apei uzate in statia de epurare: conf. NTPA 002

Loc. Capalna :

-lungime totală 5725 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm,SN 8

- tuburi sub presiune KGEM 110 mm,Pn 10,L=895m
- camine de vizitare din beton,D=800mm,H=1.70-4.25m - 115 buc
- Statie de pompare SP1-SP2

Pe strazi Capalna:

Denumire strada	Lungime tronson retea (ml)
Podul Brejii/DN 1C	300
Alunis/DN1C	200
Dupa Sat/Alunis	300
Lab/DN1C-Canton CFR	264
Vaii/DN1C	1500
Bisericii/DN1C	59
Hagau 1/Vaii /DN1C	437
Hagau 2/Vaii	100
Paraului/Podul Brejii	110
Scolii/Vaii	1067
Gazului/Dn1C	120
Total:	4.457

Diferenta de 1268 m-paralelism DN 1C (pe ambele parti, nefiind posibila executia racordurilor de canalizare la fiecare casa ,tubul de protectie avand diametrul mare mare DN 200mm la racordul de canal DN160mm)

Loc. Gura Vladesei :

- tuburi sub presiune KGEM 125 mm,Pn 10,L=1200m-(SP1 Capalna intresectie Gura Vladesei)
- lungime totală 150 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm, SN 8
- tuburi sub presiune KGEM 140 mm,Pn 10,L=2200m (SP3 Gura Vladesei-C.V. ex. Gilgau)
- camine de vizitare din beton,D=800mm,H=1.70-4.25m - 3 buc

-camine de golire si spalare pe refulare din beton,D=800mm,H=1.50 - 3 buc

- Statie de pompare SP3 **Pe strazi Gura Vladesei:**

Denumire strada	Lungime tronson retea (ml)
Vladesei/DN 1C	300 (proiectat 150m la tabara)
Total:	150

Loc. Barsau Mare :

-lungime totală 4.150 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm,SN 8

- tuburi sub presiune KGEM 110 mm,Pn 10,L=1050m

-camine de vizitare din beton,D=800 mm,H=1.70 -3.20m - 85 buc

- Statie de pompare SP 5

-cond. refulare Barsau Mare-Glod- tuburi sub presiune KGEM 140 mm,Pn 10,L=820m

-camine de golire si spalare pe refulare din beton,D=800mm,H=1.50 - 2 buc

Pe strazi-Barsau Mare:

Denumire strada	Lungime tronson retea (ml)
Magazinului/DN 1C	60
Morii/DN1C/Canton CFR	1074
Domsii/Morii	105
Sici/DN1C	547
Stretenilori/Morii	340
Scolii/Morii	78
Bisericii /DN1C	287
Paraului/DN1C	105
Pe Girci/Morii	790
Total:	3.386

Diferenta de 764 m-paralelism DN 1C (pe ambele parti, nefiind posibila executia racordurilor de canalizare la fiecare casa ,tubul de protectie avand diametrul mare mare DN 200mm la racordul de canal DN160mm)

Loc. Glod:

- lungime totală 5.335 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm,SN 8
- tuburi sub presiune KGEM 160 mm,Pn 10,L=650m- (refulare Glod-St. Epurare)
- camine de vizitare din beton,D=800 mm,H=1.70 -3.60m - 110 buc
- Statie de pompare SP 6
- camine de golire si spalare pe refulare din beton,D=800mm,H=1.50 - 2 buc
- Drum amenajat L=150m, l=4m
- St. epurare
- Bransament electric la statia de epurare
- retea refulare st. epurare-emisar De=140mm,PN10bar,L=125m

Pe strazi-Glod

Denumire strada	Lungime tronson retea (ml)
La Zubac/DN 1C	80
La Fantani/DN1C-DC37	450
Noua/Fantani-Poduri Livada	130
Cimitirului Ortodox	75
La Evrei	70
La Curmezis	55
Strambului-Fantanii- DC37	175
La Radaie/DC37- Franceni	85
La Colea/DC37	35
Morii-DC37-Valea Franceni	120

Izvoarelor/DC37	128
Unirii/Pietii -DC37	741
Nucilor/Unirii	560
Tocii/Nucilor	80
Merceni/DN1C	350
Gazului/DN1C-Garii	650
Burca/Merceni	150
Pietii /DN1C-DC37	270
Fatului/DN1C	85
Targului/DN1C	150
Luncii/DN1C	550
Garii/DC32	580
Total:	5..569

Diferenta de 234 m-paralelism DN 1C (pe ambele parti, nefiind posibila executia racordurilor de canalizare la fiecare casa ,tubul de protectie avand diametrul mare mare DN 200mm la racordul de canal DN160mm)

DEVIZ GENERAL**AL OBIECTIVULUI DE INVESTITII****CONSTRUIRE REȚEA DE CANALIZARE ÎN SATELE GLOD, BARSĂU MARE ȘI CAPALNA**

nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR ȘI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	VALOARE (fara TVA)	TVA 19%	VALOARE cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului			
1.2	Amenajarea terenului -demolari - refaceri trotuare, accesuri			
1.3	Amenajari prot mediului si aducerea la starea initiala			
1.4	Cheltuieli pentru relocarea / protectia utilitatilor			
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pt asigurarea utilitatilor necesare obiectivului		150.000	28.500	178.500
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica		574.000	109.060	683.060
3.1	Studii	77.000	14.630	91.630
	3.1.1. Studii de teren	30.000	5.700	35.700
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	20.000	3.800	23.800
	3.1.3. Alte studii specifice	27.000	5.130	32.130
3.2	Documentatii - suport si cheltuieli pt obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	15.000	2.850	17.850
3.3	Expertizare tehnica			
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor			
3.5	Proiectare	230.000	43.700	273.700
	3.5.1. Tema de proiectare			
	3.5.2. Studiu de fezabilitate			
	3.5.3. Studiu de fezabilitate / DALI si deviz general	50.000	9.500	59.500
	3.5.4. Documentatiile tehnice pentru obtinere autorizatie de construire DTAC	10.000	1.900	11.900
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	30.000	5.700	35.700
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	140.000	26.600	166.600
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	50.000	9.500	59.500
3.7	Consultanta	50.000	9.500	59.500
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	50.000	9.500	59.500
	3.7.2. Auditul financiar			
3.8	Asistenta tehnica	152.000	28.880	180.880
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	70.000	13.300	83.300
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	60.000	11.400	71.400
	3.8.1.2. participarea la faze conform programului de control avizat de ISC	10.000	1.900	11.900
	3.8.2. Dirigentie de santier	82.000	15.580	97.580
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investitia de baza		10.200.000	1.938.000	12.138.000
4.1	Constructii si instalatii	9.650.000	1.833.500	11.483.500
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	50.000	9.500	59.500
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	500.000	95.000	595.000
4.4	Utilaje, echipamente tehnolog si functionale fara montaj si echipamente transport			
4.5	Dotari			
4.6	Active necorporale			
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli		590.000	100.320	690.320
5.1	Organizare de santier	28.000	5.320	33.320
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	21.600	4.104	25.704
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	6.400	1.216	7.616
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	62.000		62.000
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare			
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	49.800		49.800
	5.2.3. Cota ISC pt controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism si autorizare	9.900		9.900
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC			
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	2.300		2.300

5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	500.000	95.000	595.000
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate			
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste		6.000	1.140	7.140
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	1.200	228	1.428
6.2	Probe tehnologice si teste	4.800	912	5.712
TOTAL GENERAL		11.520.000	2.177.020	13.697.020
din care C+M		9.871.600	1.875.604	11.747.204

Intocmit,
Marcel Pop

SC DIRIPRO EDIL 2010 SRL

Satu Mare

Beneficiar,
Primar,
4,5975
lei/eur
20.10.2017

Comuna Galgau
Cristian Ungur

Rev: -

Data: 20.10.2017

SC DIRIPRO EDIL 2010 SRL

Satu Mare

Rev: -

Data: 20.10.2017

DEVIZ OBIECT

nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	VALOARE (fara TVA)	TVA 19%	VALOARE cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investitia de baza				
.	4.1 Constructii si instalatii			
	4.1.1. Retea canalizare	8.400.000	1.596.000	9.996.000
	4.1.2. Statie de epurare	650.000	123.500	773.500
	4.1.3. Statii de pompare	350.000	66.500	416.500
	4.1.4. Refulare	250.000	47.500	297.500
TOTAL I. SUBCAPITOL 4.1		9.650.000	1.833.500	11.483.500
II	4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	50.000	9.500	59.500
TOTAL II. SUBCAPITOL 4.2		50.000	9.500	59.500
III	4.3 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	500.000	95.000	595.000
	4.4 Utilaje, echipamente tehnolog si functionale fara montaj si echipamente transport			
	4.5 Dotari			
	4.6 Active necorporale			
TOTAL II. SUBCAPITOL 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		500.000	95.000	595.000
TOTAL DEVIZ PE OBIECT I + II + III		10.200.000	1.938.000	12.138.000

Intocmit,
Marcel Pop

SC DIRIPRO EDIL 2010 SRL

Satu Mare

Beneficiar,
Primar,
4,5975
lei/eur
20.10.2017

Comuna Galgau
Cristian Ungur

Rev: -

Data: 20.10.2017

CONSTRUIRE REȚEA DE CANALIZARE ÎN SAȚELE GLOD, BARSĂU MARE ȘI CAPALNA

DEVIZUL OBIECTULUI: 4.1.1.1- Rețele de canalizare loc. Capalna

În mii lei/mii euro la cursul Inforeuro 4,5975 lei/euro din 20,10,2017

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente	655,00	142,47	124,45	779,45	169,54
2	Construcții : rezistență (fundații, structură de rezistență) și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje)	56,00	12,18	10,64	66,64	14,49
3	Izolații	40,00	8,70	7,60	47,60	10,35
4	Instalații electrice	40,00	8,70	7,60	47,60	10,35
5	Instalații sanitare	1.745,30	379,62	331,61	2.076,91	451,75
6	Instalații de încălzire, ventilație, climatizare, PSI, radio-tv, intranet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Instalații de telecomunicații	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL I	2.536,30	551,67	481,90	3.018,20	656,49
II. MONTAJ						
1	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL II	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III. PROCURARE						
1	Utilaje și echipamente tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Utilaje și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Dotări (mobilier și echipamente)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II +TOTAL III)	2.536,30	551,67	481,90	3.018,20	656,49

Intocmit,
Marcel Pop

SC DIRIPRO EDIL 2010 SRL

Satu Mare

Beneficiar, **Comuna Galgau**
Primar, Cristian Ungur
4,5975
lei/eur

20.10.2017

Rev: -

Data: 20.10.2017

CONSTRUIRE RETEA DE CANALIZARE IN SATELE GLOD, BARSAU MARE SI CAPALNA**DEVIZUL OBIECTULUI: 4.1.1.2- Retele da canalizare Gura Vladesei**

În mii lei/mii euro la cursul Inforeuro 4,5975 lei/euro din 20,10,2017

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente	78,00	16,97	14,82	92,82	20,19
2	Construcții : rezistență (fundații, structură de rezistență) și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje)	20,00	4,35	3,80	23,80	5,18
3	Izolații	10,00	2,18	1,90	11,90	2,59
4	Instalații electrice	20,00	4,35	3,80	23,80	5,18
5	Instalații sanitare	395,50	86,03	75,15	470,65	102,37
6	Instalații de încălzire, ventilație, climatizare, PSI, radio-tv, intranet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Instalații de telecomunicații	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL I	523,50	113,87	99,47	622,97	135,50
II. MONTAJ						
1	Montaj utilaje și echipamente tehnologice		0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL II	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III. PROCURARE						
1	Utilaje și echipamente tehnologice		0,00	0,00	0,00	0,00
2	Utilaje și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Dotări (mobilier si echipamente)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II +TOTAL III)	523,50	113,87	99,47	622,97	135,50

Intocmit,
Marcel Pop**SC DIRIPRO EDIL 2010 SRL**

Satu Mare

Beneficiar, **Comuna Galgau**
Primar, Cristian Ungur
4,5975
lei/eur Rev: -
20.10.2017 Data: 20.10.2017

CONSTRUIRE REȚEA DE CANALIZARE ÎN SAȚELE GLOD, BARSĂU MARE ȘI CAPALNA

DEVIZUL OBIECTULUI: 4.1.1.3- Rețele de canalizare loc. Barsău Mare

În mii lei/mii euro la cursul Inforeuro 4,5975 lei/euro din 20,10,2017

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente	431,15	93,78	81,92	513,07	111,60
2	Construcții : rezistență (fundații, structură de rezistență) și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje)	26,00	5,66	4,94	30,94	6,73
3	Izolații	10,00	2,18	1,90	11,90	2,59
4	Instalații electrice	12,00	2,61	2,28	14,28	3,11
5	Instalații sanitare	1.724,00	374,99	327,56	2.051,56	446,23
6	Instalații de încălzire, ventilație, climatizare, PSI, radio-tv, intranet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Instalații de telecomunicații	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL I	2.203,15	479,21	418,60	2.621,75	570,26
II. MONTAJ						
1	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL II	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III. PROCURARE						
1	Utilaje și echipamente tehnologice		0,00	0,00	0,00	0,00
2	Utilaje și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Dotări (mobilier și echipamente)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II +TOTAL III)	2.203,15	479,21	418,60	2.621,75	570,26

Intocmit,
Marcel Pop

SC DIRIPRO EDIL 2010 SRL

Satu Mare

Beneficiar, **Comuna Galgau**
Primar, Cristian Ungur
4,5975
lei/eur

Rev: -

20.10.2017

Data: 20.10.2017

CONSTRUIRE REȚEA DE CANALIZARE ÎN SAȚELE GLOD, BARSĂU MARE ȘI CAPALNA

DEVIZUL OBIECTULUI: 4.1.1.4- Rețele de canalizare loc. Glod

În mii lei/mii euro la cursul Inforeuro 4,5975 lei/euro din 20,10,2017

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente	850,00	184,88	161,50	1.011,50	220,01
2	Construcții : rezistență (fundații, structură de rezistență) și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje)	60,00	13,05	11,40	71,40	15,53
3	Izolații	18,00	3,92	3,42	21,42	4,66
4	Instalații electrice	60,00	13,05	11,40	71,40	15,53
5	Instalații sanitare	2.149,05	467,44	408,32	2.557,37	556,25
6	Instalații de încălzire, ventilație, climatizare, PSI, radio-tv, intranet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Instalații de telecomunicații	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL I	3.137,05	682,34	596,04	3.733,09	811,98
II. MONTAJ						
1	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL II	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III. PROCURARE						
1	Utilaje și echipamente tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Utilaje și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Dotări (mobilier și echipamente)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II +TOTAL III)	3.137,05	682,34	596,04	3.733,09	811,98

Intocmit,
Marcel Pop

SC DIRIPRO EDIL 2010 SRL

Satu Mare

Beneficiar,
Primar,

4,5975
lei/eur

20.10.2017

Comuna Galgau
Cristian Ungur

Rev: -

Data: 20.10.2017

CONSTRUIRE REȚEA DE CANALIZARE ÎN SAȚELE GLOD, BARSĂU MARE ȘI CAPALNA

DEVIZUL OBIECTULUI: 4.1.2.- Stație de epurare în loc. Glod

În mii lei/mii euro la cursul Inforeuro 4,5975 lei/euro din 20,10,2017

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente	43,30	9,42	8,23	51,53	11,21
2	Construcții : rezistență (fundații, structură de rezistență) și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje)	285,00	61,99	54,15	339,15	73,77
3	Izolații	62,50	13,59	11,88	74,38	16,18
4	Instalații electrice	69,70	15,16	13,24	82,94	18,04
5	Instalații sanitare	164,50	35,78	31,26	195,76	42,58
6	Instalații de încălzire, ventilație, climatizare, PSI, radio-tv, intranet	25,00	5,44	4,75	29,75	6,47
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Instalații de telecomunicații	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL I	650,00	141,38	123,50	773,50	168,24
II. MONTAJ						
1	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL II	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III. PROCURARE						
1	Utilaje și echipamente tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Utilaje și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Dotări (mobilier și echipamente)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II +TOTAL III)		650,00	141,38	123,50	773,50	168,24

Intocmit,
Marcel Pop

SC DIRIPRO EDIL 2010 SRL

Satu Mare

Beneficiar,

Primar,

4,5975

lei/eur

20.10.2017

Comuna Galgau

Cristian Ungur

Rev: -

Data: 20.10.2017

CONSTRUIRE REȚEA DE CANALIZARE ÎN SAȚELE GLOD, BARSĂU MARE ȘI CAPALNA

DEVIZUL OBIECTULUI: 4.1.3.- Stații de pompare

În mii lei/mii euro la cursul Inforeuro 4,5975 lei/euro din 20,10,2017

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente	28,00	6,09	5,32	33,32	7,25
2	Construcții : rezistență (fundații, structură de rezistență) și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje)	145,00	31,54	27,55	172,55	37,53
3	Izolații	35,00	7,61	6,65	41,65	9,06
4	Instalații electrice	32,00	6,96	6,08	38,08	8,28
5	Instalații sanitare	110,00	23,93	20,90	130,90	28,47
6	Instalații de încălzire, ventilație, climatizare, PSI, radio-tv, intranet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Instalații de telecomunicații	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL I	350,00	76,13	66,50	416,50	90,59
II. MONTAJ						
1	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL II	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III. PROCURARE						
1	Utilaje și echipamente tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Utilaje și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Dotări (mobilier și echipamente)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II +TOTAL III)	350,00	76,13	66,50	416,50	90,59

Intocmit,
Marcel Pop

SC DIRIPRO EDIL 2010 SRL

Satu Mare

Beneficiar, **Comuna Galgau**
Primar, Cristian Ungur
4,5975
lei/eur

20.10.2017

Rev: -

Data: 20.10.2017

CONSTRUIRE REȚEA DE CANALIZARE ÎN SAȚELE GLOD, BARSĂU MARE ȘI CAPALNA

DEVIZUL OBIECTULUI: 4.1.4.- Refulare

În mii lei/mii euro la cursul Inforeuro 4,5975 lei/euro din 20,10,2017

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente	20,00	4,35	3,80	23,80	5,18
2	Construcții : rezistență (fundații, structură de rezistență) și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje)	60,00	13,05	11,40	71,40	15,53
3	Izolații	15,00	3,26	2,85	17,85	3,88
4	Instalații electrice	10,00	2,18	1,90	11,90	2,59
5	Instalații sanitare	145,00	31,54	27,55	172,55	37,53
6	Instalații de încălzire, ventilație, climatizare, PSI, radio-tv, intranet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Instalații de telecomunicații	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL I	250,00	54,38	47,50	297,50	64,71
II. MONTAJ						
1	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL II	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III. PROCURARE						
1	Utilaje și echipamente tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Utilaje și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Dotări (mobilier și echipamente)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II +TOTAL III)	250,00	54,38	47,50	297,50	64,71

Intocmit,
Marcel Pop

SC DIRIPRO EDIL 2010 SRL

Satu Mare

Beneficiar, **Comuna Galgau**
Primar, Cristian Ungur

4,5975
lei/eur

20.10.2017

Rev: -

Data: 20.10.2017

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 (*pentru proiecte fără C+M – nu este cazul*)

In conformare la:

- cerințele Directivei 98/83/CEE privind calitatea apei destinate consumului uman și ale Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate modificată prin Directiva 98/15/CEE, combaterea poluării transfrontaliere, prin dezvoltarea infrastructurii de mediu (stații de epurare a apelor uzate și sisteme de canalizare) în bazinele hidrografice: Crișuri, Someș - Tisa, Mureș, Olt, Prut, Siret, Jiu, Argeș - Vedea, Buzău - Ialomița începând cu zona amonte a acestora și Bazinul Hidrografic Dobrogea – Litoral al Mării Negre;

- îmbunătățirea calității apei potabile furnizate populației;

- asigurarea alimentării continue cu apă potabilă de calitate a localităților Odoreu și Berindan

- reducerea poluării solului și a apelor subterane, reducerea poluării apelor de suprafață receptoare, prin realizarea stațiilor de epurare

Schema de canalizare separativă este compusă din rețele de canalizare, cămine, stații de pompare, stație de epurare. S-a ținut cont de rețelele existente de apă și canalizare.

La amplasarea canalelor s-a ținut seama de:

-sistemizarea localităților

-situația cursului de apă, raul Someș

-cantitatea și calitatea apelor uzate

-relieful terenului (zonă de deal, terenul având cea mai joasă cotă în zona stației de epurare)

-natura amplasamentului stației de epurare

La alegerea schemei de canalizare, au fost examinate următoarele aspecte :

- posibilitatea de evacuare a apelor în emisar pe drumul cel mai scurt

-posibilitatea realizării cât mai urgente a stației de epurare, în vederea protecției emisarului

-asigurarea calității apelor uzate pentru a fi descărcate în emisar în condițiile stabilite de STAS 4706 și NTPA 001/2002

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.

-Prin P.N.D.L. 2- M.D.R.A.P.

Sursele de finanțare a investițiilor se constituie în conformitate cu legislația în vigoare aferentă PNDL și constau din fonduri proprii și de la bugetul de stat și de la bugetul local.

Din valoarea totală a investiției cu TVA de **13.697.020 lei**, sursele de finanțare sunt:

	Valoare -lei	TVA-lei	Valoare cu TVA-lei
- buget de stat-program PNDL	11.051.600	2.099.804	13.151.404
- cofinanțare buget local	468.400	77.216	545.616
TOTAL PROIECT	11.520.000	2.177.020	13.697.020

6.Urbanism, acorduri și avize conforme (pentru proiecte fără C+M doar acorduri și avize–după caz)

-Se anexează C.U. și avizele conforme.

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

-Se atasează

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

-se atasează extras C.F. pentru amplasament stație de epurare și drumuri publice

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

-Se atasează

6.4.Avize conforme privind asigurarea utilităților

-Se atasează

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

-Se atasează

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

-Se atasează

7.Implementarea investiției

7.1.Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției.

Comuna Gilgau, jud. Salaj, loc. Gilgau, str. Principala nr.169

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

Comuna Gilgau a elaborat un Plan Strategic de Dezvoltare Rurala 2015 -2020 cu mai multe obiective de realizat in anii urmatiori, cu scopul final , acela, de a ridica nivelul de trai al locuitorilor sai, de a dezvolta agricultura , turismul si intreaga viata social – culturala a regiunii sale. Programul pentru dezvoltarea rurala contine , in functie de conditii si necesitati , dezvoltarea infrastructurii , agriculturii , turismului , intreprinderilor mici si mijlocii , precum si crearea locurilor de munca, dar si idei privind protectia mediului, invatamant , dezvoltarea comunitatii.Rolul primordial , in ceea ce priveste dezvoltarea fiecărei zone , ii revine resurselor umane, comunitatilor locale , participantilor vietii economice si sociale , valorilor ecologice si ale peisajului cultural. Scopul final al dezvoltarii rurale este acela ca spatiile rurale sa fie apte sa indeplineasca functiile care le revin in societate , adica sa participe la imbunatatirea economiei nationale , prin exploatarea potentialului sau si sa conduca la bunastarea locuitorilor sai. Luând în considerare faptul că pentru localitatile Capalna, Glod si Barsau Mare nu exista in prezent sistem centralizat de colectare a apelor uzate menajere, apa uzată fiind preluată de latrine și fose septice necorespunzătoare din punct de vedere al protecției mediului, se impune luarea de măsuri pentru a realiza un sistem centralizat de canalizare a apelor uzate.

Realizarea rețelei de canalizare centralizate va duce la :

-dezvoltarea rețelelor de utilități

-creșterea confortului și realizarea cadrului optim igienico- sanitar pentru populație

-reducerea poluării apelor de suprafață sau freatice de către puțurile absorbante din gospodării și instituții care evacuează apa uzată în emisarii din apropiere .

Evacuarea apelor epurate se va realiza in vale, afluentul raului Somes.

Apele de canalizare sunt alcătuite din totalitatea restițuțiilor folosințelor de apă sau ale obiectelor care compun folosințele de apă și a altor ape sau substanțe care necesită a fi îndepărtate prin canalizare (STAS 1846)

După proveniență și calitate , apele de canalizare sunt:

ape uzate menajere

ape meteorice

Conform temei de proiectare , beneficiariul dorește canalizarea apelor uzate menajere ,

apele pluviale sunt și vor fi evacuate prin șanțurile existente dispuse pe ambele părți a

străzilor.

Evacuarea apelor meteorice prin sistem de canalizare centralizat ar conduce la creșterea foarte mare a valorii investiției și a costurilor de exploatare a stației de epurare și a stațiilor de pompare.

Apele uzate evacuate prin sistemul de canalizare separativ proiectat sunt:

-ape uzate menajere , rezultate din satisfacerea nevoilor de apă gospodărești ale centrelor populate , precum și ale nevoilor gospodărești, igienico-sanitare și social administrative .

ape uzate publice , rezultate din satisfacerea nevoilor de apă în instituțiile publice ale centrelor populate.

Ape uzate industriale și ape uzate de la unități agrozootehnice nu intră în rețeaua proiectată de canalizare numai strict apele uzate menajere rezultate din locuințe.

Schema de canalizare separativă este compusă din rețele de canalizare, cămine , stații de pompare , traversări de obstacole, stația de epurare și gura de vărsare în emisar .

La amplasarea canalelor s-a ținut seama de:

-sistematizarea localităților

-situația cursului de apă ,raul Someș

-cantitatea și calitatea apelor uzate

-relieful terenului (zonă de deal, terenul având cea mai joasă cotă în zona stației de epurare)

-natura amplasamentului stației de epurare

La alegerea schemei de canalizare , au fost examinate următoarele aspecte :

- posibilitatea de evacuare a apelor în emisar pe drumul cel mai scurt

-posibilitatea realizării cât mai urgente a stației de epurare , în vederea protecției emisarului

-asigurarea calității apelor uzate pentru a fi descărcate în emisar în condițiile stabilite de STAS 4706 și NTPA 001/2002

-posibilitățile de îndepărtare a nămolurilor și a altor substanțe , rezultate din exploatarea stației de epurare și a rețelelor de canalizare.

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

-La finalizarea investiției, sistemul de canalizare se va preda spre administrare Operatorului Regional atesta A.N.R.S.C., S.C. Compania de apa Somes S.A.

7.4.Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

-La finalizarea investiției, sistemul de canalizare se va preda spre administrare Operatorului Regional atesta A.N.R.S.C., S.C. Compania de apa Somes S.A.

8.Concluzii și recomandări

Conform temei de proiectare , beneficiariul dorește canalizarea apelor uzate menajere , apele pluviale sunt și vor fi evacuate prin șanțurile existente dispuse pe ambele părți a străzilor.

Evacuarea apelor meteorice prin sistem de canalizare centralizat ar conduce la creșterea foarte mare a valorii investiției și a costurilor de exploatare a stației de epurare și a stațiilor de pompare.

Apele uzate evacuate prin sistemul de canalizare separativ proiectat sunt:

-ape uzate menajere , rezultate din satisfacerea nevoilor de apă gospodărești ale centrelor populate , precum și ale nevoilor gospodărești, igienico-sanitare și social administrative .

ape uzate publice , rezultate din satisfacerea nevoilor de apă în instituțiile publice ale centrelor populate.

Ape uzate industriale și ape uzate de la unități agrozootehnice nu intră în rețeaua proiectată de canalizare numai strict apele uzate menajere rezultate din locuințe.

Schema de canalizare separativă este compusă din rețele de canalizare, cămine, stații de pompare, traversări de obstacole, stația de epurare și gura de vărsare în emisar .

La amplasarea canalelor s-a ținut seama de:

-sistematizarea localităților

-situația cursului de apă ,raul Somes

-cantitatea și calitatea apelor uzate

-relieful terenului (zonă de deal, terenul având cea mai joasă cotă în zona stației de epurare)

-natura amplasamentului stației de epurare

La alegerea schemei de canalizare , au fost examinate următoarele aspecte :

- posibilitatea de evacuare a apelor în emisar pe drumul cel mai scurt

-posibilitatea realizării cât mai urgente a stației de epurare , în vederea protecției emisarului

-asigurarea calității apelor uzate pentru a fi descărcate în emisar în condițiile stabilite de STAS 4706 și NTPA 001/2002

-posibilitățile de îndepărtare a nămolurilor și a altor substanțe , rezultate din exploatarea stației de epurare și a rețelelor de canalizare.

-Adoptarea unei adâncimi minime de pozare a canalelor în funcție de adâncimile minime de îngheț (STAS 6054) și de condițiile de rezistență a canalelor.

Prin rețeaua proiectată de canalizare nu vor fi transportate deșeuri evacuarea cărora necesită studii de specialitate sau care nu pot fi tratate împreună cu apele uzate menajere (ape industriale și ape uzate rezultate din unități agrozootehnice)

În faza următoare de proiectare se va verifica dacă emisarul poate asigura gradul de dilutie necesar . Datele privind debitele emisarului vor fi solicitate de la A.N.A.R.-A.B.A. Someș Tisa-Cluj.

9. Analiza cost beneficiu

1. Identificarea investiției și definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință

Gilgau este o comuna în județul Salaj, România, situată la o distanță de 23 km de orașul Dej și 88 de km de municipiul Zalău, formată din satele Barsau Mare, Capalna , Chizeni, Dobrocina, Fodora, Francenii de Piatra, Gilgau, Glod, Gura Vladesei.

Populația comunei Gilgau se ridică la 2456 locuitori , conform recensământului din anul 2011. Majoritatea locuitorilor sunt români, iar 1% maghiari, respectiv 2,44% rromi.

Din punct de vedere confesional majoritatea locuitorilor sunt ortodocși, cu minorități de penticostali, greco-catolici și baptiști.

Economia comunei este una preponderent agricolă, cultura cerealelor și zootehnia sunt bine reprezentate. Comuna dispune de bogate resurse minerale precum calcare, nisipuri caolinoase, nisipuri și pietrisuri pentru construcții, cantonate în Lunca Someșului și exploatare în balastiere.

Localitatea Capalna dispune de un proiect centralizat de alimentare cu apă , aflat în stadiu de finalizare, recepție și dare în folosință, care va asigura distribuția apei, prin cisternele publice , în curți sau în interiorul locuințelor. Loc. Glod și Barsau Mare au în execuție un sistem de alimentare cu apă (avizare și obținere autorizație de construire).

În Gura Vladesei funcționează o tabără de vară pentru copii.

O parte a populației din aceste localități dispune de fose septice ,majoritatea dintre acestea fiind colmatate .

Pentru asigurarea unui grad de confort superior cât și pentru prevenirea apariției unor epidemii se impune captarea și evacuarea apelor uzate menajere uzate printr-un sistem de canalizare precum și epurarea acestora prin intermediul unei stații de epurare.

Ținând cont de aceste considerente ,Comuna Gilgau își propune realizarea unei rețele de canalizare menajere care să deservească toate gospodăriile și instituțiile din localități ,precum și realizarea unei stații de epurare, amplasată în loc. Glod .

Comuna Gilgau a elaborat un Plan Strategic de Dezvoltare Rurală 2015 -2020 cu mai multe obiective de realizat în anii următori, cu scopul final , acela, de a ridica nivelul de trai al locuitorilor săi, de a dezvolta agricultura , turismul și întreaga viață social – culturală a regiunii sale. Programul pentru dezvoltarea

rurala contine , in functie de conditii si necesitati , dezvoltarea infrastructurii , agriculturii , turismului , intreprinderilor mici si mijlocii , precum si crearea locurilor de munca, dar si idei privind protectia mediului, invatamant , dezvoltarea comunitatii.Rolul primordial , in ceea ce priveste dezvoltarea fiecarei zone , ii revine resurselor umane, comunitatilor locale , participantilor vietii economice si sociale , valorilor ecologice si ale peisajului cultural. Scopul final al dezvoltarii rurale este acela ca spatiile rurale sa fie apte sa indeplineasca functiile care le revin in societate , adica sa participe la imbunatatirea economiei nationale , prin exploatarea potentialului sau si sa conduca la bunastarea locuitorilor sai. Luând în considerare faptul că pentru localitatile Capalna, Glod si Barsau Mare nu exista in prezent sistem centralizat de colectare a apelor uzate menajere, apa uzată fiind preluată de latrine și fose septice necorespunzătoare din punct de vedere al protecției mediului, se impune luarea de măsuri pentru a realiza un sistem centralizat de canalizare a apelor uzate.

Realizarea rețelei de canalizare centralizate va duce la :

-dezvoltarea rețelelor de utilități

-creșterea confortului și realizarea cadrului optim igienico- sanitar pentru populație

-reducerea poluării apelor de suprafață sau freactice de către puțurile absorbante din gospodării și instituții care evacuează apa uzată în emisarii din apropiere .

Evacuarea apelor epurate se va realiza in vale, afluentul raului Somes.

Apele de canalizare sunt alcătuite din totalitatea restițuțiilor folosințelor de apă sau ale obiectelor care compun folosințele de apă și a altor ape sau substanțe care necesită a fi îndepărtate prin canalizare (STAS 1846)

După proveniență și calitate , apele de canalizare sunt:

ape uzate menajere

ape meteorice

Conform temei de proiectare , beneficiariul dorește canalizarea apelor uzate menajere , apele pluviale sunt și vor fi evacuate prin șanțurile existente dispuse pe ambele părți a străzilor.

Evacuarea apelor meteorice prin sistem de canalizare centralizat ar conduce la creșterea foarte mare a valorii investiției și a costurilor de exploatare a stației de epurare și a stațiilor de pompare.

Apele uzate evacuate prin sistemul de canalizare separativ proiectat sunt:

-ape uzate menajere , rezultate din satisfacerea nevoilor de apă gospodărești ale centrelor populate , precum și ale nevoilor gospodărești, igienico-sanitare și social administrative .

ape uzate publice , rezultate din satisfacerea nevoilor de apă în instituțiile publice ale centrelor populate.

Ape uzate industriale și ape uzate de la unități agrozootehnice nu intră în rețeaua proiectată de canalizare numai strict apele uzate menajere rezultate din locuințe.

Schema de canalizare separativă este compusă din rețele de canalizare, cămine , stații de pompare , traversări de obstacole, stația de epurare și gura de vărsare în emisar .

La amplasarea canalelor s-a ținut seama de:

- sistematizarea localităților
- situația cursului de apă ,raul Someș
- cantitatea și calitatea apelor uzate
- relieful terenului (zonă de deal, terenul având cea mai joasă cotă în zona stației de epurare)
- natura amplasamentului stației de epurare

La alegerea schemei de canalizare , au fost examinate următoarele aspecte :

- posibilitatea de evacuare a apelor în emisar pe drumul cel mai scurt
- posibilitatea realizării cât mai urgente a stației de epurare , în vederea protecției emisarului
- asigurarea calității apelor uzate pentru a fi descărcate în emisar în condițiile stabilite de STAS 4706 și NTPA 001/2002
- posibilitățile de îndepărtare a nămolurilor și a altor substanțe , rezultate din exploatarea stației de epurare și a rețelelor de canalizare.
- Adoptarea unei adâncimi minime de pozare a canalelor în funcție de adâncimile minime de îngheț (STAS 6054) și de condițiile de rezistență a canalelor.

Prin rețeaua proiectată de canalizare nu vor fi transportate deșeurile care necesită studii de specialitate sau care nu pot fi tratate împreună cu apele uzate menajere (ape industriale și ape uzate rezultate din unități agrozootehnice)

În faza următoare de proiectare se va verifica dacă emisarul poate asigura gradul de diluție necesar .
Datele privind debitele emisarului vor fi solicitate de la A.N.A.R.-A.B.A. Someș Tisa-Cluj.

- Scenariul 2 (varianta cu investitia medie) **val. D.G. 11.520.000 lei (fara TVA)**

13.967.020 lei (TVA inclus)

din care C+M : **9.871.600 (fara T.V.A.)**

11.747.204 (T.V.A. inclus)

STATIA DE EPURARE-TEHNOLOGIE

Caracteristici constructive

Statia de epurare se va amplasa in loc Glod ,cf. Plan de situatie ,pe un teren aflat in domeniul public al Comunei Gilgau

Capacitatea stației de epurare este proiectată pentru 800 LE (LE = locuitori echivalenți).

Valorile standard pentru încărcările specifice pentru 1 LE:

CBO₅ 60 g / pers / zi

- Decantare: 16 m²;
- Bazin stocare si ingrosare namol: 54 m³;

Caracteristicile efluentul la iesirea din statia de epurare

- Calitatea apei uzate atinsa dupa epurare permite acesteia sa fie deversata intr-un emisar natural conform normativelor in vigoare. Eficienta acestor statii de epurare este proiectata sa atinga valori de 90-98 %, datorita tehnologiei cu biomasa in suspensie, recirculare si stabilizarea namolului. Daca valorile incarcarii (hidraulice si organice) ale apei uzate se incadreaza in valorile proiectate (valorile parametrilor caracteristici apelor uzate menajere din NTPA 002) , parametrii apei epurate sunt:
- CBO₅ = 25 mg/l
- CCOCr = 125 mg/l
- Suspensii= 60 mg/l
- Parametrii la iesirea din statia de epurare : conf. NTPA 001

Tehnologia de epurare Stainless Cleaner

Etapele de epurare ale tehnologiei Stainless Cleaner sunt:

- Pompare ape uzate inclusiv pre-epurare mecanica grosiera
- Pre-epurare mecanică fina realizata cu echipament integrat de sitare-deznisipare
- Denitrificare
- Oxidare-nitrificare
- Reducerea fosforului
- Decantare finală
- Ingrosare namol
- Depozitare namol
- Control aerare cu sonda oxigen
- Control evacuare namol in exces cu sonda de suspensii
- Deshidratare namol
- Debitmetru inductiv
- Dezinfectie efluent cu hipoclorit de sodiu

Descrierea tehnologiei:

- Apa uzata este adusa gravitational in gratarul rar (actionat manual) al statiei de pompare de unde este pompata in echipamentul integrat pentru retinerea impuritatilor mecanice fine si a nisipului (sitare + deznisipare). Nisipul retinut ajunge intr-un container ce are rolul de a indeparta apa de nisip iar impuritatile mecanice fine ajung intr-un alt container. Pe conducta de refulare din statia de pompare se va monta si un debitmetru inductiv ce va realiza monitorizarea debitului influent in statia de epurare. Retinerile din treapta de pre-epurare mecanica sunt depozitate intr-un container iar in caz de depozitare pe o perioada mai mare de timp acestea trebuiesc dezinfectate cu clorura de var.
- Apa pre-epurata mecanic ajunge in zona de denitrificare care este conectata prin orificii cu bazinul cu namol activat. In zona de denitrificare apa este mentinuta in miscare de un mixer submersibil fixat pe un dispozitiv de ghidaj, echipat cu mecanism de ridicare. Eliminarea azotului din apa uzata se realizeaza in zona de denitrificare, principiul procesului fiind acela ca in conditii anoxice populatia de bacterii din namolul activat foloseste oxigenul fixat din nitrati in procesele de respiratie. Nitratii sunt redusi la azot molecular gazos care este eliberat in atmosfera.
- Poluarea organica este eliminata biologic din apa uzata in zona cu namol activat, aerata cu un sistem de aerare cu bule fine. Compusii organici sunt oxidati si redusi la dioxid de carbon si apa; carbonul organic este partial folosit pentru cresterea biomasei din namolul activat. Tot in zona aerata cu namol activat ionii de azot amoniacal NH_4^+ sunt oxidati si ei si redusi la nitrati. O conditie a bunei desfasurari a acestor procese este asigurarea conditiilor optime de viata a biomasei combinata cu stabilizarea aeroba a namolului.
- Apa uzata epurata este separata de namolul activ in decantorul secundar iar apa rezultata din decantare este descarcata prin conducta de evacuare in receptor. Efluentul va fi dezinfectat cu hipoclorit de sodiu. De pe fundul decantorului secundar namolul activ este pompat in zona de denitrificare ca si namol de recirculare. Spuma de la suprafata decantorului secundar si grasimile de la suprafata cilindrului de linistire sunt indepartate in mod automat.
- Combinatia dintre denitrificare in zona anoxica si nitrificare realizata in zona aerata conduc la eliminarea eficienta a azotului din apa uzata. Capacitatea marita a zonei de decantare permite sistemului sa functioneze in conditii variabile de flux hidraulic.
- Din bazinele cu namol activat, periodic, trebuie indepartat namolul in exces, prin pomparea acestuia in ingrosatorul (concentratorul) de namol si ulterior in bazinul de stocare namol. Namolul in exces reprezinta o fractie din namolul de recirculare care este pompat cu o pompa hidro-pneumatica in bazinul de denitrificare. Din concentratorul de namol, namolul este pompat in depozitul de namol cu o pompa submersibila, controlata cu o sonda de suspensii. Bazinul de stocare namol este aerat cu un sistem de aerare cu bule medii, ce contribuie la o mai buna omogenizare si stabilizare a namolului si previne fermentarea acestuia. Sursa de aer pentru depozitul de namol este asigurata de o a treia

- sufianta FPZ tip 20 DH. Controlul suflantei se realizeaza din tabloul de comanda printr-un dispozitiv cu timer. Namolul din depozitul de namol va fi deshidratat cu un echipament de deshidratare a namolului in saci tip Stainless Cleaner S4, echipament ce reduce volumul namolului de aprox. 20 de ori (intr-un ciclu de 24 de ore de deshidratare, din depozitul de namol sunt pompati in unitatea de deshidratare aprox. 4-6 m³ de namol, iar rezultatul este aprox. 200 kg de namol deshidratat in 4 saci).
- Sistemul de aerare functioneaza in mod automat conform informatiilor primite de la sonda de oxigen. Sonda de oxigen dicteaza pornirea/oprirea suflantelor functie de concentratia de oxigen dizolvat masurata in bazinul de oxidare-nitrificare astfel incat aceasta concentratie sa fie mentinuta la valori cuprinse intre 1.5-2.5 mgO₂/l, concentratie optima pentru desfasurarea proceselor biologice din reactor.
 - Sursa de aer pentru zona de oxidare-nitrificare este pozitionata deasupra bazinului de denitrificare si consta in 2 + 2 suflante ce alimenteaza cu aer statia de epurare printr-un sistem de conducte.
 - Reactorul biologic este proiectat ca o unitate compacta divizata in volume functionale, in care sunt pozitionate componentele statiei de epurare. Toate componentele submersate sunt din otel-inox 1.4301 iar pasarelele si mainile curente sunt realizate din otel-galvanizat 1.0036. Decantorul secundar conic este pozitionat in bazinul cu namol activat si este confectionat din otel-inox 1.4301.
 - Realizarea bazinului de beton al statiei de epurare revine in sarcina beneficiarului si va fi realizat conform indicatiilor furnizorului. Statia de epurare poate sa fie acoperita in intregime, sau poate sa fie descoperita, prevazuta cu balustrada externa si minim de cladire operationala (deasupra bazinului de denitrificare si al bazinului de stocare namol).
 - Statiile de epurare functioneaza asigurand conditiile optime pentru dezvoltarea biomasei si stabilizarea aeroba a namolului. Varsta namolului poate atinge in conditii reale peste 30 de zile. Cunoscand faptul ca pentru stabilizarea aeroba a namolului nu se folosesc substante daunatoare, acesta se poate folosi ca ingrasamant in agricultura.
 - Statia de epurare este echipata cu o instalatie pentru indepartarea chimica a fosforului, pe baza de coagulanti care sunt dozati in apa uzata.

Date hidro-tehnologice de baza pentru statia de epurare sc 800

Capacitatea hidraulica:

$$Q_{24} \quad 112 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}, \quad 4.67 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}, \quad 1.30 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$Q_{zi \text{ max}} \quad 146 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}, \quad 6.1 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}, \quad 1.69 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$Q_{\text{orar max}} \quad 15.8 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}, \quad 4.38 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

Incarcari organice:

$$\text{CBO}_5 = 300 \text{ mg/l}$$

CCO-Cr = 500 mg/l

Suspensii = 350 mg/l

Statia de epurare Stainless Cleaner poate functiona in parametri chiar si cand inargarile apei uzate sunt de numai 30% din capacitatea proiectata, in conditiile in care concentratia namolului din sistem sa se incadreze in intervalul 40%-60%.

Parametrii apei tratate – cu gradul mediu de epurare de 90 – 95 % , iar gradul minim de epurare de 85 %:

CBO5 25 mg·l⁻¹

CCO_{Cr} 125 mg·l⁻¹

Suspensii 60 mg·l⁻¹

N-NH₄⁺ 3 mg·l⁻¹

RETELE DE CANALIZARE

Retele de canalizare Capalna

Populația din localitatea Capalna,com. Gilgau nu dispune de retele de canalizare menajera si statie de epurare .

Se propune astfel verificarea statiei de epurare din Gilgau Q=263mc/zi (1600LE) si pomparea apelor uzate din Capalna in primul camin de vizitare canalizare situat in loc. Gilgau , prin doua statii de pompare ,prima in Capalna,iar cea intermediara in loc. Gura Vladesei

-Q s zi med = kp x ks x Qzimed = 1.10 x 1.10 x 59.75= 72.29 mc/zi

-Q szi max = kp x ks x Q zimax = 1.10 x 1.10 x 77.67=93.98 mc/zi

-Q s orar max = kp x ks x Q orar max =1.10 x 1.10 x 9.71 =11.75 mc/h = 3.26 l/s

Quz = 0,8 x Q s

Qu zi max = 75.18 mc/zi =0,87 l/sec

Qu zi med= 57.83 mc/zi =0.53 l/sec

Qu orar max = 11.75 mc/h*0.8 =2.61 l/sec

Qu orar min = 0,25 × Qu orar max = 0,25 × 2.61 mc/h= 0.65 l/s

-Se propune realizarea rețelei de canalizare menajere stradale in **loc. Capalna** cu urmatoarele caracteristici:

-lungime totală 5725 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm,SN 8

- tuburi sub presiune KGEM 110 mm,Pn 10,L=895m

-camine de vizitare din beton,D=800mm,H=1.70-4.25m - 115 buc

- Statie de pompare SP1-SP2

Fiecare casă va fi racordată la sistemul de canalizare printr-un racord KG-PVC 160 mm, cu piese speciale racordabile la conducte sau direct în cămine . La limita de proprietăți se va amplasa câte un cămin de racord (în incinta proprietarului) .Racordurile gospodariilor nu fac obiectul acestei documentatii.

Retele de canalizare Gura Vladesei

Breviar de calcul canalizare Gura Vladesei

-Q s zi med = $k_p \times k_s \times Q_{zimed} = 1.10 \times 1.10 \times 25 = 30.25 \text{ mc/zi}$

-Q szi max = $k_p \times k_s \times Q_{zimax} = 1.10 \times 1.10 \times 33.8 = 40.9 \text{ mc/zi}$

-Q s orar max = $k_p \times k_s \times Q_{orar \text{ max}} = 1.10 \times 1.10 \times 4.23 = 5.11 \text{ mc/h} = 1.42 \text{ l/s}$

$Q_{uz} = 0,8 \times Q_s$

$Q_{uzi \text{ max}} = 32.72 \text{ mc/zi} = 0,37 \text{ l/sec}$

$Q_{uzi \text{ med}} = 24.2 \text{ mc/zi} = 0.28 \text{ l/sec}$

$Q_{uz \text{ orar max}} = 5.11 \text{ mc/h} \times 0.8 = 1.13 \text{ l/sec}$

$Q_{uz \text{ orar min}} = 0,25 \times Q_{uz \text{ orar max}} = 0,25 \times 1.13 \text{ mc/h} = 0.28 \text{ l/s}$

Debit cumulat ape uzate Capalna si Gura Vladesei: (pentru verificare statie de epurare LE-1600 , $Q=263\text{mc/zi}$ - se va intocmi expertiza tehnica , acord proiectant initial /acord operator regional de apa-apa uzata/)

-Debite ape uzate Capalna +Gura Vladesei

$Q_{uzi \text{ max}} = 107.9 \text{ mc/zi} = 1.24 \text{ l/sec}$

$Q_{uzi \text{ med}} = 82.03 \text{ mc/zi} = 0.95 \text{ l/sec}$

$Q_{uz \text{ orar max}} = 3.74 \text{ l/sec}$

$Q_{uz \text{ orar min}} = 0,25 \times Q_{uz \text{ orar max}} = 0,25 \times 3.74 \text{ mc/h} = 0.93 \text{ l/s}$

-Se propune realizarea rețelei de canalizare menajere stradale in loc. **Gura Vladesei** cu urmatoarele caracteristici:

- tuburi sub presiune KGEM 125 mm,Pn 10,L=1200m-(SP1 Capalna intresectie Gura Vladesei)
- lungime totală 150 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm, SN 8
- tuburi sub presiune KGEM 140 mm,Pn 10,L=2200m (SP3 Gura Vladesei-C.V. ex. Gilgau)
- camine de vizitare din beton,D=800mm,H=1.70-4.25m - 3 buc
- camine de golire si spalare pe refulare din beton,D=800mm,H=1.50 - 3 buc
- Statie de pompare SP3

Fiecare casă va fi racordată la sistemul de canalizare printr-un racord KG-PVC 160 mm, cu piese speciale racordabile la conducte sau direct în cămine . La limita de proprietăți se va amplasa cate un cămin de racord (în incinta proprietarului) .Racordurile gospodariilor nu fac obiectul acestei documentatii.

Retele de canalizare Glod+ Barsau Mare

Populația din localitatile Glod si Barsaul Mare, com. Gilgau nu dispune de un sistem centralizat pentru alimentare cu apă si retele de canalizare menajera. Aproximativ 50% din populație se aprovizionează cu apă potabilă se realizează în prezent prin intermediul puțurilor țărănesti care exploatează panza freatică de mică adancime sau din captarile de suprafata , care nu asigura debite suficiente si apa care sa indeplineasca normele sanitare de potabilitate .

Dată fiind lipsa acută de apă si satisfacerea nevoilor de consum gospodăresc este greoaie și cu o apă necorespunzătoare, comuna Gilgau propune realizarea unui sistem centralizat de alimentare cu apă si canalizare pentru cele doua localitati, aprovizionarea consumatorilor făcandu-se de la cișmele publice amplasate pe străzi si de la racordurile individuale proiectate,dupa realizarea rețelei de canalizare.

Astfel alimentarea cu apa a loc. Glod si Barsaul Mare se va realiza prin extinderea rețelei de alimentare cu apa existenta la Fodora prin subtraversarea (supratraversarea) raului Somes, sursa de apa de la Gilau prin rețele de apa apartinand S.C. Comp. de Apa Somes S.A.

Se va verifica totodata debitul de apa pentru incendiu si rezerva de incendiu.

Breviar de calcul canalizare Glod - Barsaul Mare

Determinarea debitelor de ape uzate menajere :

$$Q_{uz} = 0,8 \times Q_s$$

Vitezele maxime admise sunt :

-3m/s pentru tuburi din PVC

-Pantele s-au ales astfel încît să se realizeze viteza de autocurățire de 0,7 m/s, fără să se depășească viteza admisibilă.

Pentru toate tipurile de canale se recomandă ca panta minimă din punct de vedere constructiv să fie 0,5%.

Gradul de umplere h/H maxim admis pentru ape uzate menajere va fi de 0,7.

$$Q_{uz\ max} = 0,8 \times 1/1000 \times \sum k_{zi} \times q_{sp} \times N$$

$$Q_{sp} = q_g = 120l/omzi$$

$$K_{zi} = 1,15$$

$$K_o = 2,8 \text{ pîna la } 500 \text{ locuitori}$$

$$K_o = 2,2 \text{ pîna la } 1000 \text{ locuitori}$$

$$K_o = 2,0 \text{ pîna la } 1500 \text{ locuitori}$$

$$K_o = 1,75 \text{ pîna la } 3000 \text{ locuitori}$$

$$K_s = 1,05$$

$$K_p = 1,10$$

Numărul de locuitori deserviți de lucrările propuse în etapa actuală sunt 696 locuitori;

$$Q_{szi \text{ max}} = 198,2 \text{ mc/zi} = 2.29 \text{ l/sec}$$

$$Q_{u \text{ zi max}} = 158,56 \text{ mc/zi} = 1,83 \text{ l/sec}$$

$$Q_{u \text{ zi med}} = 146.8 \text{ mc/zi} = 1,70 \text{ l/sec}$$

$$Q_{u \text{ orar max}} = 24,77 \text{ mc/h} * 0.8 = 5.5 \text{ l/sec}$$

$$Q_{u \text{ orar min}} = 0,25 \times Q_{u \text{ orar max}} = 0,25 \times 24.77 \text{ mc/h} = 6.19 \text{ mc/h} = 1.72 \text{ l/s}$$

Se propune o stație de epurare comună pentru cele două localități Glod și Barsaul Mare, amplasată în loc Glod, cu capacitatea de $Q_{u \text{ zi max}} = 158,56 \text{ mc/zi}$

-Se propune realizarea rețelei de canalizare menajere stradale în loc. **Barsaul Mare** cu următoarele caracteristici:

- lungime totală 4.150 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm,SN 8
- tuburi sub presiune KGEM 110 mm,Pn 10,L=1050m
- camine de vizitare din beton,D=800 mm,H=1.70 -3.20m - 85 buc
- Stație de pompare SP 5
- cond. refulare Barsaul Mare-Glod- tuburi sub presiune KGEM 140 mm,Pn 10,L=820m
- camine de golire și spalare pe refulare din beton,D=800mm,H=1.50 - 2 buc

Fiecare casă va fi racordată la sistemul de canalizare printr-un racord KG-PVC 160 mm, cu piese speciale racordabile la conducte sau direct în cămine . La limita de proprietăți se va amplasa câte un cămin de racord (în incinta proprietarului) .Racordurile gospodăriilor nu fac obiectul acestei documentații.

-Se propune realizarea rețelei de canalizare menajere stradale în loc. **Glod** cu următoarele caracteristici:

- lungime totală 5.335 m, realizată din tuburi KG –PVC 250 mm,SN 8

- tuburi sub presiune KGEM 160 mm, Pn 10, L=650m- (refulare Glod-St. Epurare)
- camine de vizitare din beton, D=800 mm, H=1.70 -3.60m - 110 buc
- Statie de pompare SP 6
- camine de golire si spalare pe refulare din beton, D=800mm, H=1.50 - 2 buc
- Drum amenajat L=250m, l=4m
- St. epurare
- Bransament electric la statia de epurare
- retea refulare st. epurare-emisar De=140mm, PN10bar, L=125m

Fiecare casă va fi racordată la sistemul de canalizare printr-un racord KG-PVC 160 mm, cu piese speciale racordabile la conducte sau direct în cămine . La limita de proprietăți se va amplasa câte un cămin de racord (în incinta proprietarului) .Racordurile gospodariilor nu fac obiectul acestei documentatii.

Obiectivul general al proiectului: Îmbunătățirea condițiilor de viață pentru populația din mediul rural prin îmbunătățirea infrastructurii fizice de bază.

Efectele realizării proiectului asupra vieții locuitorilor comunei pot fi urmărite pe trei planuri:

- Efecte directe și indirecte asupra mediului înconjurător
 - Realizarea sistemului de alimentare cu apă atrage după sine scăderea impactului negativ asupra mediului al soluțiilor improvizate de captare a diferitelor surse de apă mai mult sau mai puțin potrivite.
 - Condiții igienico-sanitare propice – Protejarea populației de riscul generat de soluțiile improvizate din momentul de față.

Obiective specifice:

- ❖ Scăderea riscurilor de îmbolnăvire din cauza soluțiilor inadecvate din punct de vedere igienico-sanitar

Indicatori măsurare:

- ❖ Scăderea numărului de îmbolnăviri specifice cu 10%.
- ❖ Sursa: statistici medicale (dispensar comunal)

- Efecte economice directe și indirecte
 - Creșterea atractivității comunei în vederea atragerii investitorilor
 - Crearea de noi locuri de muncă pe urma realizării unor noi investiții
 - Creșterea bunăstării populației în urma creșterii economice
 - Creșterea veniturilor la bugetul local
 - Creșterea valorilor proprietăților de pe raza comunei
 - Posibilitatea finanțării sau cofinanțării unor noi proiecte publice urmare a creșterii economice

Indicatori măsurare:

- ❖ Un număr de 2 investiții private noi pe raza comunei. Sursa: statistici locale/Județene: Registrul Comerțului.
- ❖ 2 locuri de muncă noi create.Sursa:statistici locale
- ❖ Creșterea bugetului local cu 15%. Sursa: bugetul local
- ❖ Creșterea valorii imobilelor și terenurilor de pe raza comunei cu 10%

- Efecte sociale directe și indirecte
 - Ca urmare a creșterii atractivității zonei prin realizarea investiției în infrastructura de apă/apă uzată este preconizată creșterea numărului de populație de pe raza comunei.
 - Scăderea șomajului și creșterea ocupării forței de muncă în urma locurilor de muncă nou create.

Indicatori măsurare:

- ❖ Creșterea numărului locuitorilor din comună cu 3 %
- ❖ Scăderea ratei locale a șomajului cu 1,5%

Este evident faptul că efectele socio-economice preconizate ca urmare a realizării investiției proiectate sunt semnificative și contribuie la procesul de dezvoltare al comunei. Astfel, chiar dacă o investiție în infrastructura de bază nu se poate compara din perspectiva profitului direct și strict economic realizat printr-o investiție din domeniul privat beneficiile economice complementare, generate de implementarea proiectului și efectele sociale benefice cântăresc pe termen lung

greu în balanță, câștigurile bunăstării generale de pe urma investiției fiind mai mari decât costul realizării ei.

Proiectul este coerent cu obiectivele fondurilor europene (Art.25 din regulamentul 1260/1999, Art.1, Reg.1164/1994, Art.2 Reg.1267/1999) și este în concordanță cu obiectivele specifice ale Uniunii Europene pentru sectorul asistat.

Perioada de referință reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza costuri-beneficii. Previziunile proiectelor trebuie să includă o perioadă apropiată de durata de viață economică a acestora și destul de îndelungată pentru a cuprinde impacturile pe termenul cel mai lung. Durata de viață variază în funcție de natura investiției.

Conform articolului 8 din Legea nr. 15/1994 privind amortizarea capitalului imobilizat în active corporale și necorporale, completată cu Hotărârea Guvernului nr. 2139/2004, durata de funcționare normală a rețelelor de alimentare cu apă este de 24 - 36 de ani.

2. Analiza opțiunilor

Situația de față, în care inexistența unui sistem performant de canalizare în loc. Capalna, Glod și Barsau Mare, face ca dezvoltarea socio-economică a comunei să primească o puternică lovitură, este absolut neagreabilă din punct de vedere tehnico-economic și social. Deși această variantă presupune cele mai mici (chiar inexistente) eforturi financiare și umane ea nu poate fi luată în considerare datorită exigențelor din ce în ce mai mari ale unui mediu economic pretențios la condițiile infrastructurale oferite și ale mediului social adaptat la exigențele nivelului de dezvoltare al secolului 21. În cazul în care s-ar opta pentru nerealizarea acestei investiții întreaga strategie de dezvoltare a comunei și-ar pierde semnificația și rostul, angrenajul investițional conceput pentru dezvoltarea durabilă a comunei fiind construit în jurul marilor investiții în infrastructura de bază și de afaceri și infrastructura socială de pe raza comunei. Sunt evidente astfel dezavantajele economice și sociale generate de continuarea situației de față.

Alternativa unei intervenții minime pentru rezolvarea parțială a problemei alimentării cu apă poate fi luată în considerare, însă costurile presupuse de o astfel

de acțiune nu sunt în concordanță cu beneficiile socio-economice generate. Alternativa minimă constă în realizarea în regie proprie și cu finanțare locală a unor improvizații, captând diferite surse de apă mai mult sau mai puțin conforme pentru alimentarea cu apă a unei mici părți a populației. În afară de faptul că aceste variante alternative pot reprezenta pericole pentru sănătatea publică a comunei ele se dovedesc a fi și ineficiente în soluționarea reală a problemei. Nu putem vorbi astfel de un impact economic și social major al acestor soluții deoarece nu se pot construi investiții majore pe surse de apă incerte și insuficiente iar beneficiile sociale sunt doar parțiale, aceste soluții tehnice neacoperând întreaga comună. Costurile unor astfel de lucrări, chiar dacă pot părea ne semnificative în comparație cu cheltuielile unui sistem de alimentare cu apă nou și executat pe baza unor studii și proiecte tehnice fundamentate, prin lucrările continue de reparații ca urmare a executării neprofesioniste a investiției pot crește semnificativ și nu se justifică din punctul de vedere al beneficiilor create.

Alternativa propusă prin prezentul studiu este considerată optimă atât din punctul de vedere al beneficiilor economice și sociale create cât și din punctul de vedere al soluției tehnice alese. O infrastructura de bază la standarde înalte este o condiție vitală în dobândirea unei dezvoltări durabile prin atragerea de noi investiții pe raza comunei și prin creșterea confortului și bunăstării populației. Prin realizarea acestei variante se elimină de asemenea riscurile igienico-sanitare generate de sistemele improvizate din cadrul diferitelor gospodării. Chiar dacă costurile realizării investiției se ridică la valori înalte putem spune că beneficiile socio-economice create justifică aceste cheltuieli. De asemenea indicatorii economici calculați scot în evidență faptul că investiția are capacitatea de a genera profit pe întreaga durată de funcționare a obiectivului garantând astfel posibilitatea acoperirii tuturor cheltuielilor de susținere a funcționabilității sistemului, însă profitul generat nu este suficient de mare pentru ca beneficiarul să-și permită finanțarea investiției din finanțări rambursabile.

3. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu

A. Costurile de investiție

	Valoare fără TVA (mii RON)		Valoare cu TVA (mii RON)	
	RON	euro	RON	euro
Total valoare investiție	11.520.000		13.697.020	
Din care construcții- montaj	9.871.600		11.747.204	

1 euro=4,5975 lei

B. Costurile de exploatare pe întreaga durată de viață a proiectului

-se ataseaza cost functionare statie de epurare SC =800LE

2.COSTURI:

-cheltuieli cu consumabile pe anul 2018= 70.916,41

Cost/mc apă =70.916,41/98.3mc=0,76 lei/mc

Total costuri=0,76lei/mc x 98.3 mc=66.639,08lei/an

Proiecția costurilor aferente investiției pe o perioadă de 30 de ani sunt prezentate în Anexa 5.

7.PRETUL DE VÂNZARE AL APEI P_{va} :

$P_{va}=2,02\text{lei}/\text{m}^3$ (fara TVA)

Evoluția prezumată a veniturilor

Ținând cont de cantitățile de apă ce urmează a fi livrate și epurate către populație pe parcursul unui an (87.683mc/an pentru locuitorii loc. Glod, Barsau Mare și Capalna) precum și de prețul mediu de livrare a apei se estimează obținerea unui venit anual de **177.119,66 RON.**)

Având în vedere faptul că investiția este un proiect de infrastructură, tariful pe metrul cub de apă actual a fost stabilit pornind de la acoperirea costurilor de exploatare dar și ținând cont de posibilitățile de plată ale populației, aceasta fiind formată într-un procent considerabil din pensionari și persoane cu venituri reduse.

Astfel, în analiza cost-beneficiu am ținut cont și de veniturile indirecte generate de realizarea acestei investiții, venituri ce rezultă indirect din beneficiile de ordin socio-economic.

Realizarea unei infrastructuri de alimentare cu apă și canalizare în comuna Chereusa, pe lângă creșterea atractivității spațiului rural prin îmbunătățirea calității vieții, va crește și gradul de interes pentru realizarea unor investiții ca de exemplu în agricultură. În momentul de față un număr mare de tineri sunt plecați la muncă în țări străine, mulți dintre ei lucrând acolo chiar în acest domeniu, iar prin deschiderea unor oportunități de investiții la ei în țară coroborat cu programele de finanțare nerambursabilă de care pot beneficia, o mare parte din ei ar fi interesați în inițierea unor noi afaceri în localitate.

Astfel, pentru cuantificarea veniturilor indirecte vom ține cont de veniturile la bugetul local al comunei pe anul 2017. Acestea se prezintă după cum urmează:

- impozit clădiri persoane fizice=84.299 lei
- impozit pe clădiri persoane juridice= 6.762 lei

-impozit auto persoane fizice=94.117 lei

-impozite auto persoane juridice=25.748

Total =210.926 lei

Tinând cont de cele mentionate mai sus estimăm o crestere a acestora cu 15% la 5 ani în primii 20 de ani.

Proiecția veniturilor aferente investiției pe o perioadă de 30 de ani sunt prezentate în Anexa 6.

Fluxurile de numerar generate de proiect sunt prezentate în Anexa 7.

- **Valoare actualizată netă (VAN)**

Valoarea actualizată netă (VAN) este un indicator fundamental pentru evaluarea unui proiect de investiții. Ea reprezintă ceea ce rămâne la dispoziția solicitantului la încheierea duratei de viață a proiectului. În cazul în care se urmărește și se poate recupera măcar întreaga investiție făcută inițial, la sfârșitul duratei de viață a proiectului, solicitantul va avea forța financiară necesară înlocuirii utilajelor și echipamentelor uzate moral și fizic asigurând astfel continuitatea dorită.

Pentru a calcula valoarea actualizată netă a investiției s-a folosit rata de actualizare recomandată, de 8%, așa cum apare în *Anexa 8*.

Faptul că $VNA < 0$ înseamnă ca pe o perioadă de 30 de ani nu se reconstituie fondurile inițiale, proiectul negenerând suficient profit.

- **Rata internă de rentabilitate (RIR)**

$$RIR = r_{min} + (r_{max} - r_{min}) \times \frac{VAN(r_{min})}{VAN(r_{min}) + IVAN(r_{max})}$$

$$r_{min} = 0$$

$$VAN(r_{min}) = 11.520.000$$

$$r_{max} = 8$$

RIR= 0,64%

RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE (RIR) este costul maxim pe care întreprinderea poate să-l suporte pentru finanțarea unei investiții. Ea reprezintă acea rată de actualizare pentru care valoarea actualizată a costurilor (ieșirile de trezorerie) este egală cu valoarea actualizată a veniturilor (intrări de trezorerie), iar profiturile viitoare actualizate sunt zero.

Rata internă de rentabilitate este pragul minim de rentabilitate a unui proiect, sub nivelul căruia acesta nu este eficient. Exprimă acel nivel al ratei dobânzii care egalizează veniturile actualizate cu cheltuielile actualizate și care face ca valoarea venitului net actualizat să fie egală cu zero.

În mod normal, această rată trebuie să fie mai mare decât rata dobânzii în condițiile utilizării creditului bancar, fiind considerată ca o limita maximă de acceptare a împrumutului.

În situația de față faptul ca rata internă de rentabilitate este mai mică decât nivelul ratei de actualizare și chiar decât nivelul ratei dobânzilor practicate de băncile comerciale pentru creditele pe termen lung, înseamnă ca solicitantul nu își poate permite să finanțeze această investiție din credite.

În concluzie, din analiza acestor indicatori, reiese faptul că investiția are capacitatea de a genera profit pe întreaga durată de funcționabilitate a obiectivului, dar acesta nu este suficient de mare pentru ca beneficiarul să își permită finanțarea lui din credite bancare, singura alternativă pentru a fi realizată fiind o finanțare nerambursabilă.

4. Analiza economică – nu este cazul

5. Analiza de senzitivitate

În cele ce urmează vom realiza o analiză de senzitivitate privind riscul de exploatare și riscul economic al investiției. Astfel, ținând cont că această nouă activitate va trebui să se desfășoare cu realizare de profit(un anuit nivel care să

care să genereze o creștere a rentabilității capitalului propriu) s-a realizat o analiză a raportului venituri costuri care să arate nivelul profitului sub care activitatea nu se poate desfășura în condițiile stăpânirii riscului economic.

S-au determinat astfel principalii indicatori (VAN, RIR, Cost-beneficiu) în condiții de creștere a costurilor de exploatare cu 10% față de varianta inițială care poate fi cauzată de fluctuația în plus a variabilelor care compun costul de producție al apei.

Rezultatele obținute pentru cazul în care cresc costurile de exploatare cu 10%, arată că pentru o rată minimă de actualizare egală cu 0, valoarea actualizată netă este tot pozitivă.

6. Analiza de risc și vulnerabilitate

Ipoteze la diferite nivele

Fluxul de derulare a proiectului este compus dintr-o gamă largă de activități, care se finalizează cu obținerea unor rezultate necesare atingerii obiectivelor proiectului. Activitățile proiectului au la bază o serie de ipoteze sau prezumții care trebuie să fie în prealabil soluționate pentru derularea în bune condiții a proiectului.

Ipotezele apar ca factori mai presus de controlul direct al proiectului, care sunt necesare să apară pentru ca proiectul să se poată îndeplini, factori definiți pozitiv și în termeni măsurabili, iar incertitudinile apar ca și modificări posibile a elementelor proiectului, dar a căror apariție nu este cunoscută.

1. Faza de pregătire și elaborare proiect
2. Faza de implementare a proiectului și realizarea efectivă a lucrărilor
3. Faza de gestionare și monitorizare a proiectului

1. Faza de pregătire și elaborare proiect
 - Resurse umane cu experiență în implementarea proiectului
 - Performanța consultantului

Elaborarea documentației de finanțare și asistența la implementare a fost contractată de o firmă specializată în domeniu, iar aportul de resurse umane al comunelor direct implicat în proiect este format din experți tehnici și financiari din primărie.

- Asigurarea surselor de finanțare externe
- Asigurarea surselor de finanțare interne de la bugetul Consiliului Local și eventual de la Consiliul Județean Salaj
- Natura proprietății este clarificată

2. Faza de implementare a proiectului și realizarea efectivă a lucrărilor

- Inflația este cea pronosticată
- Creșterea economică este cea previzionată
- Evoluția ratelor de schimb și a dobânzilor sunt cele stabilite
- Modificările legislative sunt cele previzibile
- Armonizarea legislației României cu legislația Uniunii Europene
- Climat normal pe durata realizării fizice a lucrărilor
- Planul de finanțare va fi respectat
- Costul celorlalte utilități este cel preconizat, ținându-se cont de potențialele investiții și în aceste infrastructuri
- Creșterea demografică este cea estimată
- Personalul instruit este disponibil
- Nivelul de suportabilitate al utilizatorilor este cel preconizat
- Previziunea asupra cererii de apă se confirmă

3. Faza de gestionare și monitorizare a proiectului

- Management performant al operatorului
- Practici de muncă eficiente
- Continuarea dezvoltării strategiei lucrărilor
- Creșterea încrederii în calitatea serviciilor
- Creșterea tarifului va fi justificată de creșterea calității serviciilor

Riscuri și flexibilitate. Structura riscurilor

Riscurile se pot defini ca și probabilități de producere a unor pierderi în proiect. Pentru a proteja rezultatele proiectului de acțiunea riscurilor, se impune parcurgerea următoarelor trei etape:

- Identificarea riscurilor pe baza surselor de risc
- Estimarea și evaluarea riscurilor pe baza matricei impact/probabilitate

- Gestionarea riscului și îmbunătățirea conceptului proiectului, pe baza Graficului de Management al Riscului

Identificarea riscurilor se realizează prin:

- Analiza planului de implementare
- Brainstorming
- Experiența specialiștilor și a echipei de implementare
- Metode analitice (acolo unde este posibil)

Se identifică în structura proiectului două mari surse de risc și anume:

- Risc de realizare a proiectului cu efecte directe asupra implementării proiectului
- Risc privind beneficiile scontate cu efecte asupra duratei de viață a proiectului

Riscurile identificate în cadrul prezentului proiect prin metodele de identificare a riscurilor mai sus menționate sunt:

1. Riscuri comerciale și strategice
 - a. Schimbări tehnologice
 - b. Proprietatea asupra utilităților
2. Riscuri economice:
 - a. Creșterea ratei de actualizare
 - b. Creșterea prețului la energie
 - c. Schimbarea ratelor de schimb
 - d. Creșterea accelerată a inflației
 - e. Creșterea costului celorlalte utilități
 - f. Creșterea demografică
3. Riscuri contractuale:
 - a. Întârzieri în executarea lucrărilor
 - b. Forța majoră
 - c. Probleme neprevăzute ale furnizorilor de materiale și echipamente
4. Riscuri financiare:
 - a. Modificarea ratelor dobânzii
 - b. Lipsa surselor interne de finanțare
 - c. Lipsa surselor externe de finanțare
 - d. Majorarea impozitelor
 - e. Scăderea ratei de colectare a taxelor
 - f. Creșterea cheltuielilor de capital
5. Riscuri de mediu:
 - a. Întârzieri ale proceselor de avizare
6. Riscuri politice
 - a. Retragerea sprijinului politic local
 - b. Schimbări politice majore

- c. Renunțarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientării investiționale
7. Riscuri sociale:
 - a. Apariția grupurilor de presiune
 - b. Înșelarea așteptărilor comunității
 - c. Răspuns negativ la consultarea comunității
 8. Riscuri naturale
 - a. Cutremure
 - b. Alunecări de teren
 - c. Incendii
 - d. Inundații
 9. Riscuri instituționale și organizaționale:
 - a. Management de proiect neadecvat
 - b. Greve
 - c. Retragerea sprijinului acordat de către Consiliul Local
 - d. Lipsa de resurse și de planificare
 10. Riscuri operaționale și de sistem:
 - a. Probleme de comunicare
 - b. Estimări greșite ale pierderilor
 11. Riscuri determinate de factorul uman:
 - a. Erori de estimare
 - b. Erori de operare
 - c. Sabotaj
 - d. Vandalism
 12. Riscuri tehnice:
 - a. Lipsa de personal specializat și calificat
 - b. Nerespectarea reglementărilor și standardelor tehnice de execuție
 - c. Erori în documentația de licitație
 - d. Evaluări geotehnice neadecvate
 - e. Control defectuos al calității
 - f. Lipsa de ritmicitate în livrarea de utilaje
 - g. Întârzieri de finalizare

După identificarea riscurilor pe baza surselor de risc se pune problema evaluării impactului pe care l-ar avea riscurile respective asupra proiectului în cazul producerii lor precum și a esimării probabilității producerii riscurilor. Evaluarea riscurilor oferă soluții în ceea ce privește măsurile care trebuie luate pentru gestionarea riscurilor.

Abordarea analizei riscurilor se bazează astfel pe:

- Dimensiunea riscului – se determină impactul, mărimea riscului
- Măsurarea riscului – se determină probabilitatea producerii riscului

Abordarea riscurilor pe baza matricei Impact/Probabilitate

Impact	Scăzut	Mediu	Mare
--------	--------	-------	------

Probabilitate			
Scăzută	1	2	3
Medie	4	5	6
Mare	7	8	9

Evaluarea riscurilor:

RISC	Punctaj conform matrice de evaluare
Schimbări ehnologice	2
Proprietatea asupra utilităților	3
Creșterea ratei de actualizare	3
Creșterea prețului la energie	2
Schimbarea ratelor de schimb	6
Creșterea accelerată a inflației	3
Creșterea costului celorlalte utilități	2
Creșterea demografică	1
Întârzieri în executarea lucrărilor	6
Forța majoră	3
Probleme neprevăzute ale furnizorilor de echipamente	2
Modificarea ratelor dobânzii	3
Lipsa surselor interne de finanțare	6
Lipsa surselor externe de finanțare	3
Majorarea impozitelor	2

Scăderea ratei de colectare a taxelor	2
Creșterea cheltuielilor de capital	2
Dificultăți la rambursarea împrumutului	3
Retragerea sprijinului politic local	3
Întârzieri ale proceselor de avizare	2
Schimbări politice majore	3
Renunțarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientării investiționale	2
Apariția grupurilor de presiune	2
Înșelarea așteptărilor comunități	2
Răspuns negativ la consultarea comunității	3
Cutremure	1
Alunecări de teren	3
Incendii	1
Inundații	1
Management de proiect neadecvat	2
Greve	1
Retragerea sprijinului acordat de către Consiliul Local	3
Angajarea celor interesați în alte împrumuturi	1
Lipsa de resurse și de planificare	1
Probleme de comunicare	1

Estimări greșite ale pierderilor	2
Erori de estimare	2
Erori de operare	2
Sabotaj	2
Vandalism	2
Lipsa de personal specializat și calificat	2
Nerespectarea reglementărilor și standardelor tehnice de execuție	3
Evaluări geotehnice neadecvate	1
Control defectuos al calității	3
Lipsa de ritmicitate în livrarea de utilaje	3
Întârzieri de finalizare	2
Erori în documentația de licitație	2

Ca și concluzie generală a evaluării de riscuri, se pot afirma urătoarele:

- Riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și declanșare
- Riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare și economice
- Probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice a fost semnificativ redusă prin contractarea lucrărilor de consultanță cu firme de specialitate.

Gestionarea riscurilor

În funcție de structura riscurilor se vor lua măsurile necesare unei gestionări eficiente și corecte a riscurilor. Gestionarea riscurilor se realizează pe baza a patru operațiuni distincte:

- Planificarea (operațiune care intră în sarcina beneficiarului și a consultantului desemnat în urma licitației de prestări servicii pentru această etapă)
- Monitorizarea (operațiune care intră în sarcina beneficiarului)
- Alocarea resurselor necesare prevenirii sau înlăturării efectelor riscurilor produse (operațiune care intră în sarcina beneficiarului și altor instituții financiare sau administrative care sprijină proiectul)
- Control (operațiune care intră în sarcina beneficiarului)

Pentru a determina resursele necesare prevenirii producerii riscurilor de proiect, pentru a realiza gestionarea eficientă a riscurilor se impune realizarea unor analize complexe:

- Analiza factorilor interesați – factorii interesați sunt: Consiliul Local Santau, Consiliul Județean Satu Mare
- Analiza socială – analiza a fost realizată de către beneficiar iar în urma acestei analize s-a determinat gradul de suportabilitate a populației, gradul de implicare civică a cetățenilor, reacția socială la obiectivele investiționale ale proiectului, crearea de noi locuri de muncă.
- Analiza instituțională – proiectul poate fi implementat din punct de vedere legislativ, dar în funcție de evoluția proiectului trebuie reglementat modul de funcționare al Serviciului de Apă/Canal din cadrul Primăriei Santau Pot fi făcute de asemenea modificări de reglementare la nivel local pentru îmbunătățirea capacității instituționale și manageriale.
- Analiza tehnică – analiza care în prezent se regăsește în stadiul de fezabilitate și furnizează informații cu privire la calculul și dimensionarea stației de epurare, soluții tehnice necesare în atingerea obiectivelor
- Analiza economică - analiza care se regăsește tot în studiul de fezabilitate și furnizează informații legate de rentabilitatea proiectului, gradul de acoperire a creditului (dacă este cazul), structura și evoluția costurilor și a tarifelor. În analiza economică s-a luat în considerare costuri pentru fiecare etapă a ciclului de viață (planificare, proiectare, construcție, operare și întreținere)
- Analiza de mediu – furnizează informații cu privire la integrarea prezentului proiect în strategia națională și regională de mediu, măsuri de respectare a reglementărilor de mediu naționale și internaționale

Toate aceste analize dimensionează soluții și implicit obiective, dar acestea la rândul lor sunt însoțite de riscuri. Pentru gestionarea riscurilor se impun, încă din faza de elaborare a proiectului, luarea unor măsuri de prevenire și protecție a proiectului:

- Includerea de cheltuieli neprevăzute în buetul proiectului, măsură care poate soluționa apariția unor riscuri naturale, tehnice și chiar financiar-economice
- Includerea în proiect a activităților de atenuare a riscurilor
- Proiecte complementare, susținute din fonduri locale sau din alte surse, care au ca și obiectiv consolidarea rezultatelor prezentului proiect
- Corelarea obiectivă între obiectivele, scopurile și rezultatele proiectului
- Atenuarea riscurilor pe perioada de implementare printr-o atentă monitorizare
- Angrenarea factorilor interesați în toate etapele de derulare a proiectului

Pentru o mai bună evidențiere și urmărire a riscurilor la care proiectul este supus, precum și pentru o corectă selectare a acțiunilor de gestionare a riscurilor, se va folosi Graficul de Management al Riscului:

Evaluare risc	Management de risc (măsuri de prevenire)	Observații (probabilitate impact-rating)
Inflația este mai mare decât cea pronosticată	Aprovizionare ritmică, contracte ferme cu furnizorii	M
Modificări le legislative sunt altele decât cele pronosticate	Implicare operator în dezbateri de legi și norme legislative, lobby, advocacy	M
Se întârzie armonizarea legislației României cu legislația Uniunii Europene	Srijinirea implementării legislației la nivel local și regional	L
Condițiile de mediu îngreunează realizarea fizică a lucrărilor	Reprogramarea activităților, corelarea lor cu prognozele INMH	M

Planul de finanțare va fi modificat	Căutarea unor surse alternative	L
Ipsește personalul specializat instruit	Organizare de programe și cursuri de instruire	H
Previziunea asupra cererii de apă este mai mică decât cea prevăzută	Extinderea rețelei către noii consumatori	H
Nivelul de suportabilitate al consumatorilor este de pășit	Informarea, conștientizarea, educarea populației. Reducerea costurilor prin eficientizarea activității operatorului	L
Creșterea tarifului nu va fi justificată de creșterea calității serviciilor	Implementarea Managementului Calității la operator	M
Nu există o continuare a dezvoltării strategiei lucrărilor	Refacerea strategiei în concordanță cu dezvoltarea socio-economică locală și regională	L
Scăderea încrederii în calitatea serviciilor	Creșterea transparenței activității operatorului. Îmbunătățirea comunicării cu consumatorii	M
Managementul neperformant al operatorului	Program de instruire adecvat pentru top management	M

Legendă:H-ridicat, M-mediu, L-scăzut

Viabilitatea beneficiilor proiectului sunt:

- Managementul operatorului de utilități (M)
- Suportabilitatea consumatorilor (H)
- Co-interesarea și implicarea factorilor locali (instituții, administrație, asociații, oameni politici) (M)
- Transparența și comunicarea între principalii factori locali implicați: administrație, operator, utilități și populație (L)
- Sinergia cu programele locale, regionale și naționale (L)

Intocmit :

Ec. Pop Cristina

Ing. Pop Marcel

Tabele anexa –analiza cost beneficiu:

FLUX DE NUMERAR CUMULAT, VAN, RIR, COST/BENEFICIU

Valoarea investitiei

= 11.747.204

Rata de actualizare = 8%

ANUL	TOTAL ACTIVITATE		FLUX DE NUMERAR	COST / BENEFICII	VAN (valoarea actualizata neta)			RIR ₃₀
	incasari	plati			Rk	VAN+VI	VAN	cond: VAN ₃₀ =0
					$1/(1+r)^i$	$\Sigma FN_i/(1+r)^i$	$\Sigma FN_i/(1+r)^i - VI$	$\Sigma FN_{30}/(1+r)^i - VI=0$
1	50.000	40.000	10.000	0,80	0,93	9.259	-11.737.945	-11.735.740
2	50.000	40.000	10.000	0,80	0,86	17.833	-11.729.371	-11.722.597
3	50.000	40.000	10.000	0,80	0,79	25.771	-11.721.433	-11.707.530
4	50.000	40.000	10.000	0,80	0,74	33.121	-11.714.083	-11.690.258
5	50.000	40.000	10.000	0,80	0,68	39.927	-11.707.277	-11.670.456
6	50.000	40.000	10.000	0,80	0,63	46.229	-11.700.975	-11.647.755
7	50.000	40.000	10.000	0,80	0,58	52.064	-11.695.140	-11.621.730
8	50.000	40.000	10.000	0,80	0,54	57.466	-11.689.738	-11.591.895
9	50.000	40.000	10.000	0,80	0,50	62.469	-11.684.735	-11.557.691
10	50.000	40.000	10.000	0,80	0,46	67.101	-11.680.103	-11.518.480
11	50.000	40.000	10.000	0,80	0,43	71.390	-11.675.814	-11.473.528
12	50.000	40.000	10.000	0,80	0,40	75.361	-11.671.843	-11.421.994
13	50.000	40.000	10.000	0,80	0,37	79.038	-11.668.166	-11.362.915
14	50.000	40.000	10.000	0,80	0,34	82.442	-11.664.762	-11.295.186
15	50.000	40.000	10.000	0,80	0,32	85.595	-11.661.609	-11.217.541
16	50.000	40.000	10.000	0,80	0,29	88.514	-11.658.690	-11.128.528
17	50.000	40.000	10.000	0,80	0,27	91.216	-11.655.988	-11.026.481
18	50.000	40.000	10.000	0,80	0,25	93.719	-11.653.485	-10.909.494
19	50.000	40.000	10.000	0,80	0,23	96.036	-11.651.168	-10.775.379
20	50.000	40.000	10.000	0,80	0,21	98.181	-11.649.023	-10.621.627

21	50.000	40.000	10.000	0,80	0,20	100.168	-11.647.036	-10.445.364
22	50.000	40.000	10.000	0,80	0,18	102.007	-11.645.197	-10.243.294
23	50.000	40.000	10.000	0,80	0,17	103.711	-11.643.493	-10.011.639
24	50.000	40.000	10.000	0,80	0,16	105.288	-11.641.916	-9.746.066
25	50.000	40.000	10.000	0,80	0,15	106.748	-11.640.456	-9.441.609
26	50.000	40.000	10.000	0,80	0,14	108.100	-11.639.104	-9.092.577
27	50.000	40.000	10.000	0,80	0,13	109.352	-11.637.852	-8.692.441
28	50.000	40.000	10.000	0,80	0,12	110.511	-11.636.693	-8.233.721
29	50.000	40.000	10.000	0,80	0,11	111.584	-11.635.620	-7.707.839
30	50.000	40.000	10.000	0,80	0,10	112.578	-11.634.626	-7.104.960
C/B= 0,80		FN > 0		VAN= 11.634.626			-	RIR = -12,7714%

FLUX DE NUMERAR CUMULAT, VAN, RIR, COST/BENEFICIU

FLUX DE NUMERAR CUMULAT, VAN, RIR, COST/BENEFICIU

Valoarea investitiei = 11.747.204

Rata de actualizare = 8%

ANUL	TOTAL ACTIVITATE		FLUX DE NUMERAR	COST / BENEFICII	VAN (valoarea actualizata neta)			RIR ₃₀
	incasari	plati			Rk	VAN+VI	VAN	cond: VAN ₃₀ =0
					$1/(1+r)^j$	$\Sigma FN_j/(1+r)^j$	$\Sigma FN_j/(1+r)^i-VI$	$\Sigma FN_{30}/(1+r)^i-VI=0$
1	50.000	40.000	10.000	0,80	0,93	9.259	-11.737.945	-11.737.054
2	50.000	40.000	10.000	0,80	0,86	17.833	-11.729.371	-11.726.751
3	50.000	40.000	10.000	0,80	0,79	25.771	-11.721.433	-11.716.294
4	50.000	40.000	10.000	0,80	0,74	33.121	-11.714.083	-11.705.680
5	50.000	40.000	10.000	0,80	0,68	39.927	-11.707.277	-11.694.907
6	50.000	40.000	10.000	0,80	0,63	46.229	-11.700.975	-11.683.972
7	50.000	40.000	10.000	0,80	0,58	52.064	-11.695.140	-11.672.872
8	50.000	40.000	10.000	0,80	0,54	57.466	-11.689.738	-11.661.606
9	50.000	40.000	10.000	0,80	0,50	62.469	-11.684.735	-11.650.171
10	50.000	40.000	10.000	0,80	0,46	67.101	-11.680.103	-11.638.565
11	50.000	40.000	10.000	0,80	0,43	71.390	-11.675.814	-11.626.784
12	50.000	40.000	10.000	0,80	0,40	75.361	-11.671.843	-11.614.826
13	50.000	40.000	10.000	0,80	0,37	79.038	-11.668.166	-11.602.689
14	50.000	40.000	10.000	0,80	0,34	82.442	-11.664.762	-11.590.369
15	50.000	40.000	10.000	0,80	0,32	85.595	-11.661.609	-11.577.865
16	50.000	40.000	10.000	0,80	0,29	88.514	-11.658.690	-11.565.173
17	50.000	40.000	10.000	0,80	0,27	91.216	-11.655.988	-11.552.290
18	50.000	40.000	10.000	0,80	0,25	93.719	-11.653.485	-11.539.214
19	50.000	40.000	10.000	0,80	0,23	96.036	-11.651.168	-11.525.942
20	50.000	40.000	10.000	0,80	0,21	98.181	-11.649.023	-11.512.470
21	50.000	40.000	10.000	0,80	0,20	100.168	-11.647.036	-11.498.796

22	50.000	40.000	10.000	0,80	0,18	102.007	-11.645.197	-11.484.917
23	50.000	40.000	10.000	0,80	0,17	103.711	-11.643.493	-11.470.830
24	50.000	40.000	10.000	0,80	0,16	105.288	-11.641.916	-11.456.531
25	50.000	40.000	10.000	0,80	0,15	106.748	-11.640.456	-11.442.018
26	50.000	40.000	10.000	0,80	0,14	108.100	-11.639.104	-11.427.286
27	50.000	40.000	10.000	0,80	0,13	109.352	-11.637.852	-11.412.334
28	50.000	40.000	10.000	0,80	0,12	110.511	-11.636.693	-11.397.157
29	50.000	40.000	10.000	0,80	0,11	111.584	-11.635.620	-11.381.752
30	50.000	40.000	10.000	0,80	0,10	112.578	-11.634.626	-11.366.116
C/B= 0,80		FN > 0		VAN= -11.634.626			RIR = -1,4789%	

FLUX DE NUMERAR CUMULAT, VAN, RIR, COST/BENEFICIU

Valoarea investitiei = 11.747.204

Rata de actualizare = 8%

ANUL	TOTAL ACTIVITATE		FLUX DE NUMERAR	COST / BENEFICII	VAN (valoarea actualizata neta)			RIR ₃₀
	incasari	plati			Rk	VAN+VI	VAN	cond: VAN ₃₀ =0
					$1/(1+r)^i$	$\Sigma FN_i/(1+r)^i$	$\Sigma FN_i/(1+r)^i - VI$	$\Sigma FN_{30}/(1+r)^i - VI = 0$
1	45.000	44.000	1.000	0,98	0,93	926	-11.746.278	-11.745.947
2	45.000	44.000	1.000	0,98	0,86	1.783	-11.745.421	-11.744.368
3	45.000	44.000	1.000	0,98	0,79	2.577	-11.744.627	-11.742.383
4	45.000	44.000	1.000	0,98	0,74	3.312	-11.743.892	-11.739.888
5	45.000	44.000	1.000	0,98	0,68	3.993	-11.743.211	-11.736.753
6	45.000	44.000	1.000	0,98	0,63	4.623	-11.742.581	-11.732.813
7	45.000	44.000	1.000	0,98	0,58	5.206	-11.741.998	-11.727.862
8	45.000	44.000	1.000	0,98	0,54	5.747	-11.741.457	-11.721.639
9	45.000	44.000	1.000	0,98	0,50	6.247	-11.740.957	-11.713.819
10	45.000	44.000	1.000	0,98	0,46	6.710	-11.740.494	-11.703.990
11	45.000	44.000	1.000	0,98	0,43	7.139	-11.740.065	-11.691.638
12	45.000	44.000	1.000	0,98	0,40	7.536	-11.739.668	-11.676.115
13	45.000	44.000	1.000	0,98	0,37	7.904	-11.739.300	-11.656.607
14	45.000	44.000	1.000	0,98	0,34	8.244	-11.738.960	-11.632.089
15	45.000	44.000	1.000	0,98	0,32	8.559	-11.738.645	-11.601.277
16	45.000	44.000	1.000	0,98	0,29	8.851	-11.738.353	-11.562.554
17	45.000	44.000	1.000	0,98	0,27	9.122	-11.738.082	-11.513.889
18	45.000	44.000	1.000	0,98	0,25	9.372	-11.737.832	-11.452.729
19	45.000	44.000	1.000	0,98	0,23	9.604	-11.737.600	-11.375.867
20	45.000	44.000	1.000	0,98	0,21	9.818	-11.737.386	-11.279.270
21	45.000	44.000	1.000	0,98	0,20	10.017	-11.737.187	-11.157.872

22	45.000	44.000	1.000	0,98	0,18	10.201	-11.737.003	-11.005.305
23	45.000	44.000	1.000	0,98	0,17	10.371	-11.736.833	-10.813.568
24	45.000	44.000	1.000	0,98	0,16	10.529	-11.736.675	-10.572.602
25	45.000	44.000	1.000	0,98	0,15	10.675	-11.736.529	-10.269.769
26	45.000	44.000	1.000	0,98	0,14	10.810	-11.736.394	-9.889.184
27	45.000	44.000	1.000	0,98	0,13	10.935	-11.736.269	-9.410.884
28	45.000	44.000	1.000	0,98	0,12	11.051	-11.736.153	-8.809.782
29	45.000	44.000	1.000	0,98	0,11	11.158	-11.736.046	-8.054.349
30	45.000	44.000	1.000	0,98	0,10	11.258	-11.735.946	-7.104.960
C/B=		0,98	FN > 0	VAN=		-11.735.946	RIR =	-20,4295%

Analiza impactului variabilelor critice

Categoriile de parametri		Elasticitate		
		Inalta	Medie	Scazuta
Parametri model	Rata actualizarii		x	
Dinamica bugetului	Rata inflatiei	x		
	Rata cresterii salariilor		x	
	Modificari legislative		x	
	Dinamica populatiei			x
	Rata cresterii veniturilor reale			x
	Rata crestere economica totala		x	
	Rata crestere economica locala		x	
	Premize alcatuire buget		x	
Costurile investitiei	Durata edificarii investitiei		x	
	Costurile orare	x		
	Productivitatea orara	x		
	Costurile materialelor	x		
	Costurile de regie		x	
	Situatii de urgenta		x	
Parametri de exploatare	Dinamica consumului			x
	Rata defectiunilor			x
	Variatie costuri exploatare	x		

(B)PIESE DESENATE(pentru proiecte fără C+M -după caz)

În funcție de categoria și clasa de importanță a obiectivului de investiții, piesele desenate se vor prezenta la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia, cuprinzând:

1.plan de amplasare în zonă;

2.plan de situație;

3.planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrii, scheme funcționale, izometrice sau planuri specific (*inclusiv Planul de amplasare a utilajelor pe fluxul tehnologic*), după caz;

4.planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.

Intocmit:

Ing. Pop Marcel

L.S.