

MEMORIU TEHNIC

I. Denumirea proiectului:

"EXTINDERE REȚEA DE APĂ POTABILĂ ȘI CANALIZARE MENAJERĂ ÎN COMUNA BEICA DE JOS, JUDEȚUL MUREȘ"

Faza de proiectare: documentații avize / acorduri

II. Titular

NUMELE COMPANIEI

COMUNA BEICA DE JOS, JUDEȚUL MUREȘ

ADRESA POȘTALĂ

Comuna Beica de Jos, judetul Mures

str. Principală nr. 215, jud. Mureș, cod postal 547110

NUMĂRUL DE TELEFON, DE FAX ȘI ADRESA DE E-MAIL, ADRESA PAGINII DE INTERNET

Telefon: 0265-719700; 0265-719612, Fax: 0265-719612

E-mail: beica@cjmures.ro

NUMELE PERSOANELOR DE CONTACT:

PRIMAR: Maria Moldovan

III. Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect

III.a UN REZUMAT AL PROIECTULUI

În localitatea Beica de Jos există rețea de alimentare cu apă și rețea de canalizare menajeră. Prin prezenta documentație se propune extinderea rețelei de alimentare cu apă și a rețelei de canalizare menajeră în localitățile Beica de Sus, Căcuciu, Sânmihai de Pădure și Șerbeni.

OBIECTIV 1: REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ

Aducțiunea se va realiza din rețeaua de alimentare cu apă a localității Beica de Jos. Se va realiza un camin de branșare la marginea localității Beica de Jos (spre Beica de Sus), la capătul rețelei existente. De la căminul de branșare apa ajunge gravitațional până la stația de pompare și clorinare proiectată în intravilanul localității Beica de Sus de unde va fi pompată în rezervorul de 200 mc.

➤ **Rețea de distribuție comuna Beica de Jos (localitățile Beica de Sus, Căcuciu, Sânmihai de Pădure și Șerbeni) extindere (L=12.964 m)**

- PEHD Pn10 SDR17 conducta De 90 mm - L= 259 ml
- PEHD Pn10 SDR17 conducta De 110 mm - L= 200 ml

- PEHD Pn10 SDR17 conducta De 125 mm - L= 2.599 ml
- PEHD Pn10 SDR17 conducta De 160 mm- L = 9.906 ml

Branșamente la proprietăți

În localitățile Beica de Sus, Cacuciu, Sanmihaiu de Padure și Șerbeni se vor brânșa la rețeaua de alimentare cu apă 277 proprietăți.

OBIECTIV 2: REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ

Apele uzate colectate din localitățile Beica de Sus, Căcuciu, Sânmihai de Pădure și Șerbeni vor fi pompate și deversate în rețeaua de canalizare existentă în localitatea Beica de Jos.

- 14.069 m - rețea de canalizare menajeră
 - De 90 mm PEHD (L = 2.131 m) – conducte sub presiune
 - De 110 mm PEHD (L = 81 m) – conducte sub presiune
 - De 125 mm PEHD (L = 2.910 m) – conducte sub presiune
 - Dn 250 mm PVC (L = 8.947 m) – conducte cu scurgere gravitațională

Stații de pompare

Datorită configurației terenului și amplasării localităților, a fost necesar ca pe traseul rețelei să se amplaseze 12 stații de pompare ape uzate care transportă apa uzată în interiorul rețelei de canalizare.

Racorduri la proprietăți

În localitățile Beica de Sus, Cacuciu, Sanmihaiu de Padure și Șerbeni, vor fi racordate la rețeaua de canalizare menajeră 290 proprietăți.

III.b JUSTIFICAREA NECESITĂȚII PROIECTULUI

Investiția propusă a se realiza atinge scopul și respectă obiectivele **Programului vizând protecția resurselor de apă, stații de tratare stații de epurare, canalizare**

Obiectul Programului îl reprezintă finanțarea de la bugetul local și bugetul de stat.

Scopul Programului îl constituie:

- a) asigurarea că debitele de ape descărcate în emisar se încadrează în prevederile reglementărilor în vigoare și a actelor de reglementare emise de către autorități;
- b) asigurarea că descărcările din stațiile de epurare a apelor uzate și depozitarea nămolului rezultat din stațiile de epurare se încadrează în prevederile reglementărilor în vigoare;
- c) asigurarea monitorizării apelor uzate descărcate, a monitorizării apelor receptoare și a procedurilor de depozitare a nămolului provenit din epurarea apelor uzate;
- d) protejarea și îmbunătățirea calității mediului înconjurător;

Obiectivele Programului sunt:

- a) reducerea și limitarea impactului negativ asupra mediului, cauzat de evacuările de ape uzate rurale menajere provenite din gospodăria și serviciile, care rezultă de regulă din metabolismul uman și din activitățile menajere, sau amestec de ape uzate menajere cu ape uzate industriale și/sau meteorice și de ape uzate provenite din industrie;
- b) efectuarea investițiilor noi necesare lucrărilor de tratarea apei, canalizare, a stațiilor de epurare, modernizarea, rețehnologizarea și achiziționarea instalațiilor pentru epurarea apelor uzate rurale ceea ce va contribui la îmbunătățirea protecției mediului;
- c) protejarea populației prin evitarea efectelor negative asupra sănătății omului și mediului înconjurător prin asigurarea, rețelelor de canalizare și a stațiilor de preepurare și/ sau epurare în vederea obținerii unei ape curate;
- d) îmbunătățirea obligațiilor pe care România și le-a asumat privind epurarea apelor uzate transpusă în H.G. 188/20.03.2002, modificată și completată prin H.G. 352/11.05.2005;

III.c VALOAREA INVESTIȚIEI

Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
	LEI	LEI	LEI
1	2	3	4
TOTAL GENERAL	17,639,724.31	3,320,843.69	20,960,568.00
Din care C + M	14,690,876.83	2,791,266.60	17,482,143.43

III.d PERIOADA DE IMPLEMENTARE PROPUȘĂ

Programul de realizare a rețelei de canalizare menajeră este prevăzut să se desfășoare pe o durată de 24 luni. Eșalonarea lucrărilor pe parcursul celor 24 luni se va face conform priorităților stabilite pe baza analizei economico-financiare.

III.e PLANȘE REPREZENTÂND LIMITELE AMPLASAMENTULUI PROIECTULUI, INCLUSIV ORICE SUPRAFAȚĂ DE TEREN SOLICITATĂ PENTRU A FI FOLOSITĂ TEMPORAR (PLANURI DE SITUAȚIE ȘI AMPLASAMENTE)

Planul de amplasare în zonă și planurile de situație sunt prezentate în partea desenată.

III.f O DESCRIERE A CARACTERISTICILOR FIZICE ALE ÎNTREGULUI PROIECT, FORMELE FIZICE ALE PROIECTULUI (PLANURI, CLĂDIRI, ALTE STRUCTURI, MATERIALE DE CONSTRUCȚIE ETC.)

Se prezintă elementele specifice caracteristice proiectului propus:

Profilul și capacitățile de producție

Nu e cazul.

Descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament

Comuna Beica de Jos aparține județului Mureș, are o suprafață administrativă de 4558 ha și este situată în centrul județului.

Comuna Beica de Jos este formată din următoarele localități:

- ❖ Beica de Jos – reședință de comună
- ❖ Beica de Sus
- ❖ Nadășa
- ❖ Căcuciu
- ❖ Șerbeni
- ❖ Sânmihaiu de Pădure

Lucrarile propuse în prezentul proiect se amplasează numai pe terenuri aflate în administrația domeniului public al comunei Beica de Jos.

Lucrarile propuse se afla în intravilanul și extravilanul comunei.

În prezent comuna Beica de Jos are o populație de 2251 locuitori distribuiti în localitățile aparținând comunei.

Beica de Jos – reședință de comună	936 locuitori
Beica de Sus	298 locuitori
Nadășa	237 locuitori
Căcuciu	166 locuitori
Șerbeni	358 locuitori
Sânmihaiu de Pădure	256 locuitori

Localitatea Beica de Jos dispune în prezent de o rețea de alimentare cu apă potabilă și canalizare menajeră.

Obiectiv 1: ALIMENTARE CU APĂ

În prezent locuitorii localităților Beica de Sus, Căcuciu, Sânmihai de Pădure și Șerbeni și animalele care sunt în număr foarte mare nu beneficiază de o apă potabilă corespunzătoare din punct de vedere cantitativ și calitativ.

În localitatea Beica de Jos există rețea de alimentare cu apă.

Prin prezenta documentație se propune extinderea rețelei de alimentare cu apă din localitatea Beica de Jos în localitățile Beica de Sus, Căcuciu, Sânmihai de Pădure și Șerbeni.

Realizarea lucrărilor sus menționate sunt necesare deoarece localitățile Beica de Sus, Căcuciu, Sânmihai de Pădure și Șerbeni din comuna Beica de Jos nu au asigurat necesarul de apă iar gospodăriile individuale ale populației folosesc apa din puțuri și fântâni (insuficienta) care captează apa freatică. Calitatea apei subterane nu corespunde prevederilor STAS 1342/91 datorită impurificării acesteia prin depozitarea dejectiilor animaliere direct pe sol și evacuării apelor uzate fecaloid – menajere în șanțurile existente. Populația are o percepție pozitivă asupra necesității lucrărilor. Nu numai necesitatea ci și oportunitatea investiției se justifică într-un mod accentuat, deoarece în zonă sunt multe gospodării care sunt dotate cu băi și instalații de preparare a apei calde.

Pe de altă parte lipsa apei în cantități suficiente face imposibilă intervenția eficientă în caz de incendii, care pot produce pierderi materiale și umane însemnate.

Deoarece calea hidrică reprezintă calea principală de transmitere a multor boli infecțioase și pentru promovarea unei stări reale de sănătate și confort igienic acestei colectivități, precum și pentru asigurarea volumului de apă necesar pentru stingerea incendiilor, se impune realizarea alimentării cu apă dintr-o sursă care poate asigura cerințele impuse de mileniul trei.

Sănătatea omului și a colectivităților umane poate fi periclitată când apa nu este la dispoziție în cantități suficiente, când conține germeni patogeni sau substanțe chimice nocive sau toxice. Lipsa unei cantități de apă suficiente crează pericolul de a utiliza apă necorespunzătoare din punct de vedere calitativ, fapt care prezintă riscuri foarte mari pentru sănătate. Totodată lipsa de apă duce la neefectuarea igienei corporale, spălarea nesatisfăcătoare a produselor alimentare, a ustensilelor care servesc la prepararea hranei și a lenjeriei. În aceste condiții sunt favorizate mai ales apariția bolilor de piele și cele care afectează sistemul digestiv.

Obiectiv 2: CANALIZARE MENAJERĂ

În localitatea Beica de Jos există rețea de canalizare menajeră.

Prin prezenta documentație se propune extinderea rețelei de canalizare menajeră din localitatea Beica de Jos în localitățile Beica de Sus, Căcuciu, Sânmihai de Pădure și Șerbeni.

Apele uzate colectate din localitățile Beica de Sus, Căcuciu, Sânmihai de Pădure și Șerbeni se vor deversa în rețeaua de canalizare existentă în localitatea Beica de Sus, care deversează în stația de epurare a municipiului Reghin.

În prezent o parte din gospodării au realizat diferite sisteme proprii de canalizare cu diferite tipuri de construcții care nu satisfac condițiile prescrise de normele actuale în aceasta privință, alții neavând nici aceste construcții, deversează apele uzate direct în rigolele pentru ape pluviale. Acest sistem de canalizare este inacceptabil din punct de vedere al protecției mediului, și a cerințelor igienico-sanitare; apele uzate sunt colectate în șanțurile de pe marginea drumurilor sau în decantoarele proprii (gospodăriile populației) care debrușează la rândul lor în pâraurile din zonă.

Disfuncționalități:

- poluarea stratului apei freactice și a apelor de suprafață;
- poluarea mediului înconjurător.

În prezent o parte din gospodării au realizat diferite sisteme proprii de canalizare cu diferite tipuri de construcții care nu satisfac condițiile prescrise de normele actuale în aceasta privință, alții neavând nici aceste construcții, deversează apele uzate direct în rigolele pentru ape pluviale.

Acest sistem de canalizare este inacceptabil din punct de vedere al protecției mediului, și a cerințelor igienico-sanitare; apele uzate sunt colectate în șanțurile de pe marginea drumurilor sau în decantoarele proprii (gospodăriile populației) care debrușează la rândul lor în pâraurile din zonă.

Ținând cont de gradul actual de dezvoltare economico-socială a comunei precum și de prognozele de dezvoltare atât economică cât și a factorului social, se impune realizarea acestei

lucrări în care se prevede realizarea rețelei de colectare, canalizarea și epurarea apelor menajere și în consecință la creșterea nivelului de trai și asigurarea unor condiții de viață civilizate.

Realizarea obiectivelor studiului de fezabilitate va avea influență pozitivă asupra stării de sănătate a populației, asupra creșterii gradului de confort al populației, îmbunătățirea calității mediului.

Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat

Terenurile pe care se vor realiza lucrările sunt situate în comuna Beica de Jos și fac parte din inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al comunei, însoțit de Consiliul Local al comunei Beica de Jos din județul Mures.

Surse de poluare existente în zonă;

Sursele de poluare din zona constau din evacuările de ape uzate rurale menajere provenite din gospodăria și servicii, care rezultă de regulă din metabolismul uman și din activitățile menajere, sau amestec de ape uzate menajere cu ape uzate industriale și /sau meteorice și de ape uzate provenite din industrie.

Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus, în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute, mărimea, capacitatea

La proiectarea sistemului de canalizare s-au avut în vedere următoarele criterii:

- relieful localităților;
- trama stradală existentă;
- nivelul apei subterane;
- debitele de calcul maxim orare

Obiectiv 1: ALIMENTARE CU APĂ

Debite de calcul

Pentru dimensionarea și proiectarea rețelelor, și pentru construcțiile anexe, s-au luat în calcul, conform STAS 1343-1/2006, următoarele consumuri:

- nevoi gospodărești;
- nevoi publice;
- nevoi pentru combaterea incendiilor.

Pentru stabilirea debitelor specifice de calcul și de dimensionare s-au folosit următoarele date:

	Grupa 1	Grupa 2	Grupa 3	Grupa 4
Procent din totalul de locuitori	0 %	0%	100 %	0%
Necesar de apă pt.nevoi gosp.	50	60	100	170
Kzi	1,50	1,60	1,30	1,25

Grupa 1 – Zone în care apa se distribuie prin cișmele amplasate pe străzi fara canalizare.

Grupa 2 – Zone în care apa se distribuie prin cișmele amplasate în curți fara canalizare.

Grupa 3 – Zone cu gospodăria având instalație interioară de apă rece, caldă și canalizare cu preparare locală a apei calde.

Grupa 4 – Zone cu apartamente în blocuri cu instalații de apă rece, caldă și canalizare cu preparare centralizată a apei calde

Ko – 1.77 coeficient de neuniformitate a debitului orar;

Conform breviarului de calcul, elaborat în baza SR 1343-1/2006 și STAS 1846-1/2006 au rezultat următoarele debite caracteristice:

Qszimed =	266.04 mc/zi	3.08 l/s
Qszimax =	305.67 mc/zi	3.54 l/s
Qsorarmax =	23.32 mc/h	6.48 l/s

Kzi – 1,25 coeficient de neuniformitate a debitului zilnic.

La calculul cerinței de apă pentru localitățile comunei Beica de Jos s-a ținut cont de următorii coeficienți:

Kp = 1,09 – coef. pentru pierderi tehnice admisibile de apă din sistem pentru sisteme ce urmează să se proiecteze 1,08...1,10 pentru sisteme existente, la care se fac extinderi sau crește gradul de confort Kp = 1,10 ... 1,25. Procentele mai mari ale pierderilor de apă sunt considerate anormale și impun luarea unor măsuri corespunzătoare.

Ks = 1,05 – coef. pentru nevoile teh. ale sist. de alim. - întreținere ușoară a sistemului (1,02) (pentru sistem de alim. cu apă la care apa înainte de folosire trebuie tratată în vederea îmbunătățirii calității se adoptă, funcție de tehnologia de funcționare, a obiectelor componente un spor de debit de aproximativ 5...8%, deci Ks=1,05 ... 1,08)

În urma calculului au rezultat următoarele debite pentru necesarul de apă:

Qszimed =	316.06 mc/zi	3.66 l/s
Qszimax =	363.14 mc/zi	4.20 l/s
Qsorarmax =	27.71 mc/h	7.70 l/s

Obiectiv 2: **CANALIZARE MENAJERĂ**

Debite de calcul

Pentru dimensionarea și proiectarea rețelelor, și pentru construcțiile anexe, s-au luat în calcul, conform STAS 1343-1/2006, următoarele consumuri:

- nevoi gospodărești;
- nevoi publice;
- nevoi pentru combaterea incendiilor.

Pentru stabilirea debitelor specifice de calcul și de dimensionare s-au folosit următoarele date:

	Grupa 1	Grupa 2	Grupa 3	Grupa 4
Procent din totalul de locuitori	0 %	0%	100 %	0%
Necesar de apă pt. nevoi gosp.	50	60	100	170
Kzi	1,50	1,60	1,30	1,25

Grupa 1 – Zone în care apa se distribuie prin cișmele amplasate pe străzi fara canalizare.

Grupa 2 – Zone în care apa se distribuie prin cișmele amplasate în curți fara canalizare.

Grupa 3 – Zone cu gospodării având instalație interioară de apă rece, caldă și canalizare cu preparare locală a apei calde.

Grupa 4 – Zone cu apartamente în blocuri cu instalații de apă rece, caldă și canalizare cu preparare centralizată a apei calde

Ko – 1.77 coeficient de neuniformitate a debitului orar;

Conform breviarului de calcul, elaborat în baza SR 1343-1/2006 și STAS 1846-1/2006 au rezultat următoarele debite caracteristice:

Qszimed =	266.04 mc/zi	3.08 l/s
Qszimax =	305.67 mc/zi	3.54 l/s
Qsorarmax =	23.32 mc/h	6.48 l/s

Kzi – 1,25 coeficient de neuniformitate a debitului zilnic.

La calculul cerinței de apă pentru localitățile comunei Beica de Jos s-a ținut cont de următorii coeficienți:

Kp = 1,09 – coef. pentru pierderi tehnice admisibile de apă din sistem pentru sisteme ce urmează să se proiecteze 1,08...1,10 pentru sisteme existente, la care se fac extinderi sau crește

gradul de confort $K_p = 1,10 \dots 1,25$. Procentele mai mari ale pierderilor de apă sunt considerate anormale și impun luarea unor măsuri corespunzătoare.

$K_s = 1,05$ – coef. pentru nevoile teh. ale sist. de alim. - întreținere ușoară a sistemului (1,02) (pentru sistem de alim. cu apă la care apa înainte de folosire trebuie tratată în vederea îmbunătățirii calității se adoptă, funcție de tehnologia de funcționare, a obiectelor componente un spor de debit de aproximativ 5...8%, deci $K_s = 1,05 \dots 1,08$)

În urma calculelor au rezultat următoarele debite pentru necesarul de apă:

Qszimed =	316.06 mc/zi	3.66 l/s
Qszimax =	363.14 mc/zi	4.20 l/s
Qsorarmax =	27.71 mc/h	7.70 l/s

Calculul apelor uzate rezultate

Dimensionarea rețelei de canalizare s-a făcut în conformitate cu prevederile STAS-ului 1846-1/2006, corespunzător unui debit de 60% din cerința de apă.

Astfel au rezultat următoarele cantități de apă uzată:

Qszimed =	316.06 mc/zi	3.66 l/s
Qszimax =	363.14 mc/zi	4.20 l/s
Qsorarmax =	27.71 mc/h	7.70 l/s

Canalizarea și epurarea apelor menajere

În vederea stabilirii schemei tehnologice s-au avut în vedere elementele temei de proiectare întocmită de Primăria comunei Beica de Jos, prognozele de dezvoltare socio-economică în perspectiva anului 2033, elementele tehnice de proiectare ale actelor de reglementare în vigoare și a conținutului cadru a Ordonanței Nr.792 / 20.06.1994.

Documentația de față se referă la execuția unei rețele de canalizare pentru localitățile Beica de Sus, Căcuciu, Sânmihaiu de Pădure și Șerbeni, pentru o populație de 1.030 locuitori.

Conform legislației în vigoare, realizarea sau dezvoltarea rețelelor de alimentare cu apă impune și realizarea sau dezvoltarea simultană a rețelei de canalizare și a instalațiilor de epurare aferente.

Tehnologia realizării și materiale utilizate pt. sistemele de colectare

Proiectarea rețelei de canalizare s-a efectuat în baza studiului topografic întocmit în acest scop de către proiectant. Calculul hidraulic definitiv a ținut seama de pantele terenului stabilite prin ridicările topografice și coeficientul de rugozitate a tuburilor indicate de furnizori.

La dimensionarea conductelor din rețeaua de canalizare, pentru evitarea depunerilor s-a respectat viteza minimă de autocurățire de 0,7 m/s - conform STAS 3051-91, iar în zonele unde nu poate fi realizată această viteză (în general în zonele incipiente acolo unde debitele sunt reduse) au fost prevăzute cămine de spălare.

S-a respectat, deasemeni, și condiția de viteză maximă admisă (3,0 m/s) la alegerea pantelor rețelei de canalizare. Conductele de canalizare se vor realiza din tuburi multistrat din polipropilena (PP) cu mufă și etanșare cu inel de cauciuc.

Pentru rețeaua de canalizare, în urma calculelor hidraulice, au fost prevăzute tuburi PP cu diametrul de 250 mm și 160 mm. Tuburile PP au lungimea de 6 m și se montează cu ușurință datorită greutatei reduse și sistemului de îmbinare rapid.

Pe traseul rețelei de canalizare se vor prevedea cămine de vizitare, pentru realizarea schimbărilor de direcție, intersecții sau branșamente.

Sistemul de canalizare s-a proiectat din conducte PP și cămine din PVC corugate (cu inele de rigidizare transversală). S-a ales această soluție pentru că la ora actuală acest sistem dispune de o gamă completă de conducte și cămine, ușor de manipulat, ușor de pus în operă și ușor de

montat, compatibil cu sistemele utilizate până în prezent, dintr-un material de bună calitate, fabricat cu o tehnologie performantă.

Avantajele sistemului de canalizare menajera realizat din tuburi PP sunt următoarele:

1. Rezistența la socuri mecanice ridicată

Ca parametru măsurabil avem chiar modulul de elasticitate, acesta fiind invers proporțional cu elasticitatea tevi.

modul de elasticitate PP: $\approx 1.250 \text{ MPa}$;

Acest aspect este important și din punctul de vedere al zonei seismice în care este încadrat amplasamentul, dar și d.p.d.v. al siguranței la montaj. Teava suportă mult mai ușor socurile mecanice întâlnite la: transport, descarcare, manevrare în șantier și la montajul efectiv al conductei

2. Teava PP multistrat este rezistentă la abraziune

Tot datorită elasticității materialului folosit (PP) conducta are o rezistență mare la abraziune, de aici rezultând o durată de viață mai mare.

3. Teava PP se manevrează ușor pe șantier

Comparând densitatea materialului folosit, conducta PP are o greutate mică.

densitate PP: $\approx 900 \text{ kg/m}^3$

Aceasta nu implică folosirea pe șantier a utilajelor grele pentru descarcare/ manevrare/ pozare conducta în șanț

4. Teava PP are o rezistență chimică foarte mare

Pentru o plajă mare de substanțe chimice ce pot apărea în conducte, teava PP multistrat are o rezistență chimică superioară.

Această diferență crește, cu atât mai mult cu cât ne deplasăm spre temperaturi peste 20°C, care pot apărea în cazuri accidentale în conducte.

5. Siguranța maximă în exploatare. Protecția mediului. Rezistența la temperaturi de până la 95°C, în condiții de solicitări mecanice și chimice

De obicei deversarea la canalizare (accidentală sau nu) a anumitor substanțe chimice, care interacționează chimic cu apa menajeră, duce la reacții exoterme.

Acest fapt poate produce perforarea tevilor și deversarea substanțelor chimice în sol, până la nivelul pânzei freatice.

Săpăturile necesare pentru execuția rețelei de canalizare se vor executa mecanizat și manual, fiind asigurate prin sprijiniri. În timpul execuției lucrărilor se vor lua măsuri pentru securitatea și stabilitatea construcțiilor și a instalațiilor învecinate sau interceptate, precum și pentru protecția muncitorilor, a pietonilor și a vehiculelor.

Având în vedere adâncimea de săpătură relativ mare, au fost prevăzute lucrări de epuizamente mecanice a apei, atât la executarea rețelei de canalizare cât și a căminelor de vizitare.

Pe perioada execuției lucrărilor sunt prevăzute podețe pietonale, amplasate la maxim 20 m distanță una față de cealaltă.

Subtraversările au fost prevăzute prin forare cu instalații de foraj speciale orizontale. Capetele subtraversărilor vor fi prevăzute cu cămine de vizitare din beton armat.

Subtraversarea va fi protejată cu tub de protecție din oțel DN 400. Au fost prevăzute lucrări de refacere a suprastructurii carosabilului și a trotuarelor după execuția rețelei de canalizare sau redarea terenului în folosință inițială.

Lucrări proiectate:

Lucrările se încadrează, în conformitate cu STAS 4273/83 – referitor la încadrarea în clasa de importanță a construcțiilor în clasa a IV-a de importanță (construcția este permanentă și de importanță secundară, asigurările de calcul ale construcțiilor proiectate fiind de 5% iar de verificare de 1% conform STAS 4068/2-87).

Obiectiv 1: ALIMENTARE CU APĂ

În calculul de dimensionare al conductelor de alimentare cu apă s-a ținut cont de normativul I 22-99, referitor la proiectarea și executarea conductelor de aducțiune și a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților.

Dimensionarea hidraulică s-a făcut conform SR 4163-1/1995, referitor la rețele de distribuție pentru alimentări cu apă, prescripții fundamentale de proiectare, respectiv SR 4163-2/1996, referitor la rețele de aducțiune, prescripții de calcul.

Pentru siguranța în exploatare s-a ținut cont de următorii factori:

- agresivitatea solului și a apei subterane față de materialul conductelor,
- coroziunea interioară,
- condiții climatice.

Traseul rețelei de realizare a rețelei de apă s-a stabilit pe criteriile tehnice și economice avându-se în vedere în principal:

- folosirea optimă a configurației terenului pentru asigurarea presiunii minime necesare unei funcționări normale pentru consumatorul cel mai îndepărtat și cel mai defavorabil plasat,
- realizarea unor conducte de lungime minimă,
- evitarea, pe cât posibil, a zonelor cu trafic intens sau a accidentelor de parcurs (traversarea de pârâuri, drumuri județene...),
- evitarea, pe cât posibil, a terenurilor cu capacitate portantă redusă, cu apă subterană agresivă, a terenurilor cu substanțe toxice, ce pot contamina apa.

Rețelele ramificate sunt folosite în centrele populate cu mai puțin de 20.000 de locuitori și numai în cazul în care nu se poate realiza o rețea inelară. Pentru alimentarea cu apă a clădirilor de locuit sau a unităților economice se admit ramificații de maxim 500 m lungime. Această prevedere nu se aplică în cazul obiectivelor de însemnătate deosebită în cazul în care au gospodărie proprie de apă în incintă.

Durata de exploatare recomandată pentru proiectarea rețelelor de aducțiune este de minimum 50 de ani, dacă nu intervin alte considerente speciale în funcționare sau de condiții legate de execuție.

În scopul limitării la maximum a tronsoanelor scoase din funcțiune spre intervenție, se prevăd armături de închidere de regulă:

- în toate nodurile rețelelor ramificate,
- pe conductele principale (artere) la distanțe de maximum 600 m.

Racordurile de golire și spălare - trebuie să fie astfel concepute încât să asigure protecția sanitară (să împiedice pătrunderea impurităților în conductele rețelelor de apă potabilă).

Diametrul robinetelor de golire se poate lua, de regulă, $\frac{1}{4}$ din diametrul conductei pe care se montează, dar nu mai puțin de 50 mm.

Dispozitivele de aerisire – dezaerisire (DAD) – se prevăd în punctele cele mai înalte ale arterelor. Se prevăd robinete automate de aerisire – dezaerisire, montate în cămine vizitabile, prevăzute cu evacuarea corespunzătoare a apei (să se împiedice pătrunderea impurităților, deci contaminarea apei potabile).

Pentru conductele de serviciu, aerisirea se face, de regulă prin branșamente, hidranți, cișmele, fântâni de băut apă.

În cazul în care acest lucru nu este posibil se montează ventile de aerisire – dezaerisire automată.

Dispozitive de măsurare și control - se montează pentru urmărirea circulației apei, preluări de apă și a pierderilor de apă. Acestea se montează:

- pe toate conductele de racord,
- pe toate conductele principale, în secțiunile de plecare de la rezervor / stație de pompare,
- în alte secțiuni caracteristice determinate prin planul de control ale rețelei.

Dispozitivele de măsurat debitul sau presiunea se montează în cămine vizitabile.

Se are în vedere ca, din punct de vedere calitativ, apa potabilă furnizată la consumatori trebuie să respecte prevederile STAS 1342-91, care se referă la apa potabilă furnizată de instalații centrale sau sursele locale de alimentare cu apă.

Punerea în funcțiune a rețelei de apă potabilă se va face numai în baza Avizului Sanitar.

Dimensionarea rețelei de apă respectă STAS 6819-82, referitor la aducțiuni, SR 4163-2/1996, referitor la prescripții de calcul pentru rețele de alimentare cu apă și SR 4163-1/1995, referitor la prescripții fundamentale de proiectare pentru rețele de aducțiune a apei.

Ori de câte ori este posibilă, se adoptă soluția de alimentare gravitațională a rețelei. Debitul de dimensionare a rețelei de aducțiune este – debitul zilnic mediu.

ADUCȚIUNEA

Aducțiunea se va realiza din rețeaua de alimentare cu apă a localității Beica de Jos. Se va realiza un camin de branșare la marginea localității Beica de Jos (spre Beica de Sus), la capătul rețelei existente. De la căminul de branșare apa ajunge gravitațional până la stația de pompare proiectată în intravilanul localității Beica de Sus de unde va fi pompată în rezervor.

Conducta de aducțiune pentru localitățile Beica de Sus, Căcuciu, Sânmihaiu de Pădure și Șerbeni va fi realizată din conducte de polietilenă de înaltă densitate cu diametru Dn 160 mm.

STAȚIA DE POMPARE ȘI CLORINARE

Pentru pomparea apei în rezervorul de 200 mc care asigură distribuția apei în localitățile Beica de Sus, Căcuciu, Șerbeni și Sânmihaiu de Pădure, se va executa o stație de pompare / clorinare.

Grupul de pompare va avea următoarele caracteristici:

- 2 electropompe verticale multietajate (1A+1R)
- $Q_{pompa} = 6.91$ l/s ; $H = 100$ mCA;
- $P = 11$ kW pornire directă pe convertizor;
- $U = 3 \times 380$ V;

Grupul este complet echipat și gata pentru racordarea la instalație și include colectoarele pe aspirație și refulare din oțel inox, clapete de sens, vane de izolare (cate 2 pentru fiecare pompa), 1 manometru, 1 senzor de presiune 4-20 mA, cadru de baza și tablou de automatizare pentru comanda pompelor cu automat programabil PLC care asigură rotire pentru uzura uniformă și contorizarea orelor de funcționare.

- asigură protecție la scurtcircuit, suprasarcină, supracurent, supratensiune, subțensiune, dezechilibru între faze, lipsa fazei/ fazelor, mers în gol, lipsa apei.
- convertizor de frecvență comutabil montat în tablou

Sistemul de clorinare

Stație de clorinare cu hipoclorit echipată cu:

- Electropompa dozare hipoclorit – 1 buc
- Vas stocare hipoclorit – 1 buc
- Accesorii branșare
- Debitmetru cu impuls

Container termoizolat având dimensiunile : 2.45x5x2,85m

- Echipat cu radiator pentru încălzire
- Sistem de ventilație pentru compartimentul de clor

Rezervor tampon din polistif complet echipat având:

- Electrovană pe intrare ptr oprire/ pornire alimentare apă
- Plutitor de nivel
- Supraplin
- Sistem aspirație electropompe – sorb, placă antivortex
- Sistem măsurare nivel – protecție lipsa apei.

Instalații electrice

Racordul stației se face aerian din rețeaua stradală, pentru instalații de iluminat cu aparataj și lămpi etanșe, prize de tensiune de 24 V, circuite de forță pentru acționarea motoarelor la pompe și ventilatoare cu instalație de comandă automată.

Instalații de ventilație

Se utilizează sistem de ventilație naturală și forțată. Ventilația forțată trebuie să asigure 20 – 25 schimburi pe oră. Ventilatorul se va executa din oțel inoxidabil, motor cu protecție pentru funcționare în mediu puternic coroziv.

Rama cu jaluzele de suprapresiune Ø 315 mm se poate confecționa pe șantier. Grilele de ventilație sunt emailate 200 x 250 mm amplasate la partea inferioară și la partea superioară.

Ventilatoarele axiale se vor monta în ax la înălțimea de 240 mm față de pardoseală.

Încălzirea încăperilor

Spațiile stației vor fi încălzite electric, la amplasarea corpurilor de încălzire se evită ca radiația calorică să producă încălzirea suprafeței unui recipient peste 40° C.

Măsuri de protecția muncii

Clorul fiind un gaz toxic mai greu ca aerul, pentru manevrarea lui sunt necesare măsuri de siguranță pentru evitarea accidentelor:

- clădirea va avea ventilație artificială și naturală amplasate la partea de jos a încălzirii din exterior
- în gospodăria de clor are acces numai personalul autorizat;
- vor fi afișate schema tehnologică a instalației și măsurile specifice de protecție a muncii, măsuri verificate periodic, conform normelor, de șeful unității de întreținere și exploatare.
- clădirea va avea semn distinct de acces interzis
- vor fi luate măsuri preventive pentru a instrui personalul stației cum să se comporte în caz de accident;

Pentru protecția împotriva electrocutării s-a prevăzut legarea la centura de pământ (bandă OL Zn 25 x 4 mm) a tuturor părților metalice ce pot fi puse sub tensiune.

Pentru exploatare se prevăd următoarele echipamente de protecție:

- covor electroizolant din PVC (amplasat lângă tablou)
- mănuși electroizolante de protecție;
- lămpi portabile echipate cu fișe de racord la priza de 24 V.

Instalația de legare la pământ a stației de clorare se va fixa la centura generală a prizei de pământ o obiectivului printr-un racord cu bandă OL Zn 25 x 4 mm prin intermediul unei piese de separație.

ÎNMAGAZINARE

Pentru înmagazinarea apei se prevede un rezervor de 200 mc amplasat în etravianul localității Beica de Sus la o cotă mai înaltă a terenului. Este din oțel zincat cu capacitatea de 200 mc.

Au fost respectate zonele de protecție sanitară în vederea prevenirii impurificării apei de către diverși factori exteriori. Au fost constituite patru perimetre de protecție sanitară:

- Perimetrul de regim sever, în interiorul căreia se interzice construirea de construcții fără legătură cu necesitățile tehnologice precum și accesul persoanelor străine. Aceasta se împrejmuește.
- Perimetrul de restricție, este situat în jurul zonei de regim sever. În acest perimetru trebuie menținută o stare de salubritate permanent controlată, fiind interzisă utilizarea terenului în scopuri care ar putea înrăutăți calitatea apei. Terenul se marchează cu borne cu inscripție.
- Perimetrul de observație, care curpinde o zonă largă în jurul perimetrului de restricție, zonă în care organele sanitare vor face observații sistematice asupra stării sanitare a oamenilor (boli contagioase transmisibile prin apă).

- Primele două perimetre ale zonelor de protecție sanitară au fost stabilite prin proiect, pe baza studiilor din teren, în colaborare cu organele sanitare și administrative locale.

Drum de acces la gospodăria de apă

Pentru accesul cu mijloace de transport la rezervor se va realiza un drum de acces în lungime de 675 m cu lățime de 4.00 m (3.0 m parte carosabilă și două acostamente de 0.5 m), sănt cu fund betonat pe o parte a drumului și o structură rutieră formată din 30 cm balast și 15 cm strat din piatră spartă, care să permită transportul materialelor pe timpul execuției și apoi pentru exploatare.

Prin traseul ales s-a urmărit realizarea drumului cât mai aproape de cotele terenului natural, astfel încât lucrările de terasamente, implicit cele de realizare a drumului să fie cât mai reduse.

Împrejmuire gospodărie de apă

Împrejmuirile vor fi realizate din stâlpi din țevă pe care vor fi montate plase cu ochiuri Ø16 mm. Porțile de acces vor fi din plase de sârmă.

Pentru rezervor suprafața împrejmuită va fi de :

$$\text{Rezervor } 200 \text{ mc} = 45 \text{ m} \times 2 + 50 \text{ m} \times 2 = 190 \text{ m}$$

Pentru stația de pompare suprafața împrejmuită va fi de :

$$\text{Stație de pompare} = 10 \text{ m} \times 2 + 20 \text{ m} \times 2 = 60 \text{ m}$$

REȚEAUA DE DISTRIBUȚIE

Dimensionarea hidraulică s-a făcut conform SR 4163-1/1995, referitor la rețele de distribuție pentru alimentări cu apă, prescripții fundamentale de proiectare, respectiv SR 4163-2/1996, referitor la rețele de distribuție, prescripții de calcul.

Pentru siguranța în exploatare s-a ținut cont de următorii factori:

- agresivitatea solului și a apei subterane față de materialul conductelor,
- coroziunea interioară,
- condiții climatice.

Traseul rețelei de distribuție s-a stabilit pe criterii tehnice și economice avându-se în vedere în principal:

- folosirea optimă a configurației terenului pentru asigurarea presiunii minime necesare unei funcționări normale pentru consumatorul cel mai îndepărtat și cel mai defavorabil plasat,
- realizarea unor conducte de lungime minimă,
- evitarea, pe cât posibil, a zonelor cu trafic intens sau a accidentelor de parcurs (traversarea de pârâuri, drumuri județene...),
- evitarea, pe cât posibil, a terenurilor cu capacitate portantă redusă, cu apă subterană agresivă, a terenurilor cu substanțe toxice, ce pot contamina apa.

Presiunea minimă admisă într-o rețea de distribuție este de 0,7 bar (7 mH₂O), iar presiunea maximă este de 6 bar (60 mH₂O).

În cazul în care, datorită configurației terenului, în rețeaua de distribuție nu se poate asigura limitarea presiunii de 6 bar, aceasta se va împărți în zone de distribuție, separate între ele, funcționând ca rețele independente.

Durata de exploatare recomandată pentru proiectarea rețelelor de distribuție este de minimum 50 de ani, dacă nu intervin alte considerente speciale în funcționare sau de condiții legate de execuție.

În scopul limitării la maximum a tronsoanelor scoase din funcțiune spre intervenție, se prevăd armături de închidere de regulă:

- în toate nodurile rețelelor ramificate,
- pe conductele principale (artere) la distanțe de maximum 600 m,

- pe conductele de serviciu, în cazul în care nu sunt racorduri, la distanțe de maximum 300 m astfel încât să nu se scoată din funcțiune mai mult de cinci hidranți de incendiu.

Datorită limitărilor impuse de Ministerul Transporturilor, pe drumurile naționale se impune amplasarea conductei de o parte și de alta a șoselei naționale, din motive de siguranță a stabilității infrastructurii șoselei și a fluenței normale a traficului pe perioada execuției. Conducta va fi pozată sub rigolele de scurgere ale apelor pluviale, sub trotuare sau în spațiile verzi, acolo unde terenul o permite.

În restul localității, pozarea conductelor de alimentare cu apă se va face pe marginea platformei străzilor. La schimbările de direcție a traseului conductei de aducțiune secundară, sunt prevăzute cămine de separare în care vor fi montați robinetii de segmentare.

Poziționarea armăturilor se va face astfel încât să se permită montarea și demontarea parțială sau totală în vederea întreținerii sau a reparațiilor.

Pe diametrii de conductă rețeaua de distribuție, se compune din următoarele tipuri de conductă:

➤ **Rețea de distribuție comuna Beica de Jos (localitățile Beica de Sus, Căcuciu, Sânmihai de Pădure și Șerbeni) extindere (L=12.964 m)**

- PEHD Pn10 SDR17 conducta De 90 mm - L= 259 ml
- PEHD Pn10 SDR17 conducta De 110 mm - L= 200 ml
- PEHD Pn10 SDR17 conducta De 125 mm - L= 2.599 ml
- PEHD Pn10 SDR17 conducta De 160 mm- L = 9.906 ml

Căminele vor fi prevăzute cu capace din fontă, înglobate într-o placă din beton armat. În funcție de traseul conductei de aducțiune principală acestea sunt carosabile sau necarosabile.

Căminele pentru celelalte tipuri de armături și aparate de măsură au construcție similară cu cele descrise.

Căminele de vane sunt construcții tipizate din beton armat, de formă dreptunghiulară, având dimensiuni cuprinse între 1,00 m și 2,00 m, cu grosimea pereților de g=0,20 m, pozate pe un radier de beton, având g=0,30 m.

În calculul de dimensionare al conductelor de alimentare cu apă s-a ținut cont de normativul I22-99, referitor la proiectarea și executarea conductelor de aducțiune și a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare al comunei.

Conductele și racordurile de polietilenă se folosesc în sistemele de alimentare și transport ale apei sub presiune și se montează îngropat. Atunci când sunt montate aerian, conductele se amplasează numai în locuri unde este posibil să se asigure protecție împotriva loviturilor și a radiației și sunt protejate prin termo și hidroizolații.

La ramificații și schimbări de direcție, pe traseul conductei de aducțiune, vor fi prevăzute cămine de separare în care vor fi montați robinetii de segmentare. Deasemenea, pe tronsoanele de conductă, în aliniament vor fi realizate cămine de vane cu robinetii de segmentare la maxim 600 m.

Poziționarea armăturilor se va face astfel încât să se permită montarea și demontarea parțială sau totală în vederea întreținerii sau a reparațiilor. În punctele de înălțime maximă se vor monta dispozitive de aerisire-deaerisire, iar în punctele cele mai joase vor fi prevăzute instalații de golire a conductelor.

Armăturile utilizate la realizarea aducțiunii principale au fost prevăzute pentru următoarele funcțiuni principale:

- reglarea debitului și a vitezei pe conducta de aducțiune (vane de linie, robinete),
- golirea conductei sau a unor tronsoane a acesteia (vane de golire),
- asigurarea deformațiilor libere ale conductei, în scopul montării și demontării unor piese și pentru a permite dilatarea sau tasarea inegală a conductei (compensatori).

Vanele prevăzute prin proiect sunt dispozitive de închidere care au rolul de a regla debitul care se scurge pe aducțiune sau de a izola complet un sector al aducțiunii.

Vanele folosite sunt:

- vane de linie, montate în cămine de vane, amplasate în aliniament pe traseul aducțiunii
- vane de ramificație, amplasate în toate punctele de ramificație,
- vane, amplasate în punctele de schimbare a direcției,
- vane de golire, amplasate în punctele joase ale traseului conductei care să permită golirea apei din conductă, pentru cazuri de reparații sau de spălări ale conductelor.

Pentru buna funcționare a sistemului de alimentare cu apă au fost prevăzute un număr de **88** cămine de vane.

Diametrul robinetelor de golire se poate lua, de regulă, $\frac{1}{4}$ din diametrul conductei pe care se montează, dar nu mai puțin de 50 mm.

Aerisirea se va realiza prin hidranți și cișmele amplasate în punctele cele mai înalte ale arterelor. În cazul în care acest lucru nu este posibil se montează ventile de aerisire – dezaerisire automată.

Hidranți de incendiu, se montează, de regulă, pe conductele de serviciu. Amplasarea hidranților de incendiu se face, de regulă, în intersecțiile de străzi, precum și în lungul acestora. Hidranții se pot prevedea și pentru igienizarea rețelei.

Pe rețeaua de alimentare a comunei Beica de Jos, localitățile Beica de Sus, Căcuciu, Sanmihai de Padure și Șerbeni se vor monta 34 hidranți.

Dispozitivele de măsurat debitul sau presiunea se montează în cămine vizitabile.

Se are în vedere ca, din punct de vedere calitativ, apa potabilă furnizată la consumatori trebuie să se respecte prevederile STAS 1342-91, care se referă la apa potabilă furnizată de instalații centrale sau sursele locale de alimentare cu apă.

Punerea în funcțiune a rețelei de apă potabilă se va face numai în baza Avizului Sanitar.

Dimensionarea rețelei de apă respectă STAS 6819-82, referitor la aducțiuni, SR 4163-2/1996, referitor la prescripții de calcul pentru rețele de alimentare cu apă și SR 4163-1/1995, referitor la prescripții fundamentale de proiectare pentru rețele de distribuție a apei.

Debitul de dimensionare a rețelei de aducțiune este – debitul zilnic mediu.

Debitul de dimensionare a rețelei de distribuție este – debitul orar maxim.

Debitul de verificare a rețelei de distribuție este – posibilitate transportului debitului necesar funcționării hidranților exteriori.

Calculul de dimensionare a fost făcut cu ajutorul unui program de calcul, care folosește formula lui Darcy – pentru calculul pierderilor de sarcină longitudinale.

Conducta va fi pozată sub rigolele de scurgere ale apelor pluviale, sub trotuare sau în spațiile verzi, acolo unde terenul o permite.

Pe traseul aducțiunii principale, în afara conductei, a pieselor de legătură, a armăturilor și a aparatelor de măsură au fost prevăzute, pentru exploatarea optimă a sistemului – cămine de vane.

Poziționarea armăturilor se va face astfel încât să se permită montarea și demontarea parțială sau totală în vederea întreținerii sau a reparațiilor.

Săpăturile pentru execuția rețelei de distribuție se vor executa mecanizat și manual. În timpul execuției lucrărilor se vor lua măsuri pentru siguranța și stabilitatea construcțiilor și a instalațiilor învecinate precum și pentru protecția muncitorilor, pietonilor și a vehiculelor.

Au fost prevăzute lucrări de refacere a suprastructurii carosabilului după execuția conductei sau redarea terenului în folosință inițială - pentru zonele fără construcții.

Pentru evitarea îngreunării traficului rutier, pe perioada execuției conductei, materialul rezultat din terasamente va fi transportat într-un depozit intermediar, amplasat la o distanță economică.

După pozarea conductei, o parte din materialul depozitat provizoriu, va fi folosit pentru aducerea terenului la forma inițială prin împrăștiere și compactare manuală a acestuia în straturi succesive de maximum de 30 cm. Se va reface rețeaua de descărcare a apelor meteorice, acolo unde este cazul, la forma și dimensiunile avute inițial.

Umpluturile se vor executa mecanic și manual.

SUBTRAVERSĂRI

Subtraversările drumului se fac prin intermediul forajelor orizontale, fără săpătură deschisă și fără introducerea de restricții de circulație, cu prevederea unor conducte metalice de protecție a conductei de transport a apei gravitațional.

Amplasarea si traseul conductelor de apă vor respecta condițiile STAS 8591/91 privind "Rețele edilitare subterane. Conditii de amplasare"

Subtraversare curs de apă (13 buc) – L= 295 ml

1. Afluent al Pârâului Beica, în localitatea Beica de Sus între caminele CA03 și CA04 în lungime de 14 m având conducta cu De 160 mm în țevă de protecție OL Ø 299 x 8 mm;
2. Pârâul Beica, localitatea Beica de Sus, între caminele CA10 și CA11 în lungime de 14 m având conducta cu De 125 mm în țevă de protecție OL Ø 299 x 8 mm;
3. Afluent necadastrat al Pârâului Beica, localitatea Beica de Sus, între caminele CA13 și CA14 în lungime de 23 m având conducta cu De 125 mm în țevă de protecție OL Ø 299 x 8 mm;
4. Afluent necadastrat al Pârâului Beica, localitatea Beica de Sus, între caminele CA27 și CA25 în lungime de 25 m având conducta cu De 160 mm în țevă de protecție OL Ø 299 x 8 mm;
5. Afluent necadastrat al Pârâului Beica, sat Căcuciu, între caminele CA31 și CA32 în lungime de 18 m având conducta cu De 160 mm în țevă de protecție OL Ø 299 x 8 mm;
6. Afluent necadastrat al Pârâului Beica, sat Căcuciu, între caminele CA35 și CA36 în lungime de 26 m având conducta cu De 160 mm în țevă de protecție OL Ø 299 x 8 mm;
7. Pârâul Beica, sat Căcuciu între căminele CA37A și CA38 în lungime de 19 m având conducta cu De 110 mm în țevă de protecție OL Ø 245 x 8 mm;
8. Pârâul Beica, sat Căcuciu, între caminele CA45 și CA46 în lungime de 28 m având conducta cu De 160 mm în țevă de protecție OL Ø 299 x 8 mm;
9. Afluent necadastrat al Pârâului Beica, sat Șerbeni, între caminele CA49 și CA50 în lungime de 30 m având conducta cu De 160 mm în țevă de protecție OL Ø 299 x 8 mm;
10. Pârâul Crucilor, localitatea Șerbeni, între căminele CA54 și CA55 în lungime de 30 m având conducta cu De 160 mm în țevă de protecție OL Ø 299 x 8 mm;
11. Valea Bocicoiu, localitatea Șerbeni, între căminele CA59A și CA59 în lungime de 12 m având conducta cu De 160 mm în țevă de protecție OL Ø 299 x 8 mm;
12. Afluent necadastrat al pârâului Beica, localitatea Sânmihai de Pădure, între căminele C67 și C68 în lungime de 27 m având conducta cu De 160 mm în țevă de protecție OL Ø 299 x 8 mm;
13. Pârâul Beica, localitatea Sânmihai de Pădure, între caminele CA78 și CA79 în lungime de 29 m având conducta cu De 160 mm în țevă de protecție OL Ø 299 x 8 mm;

Subtraversare drum comunal (6 buc) – L = 63 ml

1. DC 10 între căminele CA06 și CA07 în localitatea Beica de Sus în lungime de 13 m având conductă cu De 160mm și conducta De 125mm în țevă de protecție OL Ø 273 x 8 mm;
2. DC 10 între căminele CA15 și CA16 în lungime de 9 m având conductă cu De 160mm în țevă de protecție OL Ø 273 x 8 mm;
3. DC 10 între căminele CA36 și CA37 în lungime de 10 m având conductă cu De 160mm în țevă de protecție OL Ø 273 x 8 mm;
4. DC 10 între căminele CA43 și CA44 în lungime de 8 m având conductă cu De 160mm în țevă de protecție OL Ø 273 x 8 mm;
5. DC 11 între căminele CA47 și CA48 în lungime de 10 m având conductă cu De 160mm în țevă de protecție OL Ø 273 x 8 mm;
6. DC10 între căminele CA75 și CA76 în lungime de 13 m având conductă cu De 160mm în țevă de protecție OL Ø 273 x 8 mm;

Subtraversare drum de interes local (10 buc) – L = 152 ml

1. Între căminele CA01 și CA02 între Beica de Jos și Beica de Sus în lungime de 26 m având conductă cu De 160mm în țevă de protecție OL Ø 273 x 8 mm;
2. Între căminele CA08 și CA09 în lungime de 9 m având conductă cu De 160mm în țevă de protecție OL Ø 273 x 8 mm;
3. Între căminele CA34 și CA35 în lungime de 19 m având conductă cu De 160mm în țevă de protecție OL Ø 273 x 8 mm;
4. Între căminele CA41 și CA42 în lungime de 9 m având conductă cu De 160mm în țevă de protecție OL Ø 273 x 8 mm;
5. Între căminele CA56 și CA57 în lungime de 22 m având conductă cu De 160mm în țevă de protecție OL Ø 273 x 8 mm;
6. Între căminele CA59 și CA60 în lungime de 22 m având conductă cu De 160mm în țevă de protecție OL Ø 273 x 8 mm;
7. Între căminele CA61 și CA62 în lungime de 14 m având conductă cu De 160mm în țevă de protecție OL Ø 273 x 8 mm;
8. Între căminele CA64 și CA65 în lungime de 11 m având conductă cu De 160mm în țevă de protecție OL Ø 273 x 8 mm;
9. Între căminele CA69 și CA70 în lungime de 6 m având conductă cu De 160mm în țevă de protecție OL Ø 273 x 8 mm;
10. Între căminele CA83 și CA84 în lungime de 14 m având conductă cu De 160mm în țevă de protecție OL Ø 273 x 8 mm;

STRUCTURA CONSTRUCTIVĂ

Construcțiile căminelor prevăzute a fi executate în prezentul studiu de fezabilitate se vor executa din materiale cu următoarele caracteristici:

Beton	BC 7.5, BC 10, BC 15
Beton armat	BC 22,5
Oțel beton	OB 37, PC 52
Oțel de structură	PC 52
Polietilenă	HDPE (6 – 10 atm.)
Conducte din oțel	OL (16 – 20 atm.) pentru subtraversări și supratraversări.

Pozarea conductelor

Partea de execuție a lucrărilor cuprinde lucrările de săpătură și pregătirea patului de pozare, transport, manipulare, depozitare, executarea îmbinărilor, proba de etanșeitate și de presiune, umpluturi.

Pentru executarea săpăturilor se vor aplica prescripțiile normativelor existente în domeniu. Conductele se pot poza fie pe patul de pozare realizat din nisip fie pe fundul șanțului, pregătit corespunzător. Este interzis așezarea conductelor pe cărămizi sau pietre în vederea executării îmbinărilor.

Dacă sunt indeplinite condițiile de etanșeitate se poate trece la realizarea umpluturii.

Umplutura se va realiza în straturi succesive compactate cu grosimea de cca. 20-30 cm.

O caracteristică esențială a țevilor din polietilenă este că pot fi îmbinate în mai multe feluri:

- îmbinări demontabile,
 - prin ștuț cu guler și flanșe – numai cu acest tip de îmbinare se poate realiza racordarea țevilor la vane, la hidranți, sau la conducte de altă natură (oțel).
 - îmbinări cu mufe – este o metodă mai puțin folosită și cunoscută, deși în anumite domenii este o îmbinare rapidă, practică și economică.
 - îmbinări cu racorduri de strângere – sunt îmbinările cele mai simple și pot fi realizate rapid și economic, rețelele de presiune lungi, din țevi livrate în colaci (până la 160mm).
- îmbinări nedemontabile
 - îmbinări sudate cap la cap – reprezintă forma de îmbinare cea mai răspândită și economică,

- sudură electrică – este o îmbinare realizată cu mufă specială în care se află o rezistență electrică (electromufă) și poate fi aplicată practic la toate diametrele de țevi (până la 400 mm),
- sudură prin polifuziune – este o îmbinare cu mufe realizată prin transmisie termică, prin intermediul a două piese metalice, cu un preț de cost foarte scăzut, fiind o tehnologie destul de răspândită,
- sudură prin extrudare – cu adaos de electrod prin intermediul suflătoarelor de aer cald cu electrozi având diametrul de 2 – 5 mm ca adaos de sudură.

Construcțiile din beton armat și părțile lor aparente nu necesită întreținere. Instalațiile și părțile mecanice sunt confecționate din materiale rezistente în timp și la coroziune, cum ar fi aluminiul, polietilena dură, oțel inox, oțel galvanizat, sau PVC. Acestea nu necesită întreținere. În exploatarea agregatelor înglobate, a aparatelor de măsură, senzorilor, dulapurilor de comandă se iau în considerare prescripțiile firmei producătoare.

DESFACERI ȘI REFACERI STRUCTURA RUTIERĂ ȘI PIETONALĂ

După amplasarea conductelor de colectare magistrale, rigolele de colectare ale apelor pluviale se vor reamenaja conform stării inițiale, iar terenul viran de asemenea.

Conform calculelor estimate vor fi executate lucrări de refacere pentru următoarele cantități:

Refacerea sistemului rutier existent	6,329.20	mp
Refacere pereu, trotuare și santuri beton	3,164.60	mp

Pentru rețeaua de alimentare cu apă și branșamente la gospodării se estimează un volum de săpătură de 15.823 mc.

BRANȘAMENTE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ

În comuna Beica de Jos, localitățile Beica de Sus, Cacuciu, Sanmihaiu de Padure și Șerbeni se vor brânșa la rețeaua de alimentare cu apă 277 proprietăți.

Pentru brânșarea proprietăților la rețeaua de alimentare cu apă sunt necesare: șa de bransare PE 110/32mm, PE 125/32mm, sau PE 160/32mm, în funcție de diametrul conductei de apă, mufă electrosudabilă De25/32mm, conductă PE100 De25/32mm.

Branșamente la proprietăți 277 gospodării - conductă PE100 De25/32mm L=2.355 ml

Obiectiv 2: CANALIZARE MENAJERĂ

REȚEA DE COLECTARE MAGISTRALĂ

În urma analizei tehnico-economice, s-a adoptat canalizarea în sistem separativ (divizor), ce va colecta apele uzate menajere și apele uzate tehnologice-industriale care sunt preepurate înainte de deversarea lor în rețeaua publică de canalizare prin intermediul racordurilor prevăzute în caminele de vizitare, acest tip de sistem prezentând un cost mai redus al cheltuielilor de exploatare și condiții hidraulice de funcționare bune pentru rețeaua de ape uzate.

Stabilirea traseului s-a făcut luând în considerare:

- planurile topografice cu indicarea cotelor de nivel în punctele caracteristice;
- condițiile geotehnice, cu indicarea condițiilor de fundare, existența apei subterane;
- celelalte cerințe menționate anterior la stabilirea traseului rețelei.

Traseul colectoarelor a fost ales astfel încât să respecte următoarele condiții:

- să se asigure respectarea adâncimii de îngheț prevăzută conform STAS 6054-77;
- să treacă cât mai aproape de consumatori, pe partea cu cele mai multe puncte de consum;
- să rezulte un număr cât mai redus de intersecții cu drumuri, cai ferate, zone inundabile;

- sa asigure, pe cat posibil, curgerea gravitacionala a afluentului uzat spre statia de epurare;
- sa se asigure distanta minima pe orizontala de protectie sanitara fata de conductele de alimentare cu apa (3 m), iar la intersectii canalizarea sa se regaseasca la minim 40 cm sub nivelul conductei de apa. Unde aceasta nu este posibil s-au prevazut masurile de siguranta specificate de lege.
- amplasarea pe drumurile cu circulatie rutiera intensa sa se faca pe cat posibil in afara zonei carosabile, pentru a proteja conducta de efectele defavorabile produse de tasari si vibratii, si pentru a facilita accesul pentru interventii la rețeaua de canalizare, diminuandu-se costurile legate de spargerea asfaltului si refacerea drumurilor asfaltate;
- sa se creeze posibilitatea de preluare de catre colectorul principal, a debitelor uzate transportate de colectoarele secundare si a aportului lateral.

Dimensionarea canalelor s-a facut la debitul calculat in sectiunea aval a tronsonului de dimensionat. Acest debit de calcul s-a determinat pentru fiecare tronson in parte cu ajutorul debitului specific obtinut prin repartizarea debitului orar maxim in raport cu lungimea totala a canalelor rețeaua ($\sum l_{rețea}$). Astfel, debitul total ce trece prin sectiunea de capat a unui tronson este suma dintre debitului de tranzit, aportul de debit lateral si debitul de tronson. Conform STAS 1846, lungimea unui tronson de calcul nu poate fi mai mare de 250 m.

Diametrul colectoarelor s-a determinat pentru fiecare tronson in functie de debitul uzat total si panta de curgere a colectorului.

Formula de calcul pentru determinarea diametrului este:

$$Q = A \cdot k \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}, \quad \text{in care:}$$

Q - debitul de calcul al tronsonului [m^3/s];

A - aria sectiunii de curgere [m^2];

k - coeficient adimensional cu valoare $k = 90$ pentru canale din tuburi de PVC;

R - raza hidraulica a sectiunii de curgere [m];

I - panta radierului canalului.

La proiectarea rețeaua de canalizare s-a avut in vedere asigurarea exigentelor de performanta in constructii conform STAS 12.400/1,2 – 88, privind:

- stabilitate si rezistenta la sollicitari statice si dinamice;
- siguranta la utilizare;
- etanseitate;
- siguranta la foc;
- izolatie exterioara termica si anticorosiva.

Pentru siguranta in exploatare a rețeaua s-a tinut cont de:

- agresivitatea solului fata de materialul conductei;
- conditii climatice;
- grad de poluare.

Impotriva acestor factori s-au luat o serie de masuri:

- respectarea adancimii de inghet, la pozare;
- subtraversari de drumuri, strazi, ape etc. protejate in teava din otel cu diametrul depasind cu minim 100 mm diametrul exterior al conductei de canalizare;
- semnalizarea corespunzatoare pentru reperarea conductelor in locuri cu circulatie intensa.

Pe baza studiului de amplasare a conductelor de colectare magistrale au rezultat următoarele lungimi de conducte:

- 14.069 m - rețeaua de canalizare menajeră
 - De 90 mm PEHD (L = 2.131 m) – conducte sub presiune
 - De 110 mm PEHD (L = 81 m) – conducte sub presiune
 - De 125 mm PEHD (L = 2.910 m) – conducte sub presiune
 - Dn 250 mm PVC (L = 8.947 m) – conducte cu scurgere gravitațională

CAMINE DE VIZITARE

Sunt constructii accesorii ale rețelei de canalizare care permit accesul la canale în scopul controlării și întreținerii stării acestora, respectiv pentru curățirea canalelor și evacuarea depunerilor sau pentru controlul calitativ și cantitativ al apelor.

Conform STAS 2448-82, la rețelele de canalizare cu canale nevizitabile, caminele de vizitare se amplasează în punctele caracteristice și anume:

- în aliniamente, la distanțe de max. 60 m;
- în punctele de schimbare a diametrelor;
- în punctele de schimbare a pantelor;
- în punctele de schimbare a direcției;

Rețeaua de canalizare proiectată conține un număr de 295 cămine: 257 camine de vizitare din beton, 4 camine rupere de panta, 8 camine de vane pe refulare și 26 cămine de spălare (de capăt). Căminele de vizitare vor fi realizate din elemente prefabricate din beton, respectiv tuburi de beton cu piesa tronconică, conform STAS 2448-82.

Pentru buna funcționare a rețelei și pentru ocolirea eventualelor obstacole întâlnite pe parcursul execuției se pot monta între caminele de beton cu diametru $D_n = 1000\text{mm}$ și cămine de inspecție cu diametru mai mic $D_n = 630\text{mm}$, $D_n = 400\text{mm}$ și $D_n = 315\text{mm}$. Acestea sunt recomandate pentru spații verzi, curți, zone de parcare, carosabile cu trafic redus, mediu sau dens. Coloana căminului poate fi ori țeava riflată din PE ori țeava lisă de PVC. Pe laterale diametrul maxim de țeavă care se poate racorda este de 250.

STAȚII DE POMPARE

Datorită configurației terenului și amplasării localităților, a fost necesar ca pe traseul rețelei să se amplaseze 12 stații de pompare ape uzate (SP) care transportă apa uzată în interiorul rețelei de canalizare.

Cota inferioară a radierului stațiilor de pompare, în general, se situează sub nivelul apei subterane, care pentru amplasamentele din apropierea cursurilor de apă este apropiat de nivelul apei din acesta. În cadrul investiției au fost prevăzute zece stații de pompare din prefabricate de beton dimensionate în funcție de mărimea debitelor apelor uzate care trebuie a fi pompate.

Amplasare: Conform Planului de situație, în puncte care să faciliteze transportul apei uzate spre caminele de vizitare cu cota mai mare. Acestea preiau apele uzate din zonele joase și le pompează prin intermediul conductelor de refulare în tronșoane situate la o cota superioară.

Conducta de refulare se va poziționa la o distanță în plan orizontal de minim 0.5 m față de conducta de canalizare gravitațională și la minim 3 m față de conductele de alimentare cu apă.

Adâncimea de pozare: funcție de adâncimea de pozare a colectorului ce debusează în acestea.

Se propune realizarea a 12 stații de pompare intermediare pentru ape uzate, care vor avea un volum de acumulare pentru debitul orar maxim de cel puțin 2 ore.

Ca utilaj de pompare se propune montarea a 2 pompe care va asigura debitele maxime orare iar una de rezervă.

Cuva stațiilor de pompare a fost dimensionată astfel încât timpul de pompare să fie astfel redus și consumul de energie electrică să nu fie mare.

Electropompele sunt fixate pe planșeul cuvei în care se colectează apele uzate prin intermediul unor ghidaje din inox care asigură montarea și demontarea rapidă a electropompelor. Electropompele vor refula într-un colector prin intermediul unor clapete de retenție cu bila pentru ape uzate.

Colectorul va fi racordat la o conducta de refulare îngropată sub adâncimea de îngheț.

Se prevăd 12 stații de pompare din beton armat prefabricat, având dimensiunile interioare de 2,50 m și adâncimile la cota plăcii de fund de 4.50 m - 7,50 m, fiind echipate cu câte 2 electropompe submersibile cu rotor vortex pentru ape uzate cu particule fibroase și solide, inclusiv setul de accesorii compus din coturile de refulare, lanturi de ancorare, cabluri de alimentare și toată instalația hidromecanică compusă din tevi, vane de închidere, clapete de retenție, stuturi e.t.c. Adâncimile de fundare sunt de - 4.50 m, și -7,50 m. Construcțiile vor avea o elevație de 0,30 m.

În stațiile de pompare a fost prevăzută câte o priză de aerisire practică pe planseul stației de pompare pentru evacuarea aerului încărcat cu noxe rezultate în procesul de fermentare a apelor uzate menajere. De asemenea stațiile de pompare vor avea acces la un ventilator mobil, cu introducerea forțată a aerului, pentru cazurile în care este necesară intrarea personalului de exploatare și întreținere în interior.

La toate trecerile conductelor prin pereții stației și caminului de vane au fost prevăzute piese de trecere.

Stațiile de pompare sunt prevăzute cu capace securizate la golul de acces și la cel pentru manevrarea pompelor. Capacele vor fi din fontă sau metalice. Stațiile de pompare ape uzate au regim de funcționare automatizat, sunt asigurate împotriva pătrunderii persoanelor neautorizate și vor fi realizate integral îngropate.

Tabloul electric de alimentare a electropompelor și de automatizare va fi amplasat deasupra planseului stației de pompare în aer liber.

Automatizarea pomparei va fi facilitată de trei regulatori de nivel plasați la nivelurile minim, nivel de avarie (atunci intra în funcțiune toate pompele) și respectiv maxim ale apei uzate în stația de pompare. Atât cele două electropompe cât și regulatorii de nivel vor fi cuplați la tabloul de automatizare montat suprateran.

Amplasament

- SPAU 1 – în localitatea Șerbeni, la marginea DC11, în apropierea pârâului V. Bocicoiu
- SPAU 2 – la marginea localității Șerbeni, pe marginea DC11, în apropierea afluentului necadastrat al pârâului Beica
- SPAU 3 – în localitatea Căcuciu, pe marginea DC11, în apropierea pârâului Beica
- SPAU 4 – în localitatea Sânmihai de Pădure, pe o stradă din localitate, în apropierea pârâului V. Comorii
- SPAU 5 – la marginea localității Sânmihai de Pădure, în apropierea pârâului V. Comorii
- SPAU 6 – în localitatea Sânmihai de Pădure, pe marginea DC10
- SPAU 7 – la marginea localității Sânmihai de Pădure, pe marginea DC10, în apropierea afluentului necadastrat al pârâului V. Comorii
- SPAU 8 – în localitatea Căcuciu, în apropierea pârâului V. Beica
- SPAU 9 – în localitatea Căcuciu, pe marginea DC10
- SPAU 10 – la marginea localității Căcuciu, pe marginea DC10
- SPAU 11 – la marginea localității Beica de Sus, în apropierea pârâului Beica
- SPAU 12 – la marginea localității Beica de Sus, pe marginea DC10

Au fost prevăzute 12 stații de pompare (vezi Fișa tehnică) cu următoarele caracteristici:

- SPAU 1 - $Q_p = 0,63$ l/s și $H_p = 18$ mcA conductă de refulare cu lungimea de 385 m și $D_e = 90$ mm
- SPAU 2 - $Q_p = 1,19$ l/s și $H_p = 6$ mcA conductă de refulare cu lungimea de 435m și $D_e = 90$ mm
- SPAU 3 - $Q_p = 1,52$ l/s și $H_p = 4$ mcA conductă de refulare cu lungimea de 22 m și $D_e = 90$ mm
- SPAU 4 - $Q_p = 0,48$ l/s și $H_p = 7$ mcA conductă de refulare cu lungimea de 212 m și $D_e = 90$ mm
- SPAU 5 - $Q_p = 2,03$ l/s și $H_p = 16$ mcA conductă de refulare cu lungimea de 472 m și $D_e = 90$ mm
- SPAU 6 - $Q_p = 2,39$ l/s și $H_p = 6$ mcA conductă de refulare cu lungimea de 176 m și $D_e = 90$ mm
- SPAU 7 - $Q_p = 2,62$ l/s și $H_p = 6$ mcA conductă de refulare cu lungimea de 388 m și $D_e = 90$ mm
- SPAU 8 - $Q_p = 4,95$ l/s și $H_p = 8$ mcA conductă de refulare cu lungimea de 81 m și $D_e = 110$ mm

- SPAU 9 - Qp= 5,52 l/s și Hp=7 mcA conductă de refulare cu lungimea de 254 m și De125mm
- SPAU 10 - Qp= 5.72 l/s și Hp=8 mcA conductă de refulare cu lungimea de 1.409 m și De125mm
- SPAU 11 - Qp= 7.49 l/s și Hp=6 mcA conductă de refulare cu lungimea de 353 m și De125mm
- SPAU 12 - Qp= 7.70 l/s și Hp=6 mcA conductă de refulare cu lungimea de 740 m și De125mm

SUBTRAVERSĂRI

Subtraversările drumului se fac prin intermediul forajelor orizontale, fără săpătură deschisă și fără introducerea de restricții de circulație, cu prevederea unor conducte metalice de protecție a conductei de transport a apei gravitațional.

Amplasarea și traseul conductelor de canalizare vor respecta condițiile STAS 8591/91 privind "Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare"

Conducta PP Dn 250mm se va amplasa în țevă de protecție OL Ø 406 x 8.

Subtraversări curs de apă (10 buc) – L=230 m

1. Valea Bocicoiu, localitatea Șerbeni între căminele SPAU1 și CM27 în lungime de 27 m având conducta cu De 250 mm și conductă sub presiune cu De 90 mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8 mm;
2. Pârâul Crucilor, localitatea Șerbeni între căminele CM38 și CM39 în lungime de 32 m având conducta cu Dn 250 mm și conductă sub presiune cu De 90 mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8 mm;
3. Afluent necadastrat al pârâului Valea Beica, localitatea Șerbeni între căminele CM70 și CM70A în lungime de 25 m având conducta cu Dn 250 mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8 mm;
4. Pârâul Beica, localitatea Șerbeni între căminele SPAU3 și CS18 în lungime de 23 m având conducta sub presiune cu De 90 mm în țevă de protecție OL Ø 219 x 8 mm;
5. Valea Comorii, localitatea Sânmihai de Pădure între căminele CM131 și SP04 în lungime de 21 m având conducta cu Dn 250 mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8 mm;
6. Afluent necadastrat al pârâului Valea Beica, localitatea Căcuciu, între căminele CS39 și CM192 în lungime de 17 m având conducta cu Dn 250 mm și conductă sub presiune cu De110mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8 mm;
7. Pârâul Beica, localitatea Căcuciu, între căminele CM196 și SPAU8, în lungime de 22 m, având conducta cu Dn250mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8 mm;
8. Afluent necadastrat al pârâului Beica, localitatea Căcuciu, între căminele CS46 și CM218, în lungime de 20 m, având conducta cu Dn250mm și conductă sub presiune cu De125mm în țevă de protecție OL Ø 273 x 8 mm;
9. Afluent necadastrat al pârâului Valea Beica, localitatea Beica de Sus între căminele CM235 și CM236 în lungime de 25 m având conducta cu De 250 mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8 mm;
10. Afluent necadastrat al pârâului Beica, localitatea Beica de Sus între căminele CM290 și CM291 în lungime de 18 m având conducta sub presiune cu De 125 mm în țevă de protecție OL Ø 273 x 8 mm;

Subtraversari drum de interes local (6 buc) – L=92 m

1. Între căminele CM05 și CM06 în localitatea Șerbeni în lungime de 12 m având conductă cu Dn 250 mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8 mm;
2. Între căminele CM12 și SPAU1 în localitatea Șerbeni în lungime de 12 m având conductă cu Dn 250 mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8 mm;
3. Între căminele CM119 și CM120 în localitatea Sânmihaiu de Pădure în lungime de 9 m având conductă cu Dn 250 mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8 mm;

4. Între căminele CM36 și CM37 în localitatea Șerbeni în lungime de 24 m având conductă cu Dn 250 mm și conductă sub presiune cu De90m în țevă de protecție OL Ø 356 x 8 mm;
5. Între căminele CM138 și CM139 în localitatea Sânmihaiu de Pădure în lungime de 8 m având conductă cu Dn 250 mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8 mm;
6. Între căminele CM292 și CM293 între Beica de Jos și Beica de Sus, în lungime de 27 m având conductă sub presiune cu De125mm în țevă de protecție OL Ø 273 x 8 mm;

Subtraversari drum comunal (9 buc) – L=106 m

1. DC11, în localitatea Căcuciu, între căminele CM83 și CM85 în lungime de 9 m având conductă cu Dn 250 mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8 mm;
2. DC10, între căminele CM113 și CM104 în localitatea Sânmihaiu de Pădure în lungime de 10 m având conductă cu Dn 250 mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8 mm;
3. DC10, între căminele CM123 și CM148 în localitatea Sânmihai de Pădure în lungime de 12 m având conductă cu Dn 250 mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8 mm;
4. DC10, între căminele CM161 și CM162 în localitatea Sânmihaiu de Pădure în lungime de 8 m având conductă cu Dn 250 mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8 mm;
5. DC10, între căminele CM167 și CM168 în localitatea Sânmihaiu de Pădure în lungime de 8 m având conductă cu Dn 250 mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8 mm;
6. DC10, în localitatea Căcuciu între căminele CM91 și CM92 în lungime de 6 m având conductă cu Dn 250 mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8 mm;
7. DC10, în localitatea Căcuciu între căminele CM192 și SPAU8 în lungime de 37 m având conductă cu Dn 250 mm și conductă sub presiune cu De110mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8 mm;
8. DC10, între căminele CM244 și CM241 în localitatea Beica de Sus în lungime de 9 m având conductă cu Dn 250 mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8 mm;
9. DC10, între căminele CM257 și CM280 în localitatea Beica de Sus în lungime de 7 m având conductă cu Dn 250 mm și conductă sub presiune De125mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8 mm;

DEFACERI ȘI REFACERI STRUCTURA RUTIERĂ ȘI PIETONALĂ

După amplasarea conductelor de colectare magistrale, rigolele de colectare ale apelor pluviale se vor reamenaja conform stării inițiale, iar terenul viran de asemenea.

Conform calculelor estimate vor fi executate lucrări de refacere pentru următoarele cantități:

Refacerea sistemului rutier existent	8,193.00	mp
Refacere pereu, trotuare si santuri beton	3,277.20	mp

Pentru rețeaua de canalizare menajeră și racorduri la gospodării se estimează un volum de săpătură de 36.855 mc.

IMPREJMUIRE STATII DE POMPARE

Statiile de pompare vor fi imprejmuite cu panouri din plasa de sarma zincata, montata pe stalpi metalici si sarma ghimpata, la partea superioara. Pentru accesul personalului de exploatare si intretinere se vor prevedea poarta de acces, care va avea posibilitatea de a se incuia. Perimetrul statiei va fi amenajat cu pietris iar trotuarul se va executa din dale de beton asezate pe o fundatie din balast.

Pentru o stație de pompare suprafața împrejmuită va fi de:
(4 m x 4 m)=16 ml/stație de pompare.

RACORDURI LA PROPRIETĂȚI

În localitățile Beica de Sus, Cacuciu, Sanmihai de Padure și Șerbeni, vor fi racordate la rețeaua de canalizare menajeră 290 proprietăți.

Conducta de canalizare menajera de pe rețeaua magistrala are diametrul Dn250mm.

Pentru racordarea unei proprietăți la rețeaua de canalizare menajeră sunt necesare următoarele:

- ❖ camin de racord PVC-PP Dn 500mm cu capac din fonta B125
- ❖ Cot din PP rigid 45°
- ❖ Ramificatie (teu) din PP/PVC rigid la 45°
- ❖ camin de rupere de panta (dupa caz)
- ❖ 2.317 m PVC KGM Dn 160mm racorduri pentru gospodarii
 - Dn 160 mm PVC (L= 2.317 m) – conducte cu scurgere gravitacionala pentru racorduri gospodarii

Racordurile se vor executa din conductă PP/PVC SN4 Dn160mm

Caminele sunt realizate din PE/PVC, si sunt disponibile in doua variante:

- Tip A, cu fund profilat si racorduri, utilizate la treceri si la intersectii de retele situate la aceleasi cote. Caminele sunt proiectate pentru intersectii la 45°, iar prin intercalarea unor coturi de 45°, ele se pot utiliza si la intersectii la 90° ;
- Tip B, cu fund plat, utilizate pentru camine de trecere sau rupere de panta, permitand si realizarea de racorduri la cote decalate pe verticala. Recipientul ce formeaza corpul caminului este de forma cilindrica, are grosimea peretilor de aproximativ 10 mm, diametrul de 1.100 mm, inaltimea camerei de lucru variabila de la 900 la 5.000 mm si este prevazut cu 8 nervuri de rigidizare longitudinale si nervuri de rigidizare transversale. Latimea nervurilor este de 20 mm pe toata lungimea acestora.

Fiecare bransament va fi prevăzut cu cămin de racord. Căminele de racord vor fi amplasate pe domeniul public în apropierea limitei de proprietate, sau în interiorul proprietății în funcție de configurația terenului.

IV. Descrierea lucrărilor de demolare necesare

- Nu este cazul

V. Descrierea amplasării proiectului :

Distanța față de granițe pentru proiectele care cad sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001 cu modificările si completările ulterioare;

-Nu este cazul.

Localizarea amplasamentului in raport cu patrimoniul cultural potrivit Listei Monumentelor Istorice actualizata periodic si publicata in Monitorul Oficial al Romaniei si a Repertoriului Arheologic National instituit prin OG nr.43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

-Nu este cazul.

Hărți, fotografiile ale amplasamentului care pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului, atât naturale, cât și artificiale și alte informații privind:

- folosințele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament, cât și pe zone adiacente acestuia;
- politici de zonare și de folosire a terenului;
- arealele sensibile;

Planurile de încadrare în zonă și planurile de situație se regăsesc în partea desenată.

Coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului, care vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970.

Retea de alimentare cu apa

Coordonate retea de alimentare cu apa

X	Y	X	Y
490582.63	581009.27	488645.99	580675.85
486204.34	583009.10	488624.34	580690.13
489974.55	579327.77	488611.49	580704.31
488614.46	580646.36	488334.10	580933.60
490443.93	580947.48	488073.15	581202.24
490430.70	580943.22	488263.18	581164.82
490776.39	580961.88	488251.18	581178.73
490735.95	580847.08	487050.31	581709.81
490722.34	580911.02	487537.14	581393.42
490663.98	580918.66	486474.47	582210.59
490639.90	580933.77	486452.08	582212.07
490559.71	580979.07	486538.60	582044.17
490355.00	580915.56	486516.15	582032.82
490334.39	580932.97	486505.96	582015.40
490353.54	580928.12	486527.30	582024.13
490326.89	580936.27	486871.22	581811.21
489815.24	580741.14	486877.27	581817.48
489728.43	580706.19	486123.07	581908.19
489596.57	580718.90	486238.83	581980.98
489591.00	580721.90	486252.80	581982.02
489562.63	580729.31	486305.30	582054.58
489536.06	580733.04	486305.32	582063.36
489204.59	580662.97	486404.10	582457.37
488948.71	580591.96	486371.32	582124.54
488938.76	580597.04	486393.79	582199.65
490181.64	579057.17	486182.56	583007.07
490042.32	579184.47	486467.20	582437.44
490034.75	579196.07	486444.39	582534.09
489993.57	579310.85	486301.80	582114.93
489983.34	579320.33	486301.80	582127.71
489944.49	579356.67	485885.50	582200.41
489923.25	579377.80	485580.02	582219.83
489910.61	579395.41	485565.84	582218.87
489861.91	579416.20	485377.36	582115.23
489834.89	579429.50	485354.08	582103.66
489757.12	579516.77	485107.11	582017.35

489598.52	579940.50
489445.75	580105.51
489062.34	580400.38
489052.89	580400.22
488952.10	580549.80
488933.52	580570.93
488924.77	580571.63
488920.77	580578.89
488815.56	580574.54
488807.35	580576.94
488725.61	580533.50
488528.17	580656.92
488598.43	580636.54

rezervor

X	Y
486147.71	583033.02
486197.70	583034.03
486148.71	582983.03
486198.70	582984.04

Statie de pompare

x	y
486298.76	582103.78

Retea de canalizare menajera

Retea

X	Y		
485195.15	582082.79	490645.25	580934.98
485314.17	582089.29	490333.75	580776.22
485356.19	582103.95	489952.06	580792.26
485380.20	582115.63	489953.48	580782.49
485564.27	582217.25	489559.80	580732.74
485582.04	582218.65	489984.22	579317.79
486238.47	582143.53	489963.93	579336.09
486235.06	582137.14	489954.37	579346.13
487047.42	581710.77	489924.09	579375.31
487533.89	581394.27	489908.99	579393.65
488640.68	580677.84	489865.48	579413.30
488628.04	580686.47	489836.86	579427.25
490352.12	580915.79	485174.53	582076.57
490350.86	580927.27	486256.04	581987.15
489952.06	580792.26	485986.11	582223.03
489953.48	580782.49	485875.88	582197.53
490333.75	580776.22	486114.48	582220.37
488068.35	581202.87	485888.58	582200.65
		485936.52	582211.81

486035.15	582234.15	486517.65	582100.95
486057.34	582239.46	486519.56	582144.64
486078.69	582235.42	486691.86	582041.11
486256.58	581986.70	486870.58	581821.98
486236.13	582137.44	486537.76	582042.10
486275.30	582016.42	486588.35	582052.29
486303.66	582054.37	486643.95	582055.86
486290.17	582081.14	486738.92	582025.41
486280.95	582116.22	486756.34	582010.60
486266.95	582122.94	486785.57	581973.51
486239.29	582143.47	486805.35	581928.08
486212.31	582170.11	486814.55	581898.97
486187.34	582188.77	486828.73	581868.46
486171.00	582196.96	486854.88	581836.62
486127.75	582215.03	488333.38	580939.38
486396.09	582201.36	488131.66	581187.43
486406.15	582209.47	488281.95	581215.10
486430.63	582212.91	488111.12	581193.28
486452.03	582214.13	488155.31	581185.41
486254.38	582136.39	488205.27	581183.24
486281.69	582129.51	488251.30	581177.58
486312.08	582127.04	488313.23	581019.04
486345.63	582121.33	488332.63	580939.18
486365.65	582120.07	488324.78	580970.14
486375.77	582130.22	488298.98	581067.82
486392.49	582177.30	488280.92	581116.22
486421.50	582454.51	488263.45	581162.68
486401.42	582226.15	488618.25	580729.18
486409.78	582249.99	488614.77	580652.28
486425.54	582297.53	488346.44	580881.40
486454.48	582339.45	488349.12	580872.23
486468.11	582388.49	488376.38	580830.31
486470.14	582414.00	488395.15	580803.32
486469.48	582439.24	488408.62	580784.52
486405.05	582458.99	488444.57	580746.90
486427.92	582588.17	488469.37	580730.59
486412.51	582634.79	488488.96	580729.28
486463.84	582476.61	488543.85	580729.20
486458.82	582496.95	488573.46	580720.11
486444.13	582540.61	488606.57	580705.83
486327.42	582056.19	488634.93	580608.94
486377.28	582052.23	488615.29	580651.76
486402.94	582050.03	488712.65	580568.17
486427.20	582043.94	488602.53	580633.73
486462.62	582015.53	488672.50	580605.43
486491.57	582009.38	488695.33	580596.02
486488.65	582018.38	488508.62	580654.79
486510.56	582175.67	488490.13	580639.27
486515.55	582030.96	488564.75	580659.36
486473.82	582211.18	488628.04	580686.47
486531.36	582050.39	488640.68	580677.84

488662.24	580665.22	490352.57	580915.64
488703.91	580638.64	490334.97	580931.84
488725.24	580624.83	490337.14	580984.35
488751.71	580597.55	490342.12	581014.18
488769.22	580582.83	490356.96	581038.89
488790.01	580576.73	490340.27	580780.01
488808.75	580575.17	490339.55	580814.66
488837.30	580570.23	490338.47	580865.45
488887.07	580568.75	490337.84	580891.18
488918.92	580576.68	490407.35	580923.37
488940.24	580595.51	490454.86	580939.97
489558.92	580732.91	490491.26	580944.69
489117.48	580630.34	490645.62	580935.95
488946.50	580591.73	490600.64	580952.97
488971.57	580591.17	490560.05	580980.14
489020.39	580595.24	490535.82	580967.81
489035.54	580598.57	490515.36	580953.61
489084.63	580616.14	490760.81	580947.10
489164.71	580648.63	490661.85	580922.43
489184.11	580654.01	490694.40	580916.62
489589.42	580720.98	490774.29	580959.64
489559.26	580729.69	490724.79	580910.77
489731.07	580707.32	490805.41	580687.80
489595.93	580716.34	490735.20	580871.72
489618.83	580689.14	490738.04	580821.42
489636.60	580677.27	490748.86	580771.90
489655.38	580674.08	490779.09	580730.58
489701.92	580692.09	490686.47	581322.96
489792.59	580718.99	490588.79	581038.77
489734.55	580700.62	490700.16	581348.88
489837.26	580745.32	490598.31	581036.83
489953.33	580783.14	490635.90	581071.06
489927.89	580782.04	490646.91	581094.49
489882.45	580773.34	490654.39	581148.53
490028.39	580794.92	490639.44	581163.94
490092.62	580830.68	490612.72	581186.80
489978.00	580788.18	490637.45	581237.16
490064.30	580807.16	490661.19	581279.55
490333.40	580776.57	490378.27	581398.44
490076.25	580825.92	490381.29	580928.33
489985.47	580797.46	490417.58	580937.48
490036.39	580804.01	490433.51	580943.60
490057.60	580813.63	490441.78	580946.07
490114.93	580859.42	490501.46	580954.58
490132.33	580876.46	490540.21	580978.26
490167.43	580911.45	490571.79	581000.08
490189.08	580920.41	490582.88	581008.88
490224.80	580929.75	490588.17	581022.88
490272.71	580939.84	490580.29	581057.18
490327.75	580935.32	490561.90	581083.84
490351.28	580927.74	490546.57	581128.03

490543.51	581148.19	489645.83	579855.79
490525.17	581193.61	489661.93	579812.37
490494.14	581230.13	489683.52	579763.12
490464.13	581270.67	489689.60	579726.36
490442.98	581317.71	489693.71	579696.64
490430.76	581353.60	489713.38	579650.67
490416.53	581364.92	489726.75	579617.04
490426.73	581389.83	489728.25	579572.93
490409.78	581438.61	489811.30	579457.69
488935.77	580570.34	489821.84	579437.45
488949.61	580552.46	489805.93	579485.40
488921.56	580571.45	489796.26	579505.48
489043.09	580334.45	489805.97	579527.91
489053.38	580395.32	489729.15	579552.93
488965.80	580539.42	489785.65	579508.67
488999.57	580531.31	489757.76	579515.40
489036.74	580493.41	489745.70	579524.90
489047.50	580479.71	490018.03	579344.70
489050.37	580447.95	489999.93	579327.48
489058.21	580354.66	490061.20	579225.63
489124.57	580340.14	489993.21	579310.34
489062.52	580395.56	489987.09	579280.14
489065.31	580366.51	489978.98	579261.16
489072.70	580354.82	489986.63	579229.14
489090.86	580343.02	490000.18	579214.62
489510.43	580111.58	490015.17	579203.95
489450.53	580108.52	490034.78	579195.55
489448.38	580102.71	490134.36	579076.72
489467.38	580086.34	490167.36	579061.16
489502.87	580061.73	490040.86	579185.83
489539.74	580024.81	490059.30	579161.35
489570.75	579985.59	490076.36	579127.33
489596.53	579942.87	490093.61	579101.62
489621.36	579899.39		

Statii de pompare

X	Y
490646.16	580936.86
490333.14	580775.52
489952.89	580782.09
489559.38	580732.58
489985.17	579319.00
489450.14	580109.22
488949.51	580551.98
488614.48	580652.16
488333.63	580939.82
488068.54	581204.49
486255.81	581987.75
485875.07	582200.41

Detalii privind orice variantă de amplasament care a fost luată în considerare.

- Nu este cazul.

VI. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, în limita informațiilor disponibile

A. SURSE DE POLUANȚI ȘI INSTALAȚII PENTRU REȚINEREA, EVACUAREA ȘI DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN MEDIU

1. Protecția calității apelor:

- **sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul**

În perioada de execuție:

- apele uzate generate de la grupurile sociale din amenajările de șantier și birouri;
- poluarea accidentală cu produse petroliere de la mijloacele de transport și utilaje;
- încărcare cu aluviuni a apelor de suprafață rezultate din excavarea suprafețelor de teren decapate, în timpul producerii unor precipitații abundente;

În perioada de exploatare a obiectivului nu vor mai exista surse de poluare.

În conformitate cu normele metodologice ale Administrației Naționale a Drumurilor, pe timpul execuției lucrărilor, antreprenorul va asigura semnalizarea circulației în zona, pe baza unui proiect elaborat de antreprenor ce va fi supus aprobării instituțiilor în drept. (Consiliul Local, Poliția rutieră etc.)

- executantul va asigura în permanență o bună întreținere a utilajelor și mijloacelor de transport pentru a nu fi posibile pierderi accidentale de carburanți și/sau lubrifianți în apă sau pe drumuri;
 - executantul se va dota cu un minim de absorbanti și/sau substanțe neutralizate pentru a putea asigura o intervenție rapidă în caz de poluare accidentală generată de pierderi de carburanți și/sau lubrifianți;
 - executantul va asigura pe toată perioada desfășurării lucrărilor, întreținerea drumurilor tehnologice pe care vor circula utilajele și mijloacele sale de transport și va lua măsuri necesare în vederea limitării emisiilor de praf generate de circulația auto pe drumuri;
- **Stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute**

Apele uzate colectate din localitățile Beica de Sus, Căcuciu, Sânmihai de Pădure și Șerbeni se vor deversa în rețeaua de canalizare existentă în localitatea Beica de Sus, care deversează în stația de epurare a municipiului Reghin.

2. Protecția aerului:

Sursele de poluanți pentru aer, poluanți

Principalele surse de impurificare a atmosferei sunt surse aferente procesului tehnologic și sunt nepermanente, ele apărând numai în perioada de execuție a lucrărilor.

Pot fi reținute ca surse de emisii în atmosferă gazele provenite de la echipamentul mijloacelor de transport și utilajele necesare activității, care sunt dotate cu motoare cu aprindere prin compresie (MAC).

Activitatea se va realiza cu următoarele utilaje:

- autobasculante;
- cilindru compactor;
- buldoexcavator.

Instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă

Pentru protecția atmosferei în perioada de execuție a lucrărilor:

- se vor folosi utilaje și camioane de generație recentă, prevăzute cu sisteme performante de minimizare a emisiilor de poluanți în atmosferă;

- se vor alege trasee optime din punct de vedere al protecției mediului, pentru vehiculele care transportă materiale de construcție ce pot elibera în atmosferă particule fine; transportul acestor materiale se va face pe cât posibil cu vehicule cu prelate;

3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:

Sursele de zgomot și vibrații

Construcțiile propuse a se executa nu se constituie într-o sursă de zgomot și vibrații, care să depășească nivelul admisibil stabilit prin norme (STAS 6161/1-89).

Se pot reține ca surse de zgomot și vibrații pe perioada în care se desfășoară activitatea de realizare a investiției motoarele cu care sunt dotate mijloacele de transport și utilajele terasiere;

Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotelor și vibrațiilor

Având în vedere că activitatea de realizare a rețelei de canalizare menajeră și extindere a rețelei de alimentare cu apă nu este permanentă, apreciem că:

- față de împrejurimi impactul zgomotului și al vibrațiilor este nesemnificativ și nu va afecta negativ populația;
- nu se impun amenajări speciale pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor;

4. Protecția împotriva radiațiilor:

Sursele de radiații

Nu sunt surse de radiații.

Amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor

Nu este cazul.

5. Protecția solului și a subsolului:

Sursele de poluanți pentru sol, subsol și ape freactice

Pe perioada realizării obiectivului poate să existe o poluare a solului, aceasta fiind consecința unor obiceiuri neigienice sau a unor practici necorespunzătoare în îndepărtarea și depozitarea reziduurilor solide și lichide.

Aceste reziduuri pot fi:

- resturi metalice;
- resturi rezultate din activitatea omului;
- resturi rezultate din activitatea de execuție a lucrărilor;
- utilizarea necorespunzătoare a unor substanțe poluante la exploatarea utilajelor;

Lucrările și dotările pentru protecția solului și subsolului

Măsurile necesare a fi luate pentru protecția solului și subsolului în perioada execuției lucrărilor, constau în:

- evitarea scurgerilor accidentale de motorină și uleiuri minerale pe sol la alimentarea utilajelor;
- strângerea și valorificarea resturilor rezultate din activitățile efectuate în perimetrul de lucru;
- resturile rezultate din activitatea de execuție a lucrărilor, vor fi depozitate în spații special amenajate;

6. Protecția ecosistemelor terestre și acvaticice:

Nu există specii în perimetrul stabilit pentru amplasarea proiectului, care să se regăsească pe Lista Roșie, a speciilor ocrotite, sau în Anexele - parte componentă a Directivelor Europene.

În concluzie, ansamblul lucrărilor preconizate nu va avea efecte negative asupra speciilor de păsări de interes comunitar și nici asupra florei, faunei și habitatelor caracteristice acestora.

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

Obiectivele analizate nu afectează obiectivele de interes public.

Nu sunt necesare măsuri pentru protecția așezărilor umane, sau a altor obiective de interes public din zonă.

8. Prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatării, inclusiv eliminarea:

Tipurile și cantitățile de deșeuri de orice natură rezultate

Prin natura lor, construcțiile propuse a se executa nu se constituie într-o sursă de deșeuri.

Există posibilitatea generării de deșeuri pe perioada procesului de realizare a obiectivului.

Aceste deșeuri pot fi:

- **deșeuri menajere (Cod : 20 01 01; 20 01 02; 20 01 11; 20 01 39) – pe parcursul derularii executiei lucrarilor se apreciaza un volum de 28 mc de deseuri menajere:**

- provenite de la muncitorii care realizează obiectivul;
- compoziția acestora este predominantă din materii organice, ambalaje de hârtie, plastic, sticlă și resturi textile.

- **deșeuri industriale:**

• deșeuri din metale feroase și neferoase care provin de la piese de schimb deteriorate în timp (Cod: 16 01 17; 16 01 18) - **pe parcursul derularii executiei lucrarilor se apreciaza un volum de 0.01 mc de deșeuri din metale feroase și neferoase**

• scăpări de produse petroliere – provenite de la exploatarea utilajelor terasiere(Cod: 13 01 11*; 13 02 06*) – provenite de la exploatarea utilajelor terasiere; - **pe parcursul derularii executiei lucrarilor se apreciaza un volum de 0.01 mc de produse petroliere**

Modul de gospodărire a deșeurilor

Deșeurile menajere se vor colecta selectiv, în europubele adecvate, pe platformele betonate special amenajate. Frațiile ce se pot recicla și valorifica se vor preda centrelor de reciclare, iar cele municipale amestecate vor fi predate operatorului de salubritate autorizat cu care constructorul va încheia contract pentru eliminare.

Deșeurile din construcție se vor colecta selectiv, în recipiente adecvați, fracțiile ce se pot recicla și valorifica se vor preda centrelor de reciclare sau se pot valorifica la infrastructura drumurilor locale, vicinale, de exploatare, etc., iar cele ce nu pot fi valorificate vor fi predate operatorului de salubritate autorizat cu care constructorul va încheia contract pentru eliminare.

Deșeuri uleioase și deșeuri de combustibili lichizi se vor colecta selectiv, în recipiente adecvați (recipienti metalici închiși) și se vor preda la unități specializate, pentru valorificare sau incinerare.

Se vor avea în vedere următoarele:

- executantul va depozita stratul vegetal curățat, în condiții corespunzătoare, care să permită utilizarea ulterioară a acestuia;
- executantul va asigura transportul și depozitarea materialului rezultat în urma decolmatării și care nu este corespunzător realizării umpluturilor, în amplasamente ce vor fi stabilite de comun acord cu autoritățile teritoriale de mediu și cu autoritățile locale;

Se interzice aruncarea și/sau depozitarea deșeurilor pe malurile sau în albia cursurilor de apă.

Având în vedere că activitatea de realizare a obiectivului nu este permanent, considerăm că nu se impun condiții speciale de gestionare a deșeurilor generate pe amplasament.

9. Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:

Substanțe și preparate chimice periculoase utilizate/si sau produse:

În perioada de funcționare pot apărea substanțe toxice și periculoase ca urmare a producerii accidentelor rutiere, inclusiv a celor în care sunt implicate vehicule ce transportă substanțe toxice și periculoase.

Modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății

În cazul accidentelor rutiere, substanțele ajunse pe carosabil vor fi curățate utilizând cele mai bune soluții în domeniu, iar deșeurile rezultate în urma acestui proces vor fi eliminate conform prevederilor legale în vigoare.

B. UTILIZAREA RESURSELOR NATURALE, ÎN SPECIAL A SOLULUI, A TERENURILOR, A APEI ȘI A BIODIVERSITĂȚII

Ca resurse naturale folosite la execuția lucrării prezentăm: balast, pietriș, umplutură cu pământ vegetal, lemn pentru cofraje.

VII. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect:

- ***impactul asupra populației, sănătății umane, biodiversității (acordând o atenție specială speciilor și habitatelor protejate), conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, terenurilor, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și regimului cantitativ al apei, calității aerului, climei (de exemplu, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră), zgomotelor și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente; natura impactului (adică impactul direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent și temporar, pozitiv și negativ);***

Lucrările de realizare a rețelei de canalizare menajeră și extindere a rețelei de alimentare cu apă nu presupun un impact major asupra populației, deoarece lucrările se derulează pe o perioadă scurtă. Un impact pozitiv este crearea de locuri de muncă temporare.

Ocuparea temporară a solului cu materialele de construcție și utilajele necesare, nu va avea un impact negativ asupra solului.

Nu vor fi evacuate ape uzate sau reziduale iar debitul și natura acestora nu presupun atenție deosebită din punct de vedere al protecției mediului.

Execuția lucrărilor constituie pe de o parte o sursă de emisii de praf, iar pe de altă parte o sursă de emisii de substanțe poluante evacuate în atmosferă de:

- surse liniare, reprezentate de traficul rutier desfășurat zilnic în cadrul șantierului;
- surse de suprafață, reprezentate de funcționarea utilajelor și echipamentelor în zona fronturilor de lucru;

Activitatea de construcție poate avea temporar, doar pe durata execuției, un impact local asupra calității atmosferei.

În perioada de execuție zgomotul este produs de organizarea de șantier, funcționarea utilajelor pentru transport, dar zgomotul se produce local și temporar.

În procesul tehnologic de construire, toate deșeurile rezultate vor fi colectate în pubele tipizate și preluate de serviciile de salubritate din zonă.

- ***extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate);***
Nu este cazul.
- ***magnitudinea și complexitatea impactului;***
Nu este cazul.
- ***probabilitatea impactului;***
Nu este cazul.
- ***durata, frecvența și reversibilitatea impactului;***
Nu este cazul.
- ***măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului;***
Nu este cazul.
- ***natura transfrontieră a impactului.***
Nu este cazul.

MĂSURI DE REDUCERE A IMPACTULUI

Pentru reducerea impactului vor fi luate următoarele măsuri:

- După terminarea lucrărilor, zonele afectate de lucrările de construcții vor fi ecologizate prin refacerea vegetației prezente anterior lucrărilor;
- Solul vegetal va fi decopertat și refolosit după terminarea lucrărilor;
- Pentru execuția lucrărilor se vor folosi utilaje moderne, performante, bine întreținute, pentru a se preveni scăpările de hidrocarburi în cursurile de apă sau pe sol.

VIII. Prevederi pentru monitorizarea mediului - dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu, inclusiv pentru conformarea la cerințele privind monitorizarea emisiilor prevăzute de concluziile BAT aplicabile. Se va avea în vedere ca implementarea proiectului să nu influențeze negativ calitatea aerului în zonă.

Nu se prevede program special pentru monitorizarea mediului.

IX. Legătura cu alte acte normative și/sau planuri / programe / strategii / documente de planificare

A. Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația comunitară (IED, SEVESO, Directiva-cadru apă, Directiva-cadru aer, Directiva-cadru deșeuri etc.)

Nu este cazul.

B. Se va menționa planul/programul/strategia/documentul de programare/planificare din care face proiectul, cu indicarea actului normativ prin care a fost aprobat

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau din fonduri proprii ale Comunei Beica de Jos și fonduri prin programul național de investiții "Anghel Saligny".

X. Lucrări necesare organizării de șantier:

- **descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier;**

Organizarea de șantier va fi realizată de constructor pe măsura nevoilor impuse de lucrare.

- **localizarea organizării de șantier;**

Împreună cu organele locale (primar și viceprimar) se vor stabili în primul rând locurile de depozitare a materialelor și a barăcilor de șantier. Este recomandat ca acestea să fie împrejmuite cu gard de sârmă ghimpată și pază. Se va realiza un sigur punct de organizare aflat la distanță convenabilă de limitele lucrării.

Organizarea de șantier va fi amplasată, în localitatea Cacuci, adiacent drumului comunal DC11, langa dispensar.

- **descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier;**

Nu este cazul, deoarece:

- asigurarea cu apă potabilă a șantierului se va realiza din sursele de apă existente în zonă. Pentru apa tehnologică se vor folosi fântânile din zonă sau apele de suprafață cu debit permanent;
- energie electrică va fi asigurată din rețeaua existentă în zonă;

- **surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier;**

Pentru apă

În perioada de execuție a lucrărilor de construcție, potențialele surse de poluare pentru factorul de mediu apă care pot genera impact sunt:

- pierderi accidentale de carburanți de la utilajele folosite la execuția lucrărilor;
- pierderi accidentale de materiale folosite la execuția lucrărilor;

Pierderile accidentale de produse petroliere se pot produce pe drum sau punctual, la frontul de lucru.

Pentru aer

În perioada de execuție a lucrărilor proiectate, activitatea din șantier are un impact negativ nesemnificativ asupra calității atmosferei din zonele de lucru și din zonele adiacente acestora.

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

Emisiile de praf, care apar în timpul execuției lucrărilor proiectate, sunt asociate lucrărilor de vehiculare și punere în opera a materialelor de construcție, precum și altor lucrări specifice.

Sursele de impurificare a atmosferei asociate activităților care au loc în amplasamentul studiat sunt surse libere, deschise, având cu totul alte particularități decât sursele aferente unor activități industriale sau asemănătoare.

Pentru sol

Principalele surse de poluare ale solului în timpul executării lucrărilor:

- poluări accidentale prin deversarea unor produse poluatoare direct pe sol la nivelul fronturilor de lucru;
- depozitarea necontrolată și pe spații neamenajate a deșeurilor sau a diverselor materiale la nivelul fronturilor de lucru provenite din activitățile de construcție desfășurate pe amplasament;
- depozitarea necontrolată, direct pe sol, a deșeurilor rezultate din activitatea de construcție poate determina poluarea solului și a apelor subterane prin scurgeri directe sau prin spălarea acestor deșeurii de apele pluviale;
- scăpările accidentale de produse petroliere de la utilajele de construcție; în timpul manipulării sau stocării acestora pot să ajungă în contact cu solul;
- spălarea agregatelor, utilajelor de construcție sau a altor substanțe de către apele de precipitații poate constitui o altă sursă de poluare a solului;
- pulberile rezultate la manevrarea utilajelor de construcție și depuse pe sol, pot fi spălate de apele pluviale urmate de infiltrarea în subteran.

- dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu.

Printre măsurile de protejare a **factorului de mediu apă** menționăm:

- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor pe amplasament, colectare selectivă, transport și eliminare în conformitate cu reglementările în vigoare și prin operatori economici specializați și acreditați în domeniu;
- manipularea combustibililor astfel încât să se evite scăpările accidentale pe sol sau în apă (faza de construcție, reamenajare);
- manipularea materialelor sau a altor substanțe utilizate în faza de construire se va realiza astfel încât să se evite dizolvarea și antrenarea lor de către apele de precipitații;

Printre măsurile de protejare a **factorului de mediu aer** menționăm:

- materialele de construcție pulverulente se vor manipula în așa fel încât să se reducă la minim nivelul particulelor ce pot fi antrenate de curenții atmosferici; materialele se vor aproviziona treptat pe măsura utilizării acestora;
- Betonul de ciment va fi adus gata preparat de la o stație centralizată pentru evitarea manipulării materialelor cu generare de emisii de pulberi;
- stropirea cu apă a materialelor (pământ, nisip), program de control al prafului în perioadele uscate pentru suprafețele de teren cu îmbrăcăminte asfaltică neadecvată, cu ajutorul camioanelor cisternă;
- utilizarea vehiculelor și utilajelor performante, asigurarea funcționării motoarelor utilajelor și autovehiculelor la parametrii normali (evitarea exceselor de viteză și încărcătură);

- respectarea riguroasă a normelor de lucru pentru a nu crește concentrația pulberilor în aer;
- utilizarea unor carburanți cu conținut redus de sulf;
- măsuri pentru evitarea disipării de pământ și materiale de construcții pe carosabilul drumurilor;

Printre măsurile de protejare a **factorului de mediu sol** menționăm:

- reducerea la minimum a suprafețelor destinate construcțiilor sau organizării de șantier;
- manipularea combustibililor astfel încât să se evite scăpările accidentale pe sol;
- manipularea materialelor se va realiza astfel încât să se evite dizolvarea și antrenarea lor de către apele de precipitații;
- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor pe amplasament, colectare selectivă, transport și eliminare în conformitate cu reglementările în vigoare și prin operatori economici specializați și acreditați pe domeniu;
- evitarea disipării de pământ și materiale de construcții pe carosabilul drumurilor;
- interzicerea depozitării materialelor de construcții în afara amplasamentului obiectivului și în locuri neautorizate.

XI. Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității, în măsura în care aceste informații sunt disponibile:

- **lucrările propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității;**

La finalizarea investiției terenul afectat se va reface la starea inițială.

- **aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale;**

În cazul poluării accidentale a mediului se va anunța Agenția de Mediu pentru monitorizarea surselor de poluanți și calității factorilor de mediu, până la îndepărtarea cauzelor emisiilor de poluanți în mediu.

- **aspecte referitoare la închiderea/dezafectarea/demolarea instalației;**

Nu este cazul.

- **modalități de refacere a stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului.**

La finalizarea investiției terenul afectat se va reface la starea inițială, prin înierbare.

XII. PIESE DESENATE:

Planul de situație este anexat documentației

XIII. Pentru proiectele care intră sub incidența prevederilor art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare

Proiectul nu intră sub incidența art. 28 din O.G. nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare.

XIV. Pentru proiectele care se realizează pe ape sau au legătură cu apele, memoriul va fi completat cu următoarele informații, preluate din Planurile de management bazinale, actualizate:

1. Localizarea proiectului:

- bazinul hidrografic: **Mureș**
- cursul de apă: **pârâul Nadasa, pârâul Beica, Afluent necadastrat pârâul Nadasa, Afluent necadastrat pârâul Beica**
- județul: **Mureș**
- localitatea: **Beica de Sus, Căcuciu, Sânmihai de Pădure și Șerbeni**
- poziționarea lucrărilor cuprinse în proiect:

Comuna Beica de Jos aparține județului Mureș, are o suprafață administrativă de 4558 ha și este situată în centrul județului.

Comuna Beica de Jos este formată din următoarele localități:

- ❖ Beica de Jos – reședință de comună
- ❖ Beica de Sus
- ❖ Nadășa
- ❖ Căcuciu
- ❖ Șerbeni
- ❖ Sânmihaiu de Pădure

Lucrarile propuse in prezentul proiect se amplaseaza numai pe terenuri aflate in administratia domeniului public al comunei Beica de Jos.

Lucrarile propuse se afla in intravilanul si extravilanul comunei.

Comuna Beica de Jos este invecinata cu:

- Comunele Solovăstru și Gurghiu la nord, nord-est;
- Comuna Chiheru de Jos la est, sud-est;
- Comunele Hodoșa și Gornești la sud;
- Comuna Petelea la vest.

Lucrările proiectate sunt amplasate în localitățile Beica de Sus, Cacuciu, Sanmihai de Pădure și Serbeni care sunt localitati componente ale comunei Beica de Jos, judetul Mures. Accesul se face pe drumurile DJ153, DC10, DC11 si strazile din localitățile Beica de Sus, Cacuciu, Sanmihai de Pădure și Șerbeni, judetul Mures.

Coordonate Stereo `70

Coordonate Stereo `70

Obiectiv 1: ALIMENTARE CU APĂ

Subtraversări cursuri de apă

1. Afluent al Pârâului Beica, în localitatea Beica de Sus între caminele CA03 și CA04 în lungime de 14 m având conducta cu De 160 mm în țevă de protecție OL Ø 299 x 8 mm;

Descriere	Est	Nord
Subtraversare 1		
Început	485565.756	582218.883
Sfârșit	485580.020	582219.836

2. Pârâul Beica, localitatea Beica de Sus, între caminele CA10 și CA11 în lungime de 14 m având conducta De 125 mm în teava de protecție OL Ø 299 x 8 mm;

Descriere	Est	Nord
Subtraversare 2		
Început	486252.802	581982.018
Sfârșit	486238.828	581980.975

3. Afluent necadastrat al Pârăului Beica, localitatea Beica de Sus, între caminele CA13 și CA14 în lungime de 23 m având conducta De 125 mm în teava de protecție OL Ø 299 x 8 mm;

Descriere	Est	Nord
Subtraversare 3		
Început	486505.959	582015.393
Sfârșit	486527.292	582024.124

4. Afluent necadastrat al Pârăului Beica, localitatea Beica de Sus, între caminele CA25 și CA27 în lungime de 25 m având conducta De 160 mm în teava de protecție OL Ø 299 x 8 mm;

Descriere	Est	Nord
Subtraversare 4		
Început	486516.149	582032.822
Sfârșit	486538.595	582044.170

5. Afluent necadastrat al Pârăului Beica, localitatea Căcuciu, între caminele CA31 și CA32 în lungime de 18 m având conducta De 160 mm în teava de protecție OL Ø 299 x 8 mm;

Descriere	Est	Nord
Subtraversare 5		
Început	488251.183	581178.724
Sfârșit	488263.181	581164.818

6. Afluent necadastrat al Pârăului Beica, localitatea Căcuciu, între caminele CA35 și CA36 în lungime de 26 m având conducta De 160 mm în teava de protecție OL Ø 299 x 8 mm;

Descriere	Est	Nord
Subtraversare 6		
Început	488624.340	580690.134
Sfârșit	488645.989	580675.845

7. Pârăul Beica, localitatea Căcuciu, între caminele CA37A și CA38 în lungime de 19 m având conducta De 110 mm în teava de protecție OL Ø 245 x 8 mm;

Descriere	Est	Nord
Subtraversare 7		
Început	488614.455	580646.359
Sfârșit	488598.425	580636.538

8. Pârăul Beica, localitatea Căcuciu, între caminele CA45 și CA46 în lungime de 28 m având conducta De 160 mm în teava de protecție OL Ø 299 x 8 mm;

Descriere	Est	Nord
Subtraversare 8		
Început	488933.559	580570.906

Sfârșit	488952.103	580549.802
---------	------------	------------

9. Afluent necadastrat al Pârâului Beica, localitatea Șerbeni, între caminele CA49 și CA50 în lungime de 30 m având conducta De 160 mm în teava de protecție OL Ø 299 x 8 mm;

Descriere	Est	Nord
Subtraversare 9		
Început	489445.748	580105.513
Sfârșit	489468.849	580085.769

10. Pârâul Crucilor, localitatea Șerbeni, între caminele CA54 și CA55 în lungime de 30 m având conducta De 160 mm în teava de protecție OL Ø 299 x 8 mm;

Descriere	Est	Nord
Subtraversare 10		
Început	489834.887	579429.503
Sfârșit	489861.906	579416.195

11. Valea Bocicoiu, localitatea Șerbeni, între caminele CA59A și CA59 în lungime de 12 m având conducta De 160 mm în teava de protecție OL Ø 299 x 8 mm;

Descriere	Est	Nord
Subtraversare 11		
Început	489974.550	579327.767
Sfârșit	489983.336	579320.330

12. Afluent necadastrat al Pârâului Beica, localitatea Sânmihai de Pădure, între caminele CA67 și CA68 în lungime de 27 m având conducta De 160 mm în teava de protecție OL Ø 299 x 8 mm;

Descriere	Est	Nord
Subtraversare 12		
Început	489536.054	580733.041
Sfârșit	489562.628	580729.309

13. Pârâul Beica, localitatea Sânmihai de Pădure, între caminele CA78 și CA79 în lungime de 29 m având conducta De 160 mm în teava de protecție OL Ø 299 x 8 mm;

Descriere	Est	Nord
Subtraversare 13		
Început	490639.896	580933.765
Sfârșit	490663.978	580918.656

Obiectiv 2: **CANALIZARE MENAJERĂ**

Subtraversări cursuri de apă

1. Valea Bocicoiu, localitatea Șerbeni între căminele SPAU1 și CM27 în lungime de 27 m având conducta cu De 250 mm și conductă sub presiune cu De 90 mm în țeavă de protecție OL Ø 356 x 8 mm;

Descriere	Est	Nord
Subtraversare 1		

Început	489984.216	579317.792
Sfârșit	489963.934	579336.089

2. Pârâul Crucilor, localitatea Șerbeni între căminele CM38 și CM39 în lungime de 32 m având conducta cu Dn 250 mm și conductă sub presiune cu De 90 mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8 mm;

Descriere	Est	Nord
Subtraversare 2		
Început	489865.482	579413.296
Sfârșit	489836.856	579427.249

3. Afluent necadastrat al Pârâului Beica, localitatea Șerbeni, între caminele CM70 și CM70A în lungime de 25 m având conducta cu Dn 250 mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8mm

Descriere	Est	Nord
Subtraversare 3		
Început	489467.376	580086.342
Sfârșit	489448.383	580102.711

4. Pârâul Beica, localitatea Căcuciu, între caminele SPAU3 și CS18 în lungime de 23 m având conducta sub presiune cu De 90 mm în țevă de protecție OL Ø 219 x 8 mm;

Descriere	Est	Nord
Subtraversare 4		
Început	488949.607	580552.459
Sfârșit	488935.772	580570.340

5. Valea Comorii, localitatea Sânmihaiu de Pădure, între caminele CM131 și SPAU4 în lungime de 21 m având conducta cu Dn 250 mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8 mm

Descriere	Est	Nord
Subtraversare 5		
Început	490661.854	580922.433
Sfârșit	490645.616	580935.948

6. Afluent necadastrat al pârâului Beica, localitatea Căcuciu, între caminele CM192 și CS39 în lungime de 15.30 m având conducta cu Dn 250 mm și conductă sub presiune cu De110 mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8 mm

Descriere	Est	Nord
Subtraversare 6		
Început	488640.678	580677.837
Sfârșit	488628.040	580686.465

7. Pârâul Beica, localitatea Căcuciu, între caminele CM196 și SPAU8 în lungime de 22 m având conducta cu Dn 250 mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8

Descriere	Est	Nord
Subtraversare 7		
Început	488602.532	580633.733
Sfârșit	488615.287	580651.755

8. Afluent necadastrat al pâraului Beica, localitatea Căcuciu, între caminele CS46 și CM218 în lungime de 20 m având conducta cu Dn 250 mm și conductă sub presiune cu De125mm în țevă de protecție OL Ø 273 x 8

Descriere	Est	Nord
Subtraversare 8		
Început	488263.454	581162.684
Sfârșit	488251.303	581177.5795

9. Afluent necadastrat al pâraului Beica, localitatea Beica de Sus, între caminele CM235 și CM236 în lungime de 25 m având conducta cu Dn 250 mm în țevă de protecție OL Ø 356 x 8

Descriere	Est	Nord
Subtraversare 9		
Început	486537.761	582042.096
Sfârșit	486515.549	582030.959

10. Afluent necadastrat al pâraului Beica, localitatea Beica de Sus între căminele CM290 și CM291 în lungime de 18 m având conducta sub presiune cu De 125 mm în țevă de protecție OL Ø 273 x 8 mm;

Descriere	Est	Nord
Subtraversare 10		
Început	485582.040	582218.649
Sfârșit	485564.269	582217.252

- poziționarea lucrărilor cuprinse în proiect față de zonele de protecție prevăzute în Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare și H.G. nr. 930/2005:

La cursurile de apă, zonele de protecție se măsoară începând de la limita albiei minore. Lățimea zonei de protecție în lungul cursurilor de apă este de 5,00 m.

Lățimea cursului de apă (m)	sub 10	10-50	peste 51
Lățimea zonei de protecție (m)	5	15	20
Cursuri de apă regularizate (m)	2	3	5

2. Indicarea stării ecologice/potențialului ecologic și starea chimică a corpului de apă de suprafață; pentru corpul de apă subteran se vor indica starea cantitativă și starea chimică a corpului de apă.

- Nu este cazul

3. Indicarea obiectivului/obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apă identificat, cu precizarea excepțiilor aplicate și a termenelor aferente, după caz.

- Nu este cazul

Intocmit,
Ing. Cinadi Mircea

