

NEMO WATER S.R.L.

Sat Albota, comuna Albota, nr. 582, judetul Arges

Cod fiscal: 44288852

Registrul Comerțului: J3/1030/30.04.2024

E-mail: mishiu.neagu@gmail.com

Elaborare Studiu de Fezabilitate

Canalizare pluviala pe strada Principala dreapta, zona strada
Helesteu, strada Izlaz, in comuna Bradu, judetul Arges

2024

NEMO WATER S.R.L.

Sat Albota, comuna Albota, nr. 582, judetul Arges

Cod fiscal: 44288852

Registrul Comerțului: J3/1030/30.04.2024

E-mail: mishiu.neagu@gmail.com

PAGINA DE PREZENTARE

Denumire proiect: Elaborare Studiu de Fezabilitate Canalizare pluviala pe strada
Principala dreapta, zona strada Helesteu, strada Izlaz, in comuna Bradu, judetul Arges
Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate
Nr. proiect: 72/2024

Beneficiar: Primăria Comunei Bradu, Jud. Argeș
Cod Postal: 117140, România
Tel. /fax: 0248 279 412

Proiectant: NEMO WATER S.R.L.
CUI: 44288852, J3/1030/30.04.2024
E-mail: adriandumitra@yahoo.com

COLECTIV DE ELABORARE

Șef Proiect: Ing. Mihaela Ciobanu

Proiectat: Ing. Mihail Neagu



2024

PROCES VERBAL DE AVIZARE

Denumire proiect: Elaborare Studiu de Fezabilitate Canalizare pluviala pe strada Principala dreapta, zona strada Helesteu, strada Izlaz, in comuna Bradu, judetul Arges

Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate

Nr. proiect: 72/2024

Beneficiar: Primăria Comunei Bradu, Jud. Argeș

Proiectant: NEMO WATER S.R.L

Descrierea lucrării: Documentația cuprinde piesele scrise și piesele desenate privind extinderea rețelei de canalizare pluvială strada Principala din com Bradu, jud. Argeș.

Rețeaua de canalizare pluvială proiectată se va executa astfel:

- colector canalizare pluviala, țeava corugata PEHD, Dn 400 mm, L = 816 m;
- racorduri canalizare pluvială, țeava corugata PEHD, Dn 200 mm, L = 85 m.

Observatii: nu sunt

Avizul Comisiei: Favorabil

Comisia de avizare: Membri:

Ing. Mihaela Ciobanu



Ing. Mihail Neagu



2024

BORDEROU STUDIU DE FEZABILITATE

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții
 - Denumirea obiectivului de investiții
 - Ordonator principal de credite/investitor
 - Ordonator de credite (secundar/terțiar)
 - Beneficiarul investiției
 - Elaboratorul studiului de fezabilitate
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții
 - Analiza situației existente și identificarea deficiențelor
 - Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții
 - Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții
 - Particularități ale amplasamentului
 - Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic
 - Costurile estimative ale investiției
 - Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz
 - Grafice orientative de realizare a investiției
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico-economic(e) propus(e)
 - Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință
 - Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția
 - Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții
 - Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții
 - Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară
5. Scenariul/opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)
 - Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor
 - Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)
 - Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)
6. Urbanism, acorduri și avize conforme
7. Implementarea investiției
8. Concluzii și recomandări

B. PIESE DESENATE

STUDIU DE FEZABILITATE

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

Denumirea obiectivului de investiții

Elaborare Studiu de Fezabilitate Canalizare pluviala pe strada Principala dreapta, zona strada Helesteu, strada Izlaz, in comuna Bradu, judetul Arges

Ordonator principal de credite/investitor

Primăria Comunei Bradu
Comuna Bradu, Cod Poștal: 117140, Romania
TEL/FAX: 0248/279412

Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul

Beneficiarul investiției

Comuna Bradu, Cod Poștal: 117140, Romania
TEL/FAX: 0248/279412

Elaboratorul studiului de fezabilitate

Proiectant: NEMO WATER S.R.L.
CUI: 44288852, J3/1030/30.04.2024
E-mail: mishiu.neagu@gmail.com

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

Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Având în vedere faptul că pe un tronson din strada Principala nu există rețea de canalizare pluvială, se impune ca necesară extinderea rețelei de canalizare pluvială.

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

Investițiile de mediu reprezintă o contribuție importantă la rezolvarea problemelor economice și sociale în România: la protecția sănătății, îmbunătățirea calității vieții și stimularea dezvoltării economice. Pentru a contribui la dezvoltarea regiunilor, România trebuie să facă investiții semnificative în infrastructura de mediu, în special în sectoarele de apă, deșeuri și calitatea aerului.

Obiectivul acestei investiții îl constituie îmbunătățirea infrastructurii, prin extinderea rețelei de canalizare pluviale pe str. Principala, din comuna Bradu, județul Argeș.

Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Extindere rețelei de canalizare pluvială a Comunei Bradu va contribui în mod substanțial la îmbunătățirea gradului de igienă și confort al populației și la protecția mediului.

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

Particularități ale amplasamentului:

a) Descrierea amplasamentului

localizare: intravilan, Principala, comuna Bradu, județul Argeș;

suprafața terenului: 1350 mp;

regim juridic: domeniul public al comunei Bradu;

servituți: nu este cazul.

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

Căile de acces pentru realizarea obiectivului de investiții sunt însăși străzile pe care este prevăzută rețeaua de canalizare pluvială. Nu este necesară execuția de căi de acces provizorii având în vedere faptul că toate lucrările sunt realizate pe străzile existente a comunei Bradu.

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

Rețeaua de canalizare pluvială urmărește traseul străzii, fiind pozată sub adâncimea de îngheț conform STAS 6054/77 și va avea o pantă care să asigure o funcționare optimă a sistemului de canalizare, astfel încât să asigure o viteză de autocurățire a canalului sau viteza minima admisă pentru apele meteorice.

d) Surse de poluare existente în zonă;

În momentul de față principală sursa de poluare a aerului existentă în zonă o constituie autovehiculele care circulă pe străzile respective. Poluarea apei subterane se datorează folosirii îngrășămintelor chimice în agricultură, existenței unor fose rudimentare folosite de gospodăriile locale, dar și datorită structurii solului. Elementele cele mai poluante sunt fierul, manganul, nitrații și nitriții.

e) Date climatice și particularități de relief;

Din punct de vedere morfologic amplasamentul studiat se află situat în Câmpia Piteștiului. Cotele sunt cuprinse între 200 m și 300 m.

Din punct de vedere geologic amplasamentul studiat este situat în cadrul Avandfosei Carpatice, succesiunea stratigrafică fiind reprezentată prin formațiuni paleogene, neogene și cuaternare.

Principalul curs de apă din zonă este Argeșul, amenajat într-un lanț de lacuri de acumulare cu centre hidroenergetice (Bascov, Golești, ș.a.). Afluenții mai importanți ai Argeșului din zonă sunt Râul Doamnei (pe stânga) și pârâul Bascov pe parte dreaptă.

Apele subterane sunt cantonate în nisipuri și pietrișuri; nivelul apei freatice se apropie de nivelul râului Argeș. Apele mai adânci au uneori o presiune ușoară. Majoritatea apelor prezintă agresivități carbonice slabe față de betoane.

Teritoriul comunei Bradu se încadrează în perimetrul sectorului cu clima continentală.

Temperatura aerului:

- media anuală este de cca. 9° - 10° C;

- maxima absolută: 38° C;

- minima absolută: -27° C;

În ceea ce privește precipitațiile atmosferice cantitățile medii anuale sunt cuprinse între 600 – 700 mm.

Conform STAS 6054/77 adâncimea de îngheț a terenului natural este de 80 – 90 cm.

Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional – arhitectural și tehnologic:

Scenariul 1

Ca prim scenariu se propune extinderea rețelei de canalizare pluvială cu curgere gravitațională, pentru preluarea apelor meteorice aferente străzii Principala.

Componentele rețelei de canalizare pluvială:

- colector principal, L=816 m, tuburi corugate din PEHD, Dext 400 mm;
- cămine de vizitare din elemente prefabricate din beton, Dint=1,0 m, 29 buc;
- conducte de racord, L=85,0 m, corugate din PEHD, ext 200 mm;
- guri de scurgere din beton cu grătare din fonta, Dint 500 mm, 29 buc.

Canalizarea se va executa pe partea stânga a străzii cu deversarea apelor în firul de apa existent pe strada Principala.

Racordurile de la gurile de scurgere la colectorul principal vor avea lungime variabilă.

Colectorul de canalizare pluvială va fi pozat îngropat, sub adâncimea de îngheț, având o pantă care să asigure scurgerea gravitațională.

Tuburile corugate din PEHD vor fi așezate pe fundul tranșeului nivelat, și vor fi înglobate în strat de balast peste creasta tubului, până la cota terenului natural.

Baza șanțului de pozare trebuie executată cu mare atenție: se va asigura o suprafață netedă, fără pietre, cu o stabilitate corespunzătoare pentru pozarea conductelor, respectiv stratului de pozare. Săpăturile se vor executa parțial mecanic și manual, conform specificațiilor tehnice din listele de cantități stabilite la faza Proiect Tehnic de Execuție.

Stratul vegetal de capăt va fi depozitat separat, urmând a fi utilizat la terminarea execuției lucrărilor, pentru refacerea amplasamentului afectat.

Avantajele rețelelor de canalizare din tuburi din tuburi corugate PEHD:

- rezistența chimică și mecanică;
- durata de viață mare, până la 100 de ani;
- rezistența crescută la coroziune și abraziune;
- stabilitate fizică;
- rezistența la temperaturi de până la 60 grade C
- montaj ușor, etanș și rapid (mufa și garnitura inclusă);
- transport și manipulare ușor de executat;
- cost de investiție mai scăzut comparativ cu țeava PVC-KG;
- la montaj se utilizează doar pământ din excavație (nu este necesar patul de nisip)

Scenariul 2

Rețeaua de canalizare pluvială propusă se va realiza pe domeniul public și va fi alcătuită din colector principal din tuburi, PVC, SN8, cu diametrul 315 mm, cămine de vizitare prevăzute cu capace carosabile din fontă, și guri de scurgere din beton prevăzute cu grătare din fontă carosabile.

Colectoarele de canalizare vor fi îngropate, sub adâncimea de îngheț, având o pantă care să asigure scurgerea gravitațională.

Colectorul principal de canalizare pluvială va fi prevăzut cu cămine de vizitare. Căminele de vizitare se propun a fi realizate de formă circulară, din beton și vor fi prevăzute cu capace carosabile.

Apele uzate pluviale vor fi colectate printr-o rețea de canalizare având următoarele caracteristici:

- colector principal, L=816,0 m, PVC, SN8, Dn 400 mm;
- cămine de vizitare din elemente prefabricate din beton, Dint=1,0 m, 29 buc;
- conducte de racord, L=85,0 m, PVC, SN8, Dn 200 mm;

- guri de scurgere din beton cu grătare din fonta, Dint 500 mm, 29 buc.

Canalizarea se va executa pe partea dreaptă și pe partea stânga a străzii cu deversarea apelor în firul de apa existent pe strada Principala.

Racordurile de la gurile de scurgere la colectorul principal vor avea lungime variabilă.

Colectorul de canalizare pluvială va fi pozat îngropat, sub adâncimea de îngheț, având o pantă care să asigure scurgerea gravitațională.

Tuburile din PVC vor fi așezate pe un pat de nisip, 10 cm grosime, și vor fi înglobate în strat de nisip până la o înălțime de 15 cm peste creasta tubului.

Baza șanțului de pozare trebuie executată cu mare atenție: se va asigura o suprafață netedă, fără pietre, cu o stabilitate corespunzătoare pentru pozarea conductelor, respectiv stratului de pozare. Săpăturile se vor executa parțial mecanic și manual, conform specificațiilor tehnice din listele de cantități stabilite la faza Proiect Tehnic de Execuție.

Stratul vegetal de capăt va fi depozitat separat, urmând a fi utilizat la terminarea execuției lucrărilor, pentru refacerea amplasamentului afectat.

Avantajele tuburilor din PVC

- cost de investiție mai scăzut;
- greutatea specifică redusă;
- montarea rapidă și ușoară;
- posibilitatea de debitare mai simplă;
- posibilitate mai ușoară de racordare direct în colector;
- flexibilitate mărită în timp;

Dezavantajele tuburilor din PVC

- durata de viață până la 50 ani;
- rezistențe fizice și mecanice mai mici.

Costurile estimative ale investiției

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

Prezenta documentație a fost întocmită în conformitate cu HG nr. 907 din 2016

La realizarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale și echipamente agrementate conform reglementărilor tehnice în vigoare, precum și legislației, și standardelor naționale armonizate cu legislația U.E. Aceste materiale trebuie să fie în concordanță cu prevederile HG nr. 766/1997 și a Legii 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate la execuția lucrărilor.

În calculul de evaluarea a lucrărilor s-a avut în vedere o recapitulație de 10 % pentru cheltuieli indirecte și 5 % pentru profit în conformitate cu piața construcțiilor.

Costul estimativ al investiției s-a calculat pe baza soluțiilor tehnice ale proiectului, urmărind fiecare categorie de lucrări care participa la realizarea obiectivului final.

Valoarea totală a investiției conform devizului general, întocmit cu prețuri valabile la Octombrie 2024 este de 1902,161 mii lei inclusiv TVA din care C+M este de 1067,501 mii lei exclusiv TVA (vezi deviz general anexat prezentei documentații)

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

- studiu topografic;

Nu este cazul, se va întocmi la Proiectul Tehnic în funcție de necesități.

- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;

Nu face obiectul prezentului studiu.

- studiu hidrologic, hidrogeologic;

Nu este cazul în zona nefiind nici un curs de apă.

- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul.

- studiu de trafic și studiu de circulație;

Nu este cazul.

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

Nu există date cu privire la eventuale situri arheologice.

- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;

Nu este cazul.

- studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu face obiectul prezentului studiu.

- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Nu este cazul.

Grafice orientative de realizare a investiției

Execuția lucrărilor va începe după ce antreprenorul și-a adjudecat execuția proiectului, urmare a licitației și în urma încheierii contractului cu beneficiarul. Piese principale pe baza cărora constructorul va realiza lucrarea sunt următoarele:

- piese scrise cuprinzând memoriile tehnice, instrucțiuni, antemăsurători, liste de cantități, programe privind controlul calității lucrărilor, etc.;

- caiete de sarcini cu prescripții tehnice;

- planuri de situație, de amplasament, profile longitudinale și transversale, dispoziții generale;

- detalii tehnice de execuție ce cuprind cote, dimensiuni, planșe de detalii pentru toate elementele componente ale lucrării;

- graficul de eșalonare a execuției lucrării.

Execuția lucrărilor va fi urmărită de Dirigenții de Șantier din partea beneficiarului, Inspectoratul de Stat în Construcții și proiectantul prin asistența tehnică de specialitate.

Contractanții au deplină libertate de a-și prevedea în oferta de achiziție a lucrării, propriile consumuri și tehnologii de execuție precum și sursele de aprovizionare pe care le agreează cu respectarea însă a exigențelor calitative și cantitative prevăzute la proiectul tehnic, în caietele de sarcini, în actele normative în vigoare și în avizele și acordurile obținute pentru realizarea investiției conform legii.

Calitatea lucrărilor executate va fi asigurată prin respectarea prevederilor din:

- Legea 10/1995 a calității lucrărilor cu toate reglementările ce decurg din aceasta;

- HG 925/1995 privind responsabilul tehnic cu asigurarea calității lucrărilor;

- Buletinul Construcțiilor nr. 4/1996 - prescripții tehnice pentru verificarea calității lucrărilor, inclusiv controlul pe faze determinante.

Pentru realizarea investiției se disting mai multe activități principale:

➤ elaborare documentații tehnice de proiectare și verificare a documentelor de proiectare; obținerea autorizațiilor necesare;

➤ achiziții publice lucrări de construcție/derularea procesului de achiziție publică;

- organizare de șantier;
 - » realizarea lucrărilor de construcție (terasamente, infrastructură+suprastructură drum, șanțuri și rigole, etc.);
 - asistență tehnică și supravegherea execuției lucrărilor din partea proiectantului și dirigintelui de șantier.
- Eșalonarea costurilor se va corobora cu durata de implementare a proiectului. Durata de realizare este estimată la 6 luni, din care două săptămâni lucrări de proiectare, 5 luni lucrări de execuție, două săptămâni autorizare.

Plățile se vor efectua conform înțelegerii contractuale.

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

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

Sistemul de preluare și transport apă pluvială este parțial executat.

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

Având în vedere Specificul lucrărilor din prezenta investiție și amplasamentul lucrărilor, factorii de risc antropici și naturali inclusiv schimbări climatice (inundații, înghețuri) nu pot afecta aceste lucrări, cel puțin din următoarele motive:

- materialele folosite sunt rezistente la sarcini mecanice;
- îmbinările tuburilor prevăzute sunt etanșe;
- amplasamentul lucrărilor nu sunt în zone inundabile;

Având în vedere amplasamentul colectorului principal, pe partea carosabilă și adâncimea de pozare a acestora, este necesară turnarea unui strat de beton cu grosimea de 15 cm și lățimea de 1.6 m (1 m lățime tranșeu + 0,3 m de fiecare parte a tranșeului).

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Nu este cazul, instalația lucrează gravitațional

Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Prin realizarea lucrărilor se asigură condiții igienico-sanitare în comuna Bradu conform cerințelor UE și a angajamentelor asumate de Guvernul României.

- b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare;
- în faza de realizare: forța de muncă ocupată în faza de execuție va fi determinată de câștigătorul licitației de atribuire a lucrării corelat cu încadrarea în graficul de execuție.
- c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

Prezenta investiție va avea un impact pozitiv asupra factorilor de mediu (apa, aer, sol), inclusiv asupra biodiversității din zona.

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

Rețeaua de canalizare aferentă străzii Principala a fost dimensionată pentru preluarea apelor meteorice.

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

Lucrările care fac obiectul prezentei analize se refera la îmbunătățirea infrastructurii de colectare a apelor pluviale în localitatea Bradu, județul Argeș.

Promotorul inițiativei este Comuna Bradu. Acesta asigură elaborarea și managementul proiectului. Entitatea legală este Comuna Bradu. Aceasta își asumă toate responsabilitățile tehnice și financiare implicate de elaborarea și implementarea acestui proiect.

Beneficiarul proiectului este Comuna Bradu.

Proprietarul investiției finalizate va fi Comuna Bradu.

Proiectantul SF este NEMO WATER S.R.L.

La efectuarea unei analize costuri-beneficii (ACB), se utilizează următoarele principii:

- ✓ Analiză comparativă cu sistemul existent.

Pentru a estima costurile și beneficiile unui proiect s-au comparat costurile și beneficiile cu sistemul existent și cel proiectat ce va fi dat în exploatare.

- ✓ Criteriile de luare a decizie.

Pentru a determina dacă un proiect este benefic sau nu se recomandă utilizarea VAN (valoarea actualizată netă), RIR (rata internă de rentabilitate), CIB (raportul cost-beneficiu).

- ✓ Perioada de evaluare a efectelor proiectului.

Se recomandă utilizarea unei perioade de evaluare 20 ani, cu efecte reziduale incluse, ca o perioadă prestabilită de evaluare. Proiecte cu o durată de viață mai scurtă ar trebui evaluate pe durata de viață efectivă.

- ✓ Tratatamentul riscului viitor și al incertitudinii.

Pentru evaluarea incertitudinii (non—probabiliste), se utilizează o analiză de sensibilitate sau tehnica scenariilor.

- ✓ Actualizarea.

Ca rată de actualizare este recomandat să se adopte media ponderată a ratelor utilizate în prezent în proiectele de canalizare pluvială din țara în care proiectul este implementat.

- ✓ Cost marginal a fondurilor publice.

A fost utilizat un coeficient al costurilor marginale al fondurilor publice în valoare de 1. Nu au fost folosite costuri suplimentare, pentru fondurile publice.

- ✓ Proceduri contabile.

- costurile se înregistrează la prețul factorilor. În acest scop, variabilele exprimate în prețuri de pe piață - care includ impozite indirecte și subvenții sunt ajustate pentru a fi exprimate în prețul factorilor;
- toate valorile monetare sunt transformate în prețuri constante corespunzătoare unui an de baza (considerat anul începerii investiției);
- valorile monetare, adică preferințele, pentru bunuri netranzaționate pe piață, cum ar fi reducerea riscului de a fi bolnav sau reducerea daunelor de mediu va crește odată cu creșterea venitului; astfel se recomandă creșterea valorilor monetare bazată pe creșterea PIB/locuitor.
- Prezentarea rezultatelor.

Rezultatele care exprimă impactul proiectului trebuie exprimate atât în unități fizice, cât și unități monetare. Rezultatele analizei de sensibilitate și a impactului nemonetar sunt raportate împreună cu rezultate impactului monetar.

Elementele avute în vedere sunt:

- aspecte generale (evaluarea impactului nemonetar, actualizarea și echitatea intra-generații, durata perioadei de evaluare, evaluarea riscului și incertitudinii pentru viitor, costul marginal pentru fonduri publice, modul de tratare a efectelor socio-economice indirecte);
- costurile de mediu (inclusiv poluarea apelor);
- costul investițiilor de infrastructură (inclusiv costurile de capital pentru implementarea proiectului, costurile pentru întreținere, exploatare și administrare, valoarea reziduală).

Obiectivele investiției

Obiectul acestei investiții îl constituie îmbunătățirea infrastructurii de preluare a apelor pluviale prin realizarea rețelei de canalizare pluvială pe strada Principala, din Comuna Bradu, precum și realizarea gurilor de scurgere.

a. Obiectivul specific al proiectului

Extinderea rețelei de canalizare pluvială a Comunei Bradu va contribui în mod substanțial la îmbunătățirea gradului de igienă și confort al populației și la protecția mediului.

b. Obiective operaționale ale investiției sunt:

- îmbunătățirea accesului la servicii publice de bază pentru populația Comunei Bradu
- creșterea cu 1 unitate a numărului de localități renovate, deoarece investiția de realizare a sistemelor de canalizare se adresează Comunei Bradu.

Obiective specifice ale obiectului de investiție — Realizarea rețelelor de canalizare pluvială în Comuna Bradu.

Implementarea proiectului va avea un impact important și va contribui la atingerea următoarelor obiective specifice:

- îmbunătățirea calității igienei și sănătății;
- dezvoltarea locală;
- reducerea poluării mediului.

c. Rezultate /beneficii așteptate

- mărirea securității sănătății populației în zona;
- realizarea unui confort sporit pentru locuitorii din zona;
- înființarea de noi firme;
- construirea de noi case;
- crearea de locuri de muncă în firmele nou înființate;
- crearea de locuri de muncă în faza de execuție și în faza de operare;
- creșterea valorii terenului în zonă.

d. Indicatorii de performanță verificabili

- gradul de poluare a mediului;
- numărul de case construite și în curs de construire;
- numărul de firme înființate în localitate;
- numărul de locuri de muncă create în firmele nou înființate;
- numărul de locuri de muncă create în faza de execuție și în faza de operare a proiectului;
- prețul terenului: Iei/mp intravilan, Iei/ha extravilan.

Prin realizarea extinderii sistemului de canalizare se realizează acoperirea cu utilități a zonei rezidențiale.

Investiția de capital este prezentată în Devizul general al proiectului.

Se precizează că varianta selectată în cadrul acestui studiu de fezabilitate este Scenariul 1 analizat

Valoarea totală a investiției – inclusiv TVA – conform Devizului General aferent lucrărilor de îmbunătățire a infrastructurii de apă uzată prin realizarea “Studiu de Fezabilitate Canalizare pluvială pe strada Principala dreapta, zona strada Helesteu, strada Izlaz, în comuna Bradu, județul Arges”

Valoare totală 1902,161 mii lei

Din care, C+M 1067,501 mii lei

Eșalonarea investiției pe perioada de realizare a lucrărilor

Lucrările de investiții se desfășoară pe perioada de șase luni.

Cheltuieli anuale de exploatare

Vor fi evidențiate cheltuielile generate de noile investiții. Pentru cheltuielile existente, vom considera ca acestea rămân constante și sunt incluse în tarifele stabilite pentru serviciul de canalizare. După realizarea lucrărilor de investiții, cheltuielile anuale de exploatare aferente sistemelor de canalizare vor evolua astfel:

- Cheltuielile cu amortismente - determinate pe baza valorii de investiție și a duratei normate de funcționare de 30 ani.
- Cheltuielile cu reparațiile și mentenanță - bazate pe cote procentuale din valoarea investiției noi. Volumul cheltuielilor este de 0,5 % din C+M.

Din structura cheltuielilor de operare pentru extinderea sistemului de canalizare se distinge ponderea deosebit de ridicată a cheltuielilor de amortizare date de noua investiție. Costurile investiției sunt acele costuri generate prin punerea în funcțiune a proiectului.

- Costuri cu terenul - nu este cazul.
- Costuri de construcții/clădiri: reprezintă valoarea totală a lucrărilor stabilite de către proiectant pentru realizarea investiției.
- Echipamente noi: valoarea de achiziție a dotărilor și utilajelor necesare implementării proiectului - nu este cazul.
- Costuri de înlocuire a echipamentelor/dotărilor - sunt acele costuri care apar ca urmare a uzurii normale și imbatranirii în timp a echipamentelor precum și datorită furturilor - nu este cazul.
- Valoarea reziduală rezultată la sfârșitul perioadei de analiză este data de valoarea potențială de valorificare.

Scopul principal al analizei economice este de a evalua dacă beneficiile proiectului depășesc costurile acestuia și dacă merită să fie promovat. Analiza este elaborată din perspectiva întregii societăți nu numai din punctul de vedere al beneficiarilor proiectului iar pentru a putea cuprinde întreaga varietate de efecte economice, analiza include elemente cu valoare monetară directă, costurile de construcții precum și elemente fără valoare de piață directă precum impactul de mediu.

Toate efectele ar trebui cuantificate financiar (adică primesc o valoare monetară) pentru a permite realizarea unei comparații consistente a costurilor și beneficiilor în cadrul proiectului și apoi sunt adunate pentru a determina beneficiile nete ale acestuia. Astfel, se poate determina dacă proiectul este dezirabil și merită să fie implementat. Cu toate acestea, este important de acceptat faptul că nu toate efectele proiectului pot fi cuantificate financiar, cu alte cuvinte nu tuturor efectelor socio-economice li se pot atribui o valoare monetară.

Anul 2024 este luat ca bază fiind anul întocmirii analizei cost-beneficiu. Prin urmare, toate costurile și beneficiile sunt actualizate prin prisma preturilor reale din anul 2024.

Valoarea reziduală la sfârșitul perioadei de analiză a fost estimată la 20% din costul total de investiție, pentru orice element de infrastructură care va fi realizat ca parte a lucrărilor.

Ca indicator de performanță a lucrărilor de Extindere rețea, s-au folosit Valoarea Actualizată Neta (beneficiile actualizate minus costurile actualizate) și Gradul de Rentabilitate (rata beneficiu/cost). Aceste din urmă exprimă beneficiile actualizate raportate la unitatea monetară de capital investit. În final, rezultatele sunt exprimate sub forma Ratei Interne de Rentabilitate: rata de scont pentru care Valoarea Neta Actualizată ar fi zero.

Costurile de exploatare (operaționale) sunt acele costuri generate în cursul activității curente.

Categoriile de cheltuieli de operare sunt următoarele:

- Costuri de mentenanță - Costurile cu reparațiile periodice se realizează ca urmare a deteriorării și tasării suprafețelor.

-Costurile de întreținere au fost estimate la 0.5% din valoarea investiției (C+M fără TVA).

Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate.

Venitul net actualizat (VNA)

Analiza venitului net se va face pentru cota din valoarea de investiție asigurată din fonduri proprii, considerând costurile de exploatare și creșterea încasărilor provenite din mărirea cantităților de apă uzată colectate după finalizarea investițiilor.

Actualizarea veniturilor nete se va face cu rata de actualizare recomandată pentru lucrări de infrastructură apă și canal. Rata de actualizare utilizată în cadrul analizei financiare este 5%. Datele analizate arată ca pentru această investiție, la o rată de actualizare de 5% efectele economice sunt pozitive. Astfel, venitul net are valori pozitive pe perioada analizată de 20 ani de la finalizarea investițiilor fără să includă amortismentele generate de noua investiție.

Venitul net actualizat (VNA) este calculat pentru o rată de actualizare de 5%. Pentru perioada calculată, VNA este pozitiv, ceea ce arată recuperarea investiției din încasări.

Rata internă de rentabilitate (RIR) aferentă diferenței de venit net

Pentru cazul din acest studiu, se va utiliza rata de rentabilitate financiară, aplicată veniturilor nete după realizarea investiției. Se vor lua în calcul datele expuse în capitolele anterioare. Având în vedere valorile veniturilor nete, se va calcula fluxul de venituri și cheltuieli pentru două rate de actualizare apropiate.

$$RIR = 21,9 \%$$

Rata de rentabilitate a investiției proprii este ridicată, peste valoarea recomandată pentru investiții în sisteme de canalizare.

Indicele de profitabilitate IP

Indicele de profitabilitate este supraunitar și arată că veniturile obținute acoperă cheltuielile pe perioada de exploatare, în condițiile utilizării unei rate de actualizare de 10%.

Analiza de sensibilitate. Prin excepție, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate.

În cadrul analizei de sensibilitate se determină modul de variație a indicatorilor de performanță financiară FVCA și VNA la modificarea unor parametri critici. Parametrii critici sunt acei parametri pentru care o variație de $\pm 1\%$ determină o variație cu 5% a VNA sau 5% a FVCA.

Analiza de sensibilitate la variația valorii de investiție

Parametrul critic analizat este: Investiția.

Variația elementului investiție se va produce în condițiile păstrării celorlalte date de intrare, prezentate în premise, neschimbate.

În condițiile păstrării neschimbate a celorlalte date de intrare prezentate în premise și a modificării valorii de investiție, fluxul de venituri și cheltuieli actualizat se micșorează pe măsura ce valoarea investiției se mărește. FVCA se îmbunătățește în măsura în care valoarea investiției scade.

În condițiile păstrării neschimbate a celorlalte date de intrare prezentate în premise și a creșterii valorii de investiție, VNA scade, proiectul devenind mai puțin rentabil.

Parametrul investiție nu este un parametru critic. La o variație cu 1% a valorii de investiție, indicatorii analizați variază cu cca. 1,5 %.

Analiza de riscuri, masuri de prevenire diminuare a riscurilor

Analiza de risc are ca scop identificarea riscurilor majore pentru proiect și probabilitatea de producere a acestora, în ceea ce privește variabilele critice, poate fi făcută distincția între variabilele controlabile și variabilele necontrolabile. Principalele variabile luate în considerare sunt, costurile de investiție și întreținere.

Analiza efectuată a ținut seama de următoarele tipuri de riscuri:

- subevaluarea costurilor (inclusiv cele de exploatare și întreținere);
- implementarea programului întârzieri;
- tehnice;
- politice (tarife, co- finanțare);
- sociale;
- nivelul de utilizare;
- accidente/pierderi.

Identificarea riscului - se realizează prin întocmirea unor liste de control.

Analiza riscului - utilizează metode cum sunt: determinarea valorii așteptate, simularea Monte Carlo și arborii decizionali.

Reacția la Risc - cuprinde masuri și acțiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului.

Identificarea riscului. Pentru identificarea riscului se va realiza matricea de evaluare a riscurilor.

Analiza riscului. Aceasta etapa este utila în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate. Pentru aceasta etapa, esențială este matricea de evaluare a riscurilor. În funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs.

Reacția la Risc. Tehnici de control a riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:

- Evitarea riscului - implica schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului;
- Transferul riscului - împărțirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garanții);
- Reducerea riscului - tehnici care reduc probabilitatea și/sau impactul negativ al riscului;

5. Scenariul/Optiunea tehnico-economică optimă, recomandată.

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

Din punct de vedere tehnic, economic dar mai ales al riscurilor, scenariul cu proiect este cel care garantează siguranța cetățenilor.

Ca prim scenariu a fost analizată posibilitatea realizării rețelei de canalizare pluvială cu tuburi corugate PEHD, SN8.

În scenariul numărul 1 se prezintă posibilitatea realizării extinderii rețelei de canalizare folosind, tuburi corugate PEHD, SN8, cămine de vizitare din elemente prefabricate din beton, guri de scurgere din beton cu grătare din fontă.

Avantajele principale ale acestei soluții constituie rezistența mecanică foarte bună comparativ cu țeava de PVC-kg și costurile scăzute ale investiției.

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

Pentru extinderea rețelelor de canalizare pluvială pe strada Principala din Comuna Bradu se recomandă folosirea scenariului numărul 1.

În alegerea scenariului recomandat s-au avut în vedere următoarele aspecte:

- rezistența mecanică foarte bună comparativ cu țeava de PVC-kg;

- costurile scăzute ale investiției;

Se justifica folosirea scenariului 1 deoarece adâncimea de pozare este mica si tuburile corugate PEHD, SN8 prezinta o rezistenta mecanica mult mai buna.

Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandate privind:

- a) obținerea și amenajarea terenului;

Terenul ocupat temporar și definitiv de obiectivul de investiție este în proprietatea UAT Bradu, teren cu proprietate publica.

- b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Asigurarea organizării de șantier cu toate utilitățile necesare desfășurării activității se va realiza din cele existente în zona de amplasament cu concursul Primăriei și acceptul beneficiarilor.

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

Obiectul prezentului Studiu de Fezabilitate îl constituie realizarea rețelei de canalizare pluvială pe strada Principala din Comuna Bradu.

Extinderea rețelei de canalizare pluvială a Comunei Bradu va contribui în mod substanțial la îmbunătățirea gradului de igiena și confort al populației și la protecția mediului.

Rețeaua de canalizare pluvială va avea o panta care să asigure o funcționare optima a sistemului de canalizare obținându-se astfel o viteza de autocurățire a canalului. Materialul din care este realizat tubul de canalizare este PEHD, SN8. Tubul de canalizare va fi așezat pe terenul natural. Conducta va fi înglobată în strat de balast. Se vor prevedea cămine de vizitare din beton conform SR EN 1917, amplasate în aliniamentul la distante de maxim 50 m între ele, la intersecție de străzi, schimbări de diametre de canal, schimbare de panta a canalului și în punctele de schimbare a direcției canalului.

Rețeaua de canalizare se va executa, din aval (punctul de descărcare) spre amonte, astfel încât să se asigure scurgerea apelor din săpătură și darea în folosință a porțiunilor executate. În cazuri cu totul speciale se poate stabili alta ordine de atacare a lucrărilor.

Execuția lucrărilor de canalizare se începe prin recunoașterea terenului și trasarea axului canalului.

Execuția tranșeei va fi în săpătură cu șanț deschis, cu pereți verticali sprijiniți pentru a se evita surpările de maluri. Pământul rezultat din săpătura se va transporta, iar umplutura se va face cu balast. Pentru a se lucra la uscat, se vor realiza epuizmente pe timpul execuției.

Săpăturile se vor executa parțial mecanic și manual, conform specificațiilor din listele de cantități prevăzute în Proiectul Tehnic de Execuție. Ultimul strat de circa 20 cm se va săpa manual numai înainte de montarea tuburilor pentru ca acestea să fie așezate pe un teren nealterat.

La execuția supaturilor se vor folosi sprijiniri corespunzătoare naturii terenului întâlnit. În lungul șanțului se vor monta parapete de protecție pe o singura latura (opusă laturii unde s-a depozitat pământul), iar în locul de circulație pietonală se vor monta podețe pietonale și unde este necesar pentru autovehicule.

Umplerea tranșeei se va face în straturi succesive de pământ de 15 cm grosime cu udarea fiecărui strat. Compactarea cu mijloace mecanice se admite la straturile situate la peste 80 cm peste creasta tuburilor.

La umplerea completă a tranșeei se va avea grijă ca suprafața terenului să fie refăcută conform amenajării inițiale (drumuri, trotuare, zone verzi etc.).

Colectoarele de canalizare vor fi pozate îngropat, sub adâncimea minimă de îngheț având o pantă care să asigure scurgerea gravitațională.

Colectorul principal de canalizare pluvială va fi prevăzut cu cămine de vizitare. Căminele de vizitare se propun a fi realizate de forma circulară, din beton și vor fi prevăzute cu capace carosabile.

Tuburile de canalizare vor fi așezate pe fundul tranșeului nivelat, și vor fi înglobate în strat de balast peste creasta tubului, până la cota terenului natural.

Probe tehnologice și teste.

Probe de etanșeitate se efectuează conform prevederilor STAS 3051/91. După ce probe de etanșeitate a fost încheiata și s-a constatat că nu mai sunt necesare nici un fel de reparații, se procedează la umplerea tranșeei.

STANDARDE APLICABILE

1. SR 1343-12006 Alimentari cu apa. Partea 1: Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale.
2. SR 1846-12006 Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare.
3. SR 1846-22007 Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 2: Determinarea debitelor de ape meteorice.
4. SR 8591:1997 Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare.
5. SR EN 752:2008 Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor.
6. SR EN 124:1996 Dispozitive de acoperire și de închidere pentru cămine de vizitare și guri de scurgere în zone carosabile și pietonale. Principii de construcție, încercări tip, marcare, inspecția calității.
7. SR EN 1917:2003 Cămine de vizitare și cămine de racord din beton simplu, beton slab armat și beton armat.
8. STAS 6054-77 Teren de fundare. Adancimi maxime de îngheț.
9. STAS 4273-83 Construcții hidrotehnice. Încadrarea în clase de importanță.
10. STAS 6701-82 Canalizări. Guri de scurgere cu sifon și deposit.
11. STAS 2448-82 Canalizări. Cămine de vizitare. Prescripții de proiectare.
12. STAS 3051-91 Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare.
13. Hotărârea Guvernului nr.188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descarcare în mediul acvatic a apelor uzate, cu modificările și completările ulterioare:
 - A. Norma tehnica privind colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate orășenești, NTPA - 011.
 - B. Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare. NTPA-002/2002.
 - C. Normativ privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali, NTPA-001/2002.
14. Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.195/2005 privind Protecția Mediului, cu modificările ulterioare.

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

Fonduri Proprii (Buget Local).

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire în momentul emiterii va fi anexat prezentei de către Beneficiar, la data predării documentației documentul nu era emis.

Extras de carte funciara, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege. Se va anexa prezentei de către Beneficiar.

Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în

documentația tehnico-economică. În momentul emiterii va fi anexat prezentei de către Beneficiar, la data predării documentației documentul nu era emis.

Avize conforme privind asigurarea utilitatilor - Nu este cazul

Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate imobiliară - Nu este cazul, se va întocmi la Proiectul Tehnic în funcție de necesități.

Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice. În momentul emiterii vor fi anexate prezentei de către Beneficiar, la data predării documentației- documente în acest sens nu erau emise.

7. Implementarea investiției

Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Com. Bradu, strada Principala nr. 364, jud Arges

Tel. 0248/279412

Cod fiscal: 5172600

Primar: Stroe Danut Trandafir

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

Scopul procedurii, este ca în procesul de implementare a proiectului să se asigure atingerea obiectivului de investiție la termenele stabilite și în bugetul prevăzut în devizul general. Astfel durata de realizare este estimată la șase luni, din care: două săptămâni lucrări de proiectare, 5 luni lucrări de execuție, două săptămâni autorizare.

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

- elaborarea unui calendar de programare a activităților
- identificarea sursei de finanțare a obiectivului de investiție
- evaluarea nevoilor
- evaluarea stării activelor curente
- monitorizarea activității de către beneficiarul investiției.

Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Capacitatea managerială este capacitatea de a planifica și controla desfășurarea activității obiectivului de investiție.

Reguli de programare a muncii managerilor:

- concentrarea priorităților asupra aspectelor cheie pentru gestionarea activității
- să nu consume timp pentru probleme minore care pot fi delegate colaboratorilor
- să soluționeze în primele ore de muncă cele mai importante și dificile probleme respectând principiul „capului limpede”
- să programeze zilnic o rezerva de timp pentru probleme neprevăzute
- să selecteze problemele care necesită specialiști în cazul ivirii dilemei probleme impodante, probleme urgente, să acorde prioritate ca efort problemelor importante
- să rezolve problemele importante pentru firma în plenul organelor manageriale participative.

8. Concluzii și recomandări

- Execuția lucrărilor să fie realizată de unități specializate în domeniul lucrărilor hidroedilitare.
- Achiziționarea lucrărilor simultan proiectare și execuție, realizate astfel încât să aibă un impact cât mai redus asupra accesului și circulației rutiere în zonele respective.

B. PIESE DESENATE

Plan de Încadrare in Zone planşa nr. 1

Plan situație canalizare pluvială planşa nr. 2

Data: Octombrie 2024

NEMO WATER S.R.L.

Şef Proiect: ing. Mihaela Ciobanu

Proiectant: ing. Mihail Neagu

