



ROMÂNIA
JUDEȚUL PRAHOVA
CONSILIUL LOCAL AL COMUNEI
BĂRCĂNEȘTI



HOTĂRÂRE

privind aprobarea **Studiului de fezabilitate** pentru obiectivul de investiții “**Înființarea distribuție gaze naturale în satul Ghighiu, Comuna Bărcănești, Județul Prahova**” și principalii indicatori tehnico-economici ai obiectivului de investiții

Consiliul local al comunei Bărcănești, județul Prahova, întrunit în ședință ordinară/
extraordinară în data de **23.06.2021**;

In conformitate cu prevederile :

- Art. 41 si art. 44, alin. (1) si alin. (4), art 46 din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Art. 129 alin.(2) lit.b), alin (4) lit.d) din O.U.G. nr.57/2019- Codul Administrativ , cu modificările și completările ulterioare;
- Art. 7 din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul - cadru al documentațiilor tehnico – economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

Văzând :

- **Referatul** de aprobare nr. 15.459/10.06.2021 al Primarului comunei Bărcănești prin care se propune aprobarea Studiului de fezabilitate pentru obiectivul de investiții “**Înființarea distribuție gaze naturale în satul Ghighiu, Comuna Bărcănești, Județul Prahova**” și și principalii indicatori tehnico-economici ai obiectivului de investiții;
- **Raportul comun** al Serviciului Financiar Contabil și Compartimentului Achiziții Publice nr. 15.478 din 10.06.2021 la Proiectul de hotărâre privind aprobarea **Studiului de fezabilitate** pentru obiectivul de investiții “**Înființarea distribuție gaze naturale în satul Ghighiu, Comuna Bărcănești, Județul Prahova**” și principalii indicatori tehnico-economici ai obiectivului de investiții;
- Studiul de fezabilitate nr. 2020022 /2021 pentru obiectivul de investiții “*Înființarea distribuție gaze naturale în satul Ghighiu, Comuna Bărcănești, Județul Prahova*” întocmit de S.C. INFRA PLAN S.R.L.;

- avizele comisiilor de specialitate nr. 1, 2 și 3 din cadrul Consiliului Local al comunei Bărcănești ;

- avizul secretarului general al comunei Bărcănești nr. 15.479 din 10.06.2021;

În temeiul prevederilor art.139 alin.(3) lit.e) și art.196 alin.(1) lit.a) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ ,cu modificările și completările ulterioare;

H O T Ă R Ă Ș T E:

Art. 1. -Se aprobă **Studiul de Fezabilitate (SF)** pentru obiectivul de investiții „ **Înființarea distribuție gaze naturale în satul Ghighiu, Comuna Bărcănești, Județul Prahova** ” , precum și principalii indicatori tehnico-economici ai proiectului , conform anexelor 1 și 2 care fac parte integranta din prezenta hotărâre.

Art.2.- Finanțarea obiectivului de investiție prevazut la art.1 se va face din fonduri aprobate cu această destinație în bugetul local , precum si /sau alte surse legal constituite.

Art.3.- Prevederile prezentei hotărâri vor fi duse la îndeplinire de Primarul comunei Bărcănești, județul Prahova ,și de compartimentele cu atribuții în domeniu din cadrul aparatului de specialitate al primarului, iar hotărârea va fi comunicată persoanelor și autorităților interesate de secretarul general al comunei .

PREȘEDINTELE DE ȘEDINȚĂ,



Valeriu Cotolan

Contrasemnează:

p. Secretarul general al comunei



Carmen –Mihaela Dumitru ,**Inspector**

Bărcănești, **23 iunie 2021**

Nr. 29

Nr.consilieri în funcție 15 ; *Nr.consilieri prezenți* **14** ; *Nr.voturi pentru* **14**; *Nr. voturi împotriva* **0** ; *Nr. voturi abținere* 0

sistem de vot : deschis

CMD/CMD/5 exp.



ROMÂNIA
JUDEȚUL PRAHOVA
CONSILIUL LOCAL AL COMUNEI
BĂRCĂNEȘTI



Anexa nr.2 la H.C.L. nr. 29 din 23.06.2021

Principalele caracteristici și indicatori tehnico-economici ai obiectivului de investiții :
“ Înfiiințarea distribuție gaze naturale in satul Ghighiu, Comuna Bărcănești, Județul Prahova”

Beneficiar : Comuna Bărcănești, județul Prahova

1. Valoarea totală a investiției :

Nr. crt.	Capitol investiție	Valoare fără TVA (lei)	TVA (lei)	Valoare cu TVA
1.	Total General	2.043.911,38	382.028,28	2.425.939,66
2.	Din care C+M	1.657.841,70	314.989,92	1.972.831,62

2. Durata de realizare a investiției : 7 (sapte) luni conform graficului de realizare a investiției .

3. Capacități :

Lungime totală rețea distributie presiune redusa- teva PEHD SDR11 PE100 PN 10bar cu diametre Dn60mm si Dn 63mm	3.648 m
Post de masura PM, Q=500Nmc/h	1 buc.
Vana cu tija pentru manevrare PE100 SDR11–pozare ingropat- Dn90mm	4 buc.
Vana cu tija pentru manevrare PE100 SDR11– pozare ingropat - Dn 180mm	2 buc
Sistem fotovoltaic	1 buc.

Durata maxima de functionare : 18 ani

4. Finanțarea lucrării se va face din bugetul local al comunei Bărcănești precum si /sau alte surse legal constituite.

PREȘEDINTELE DE ȘEDINȚĂ,

✍
Valeriu Cotolan

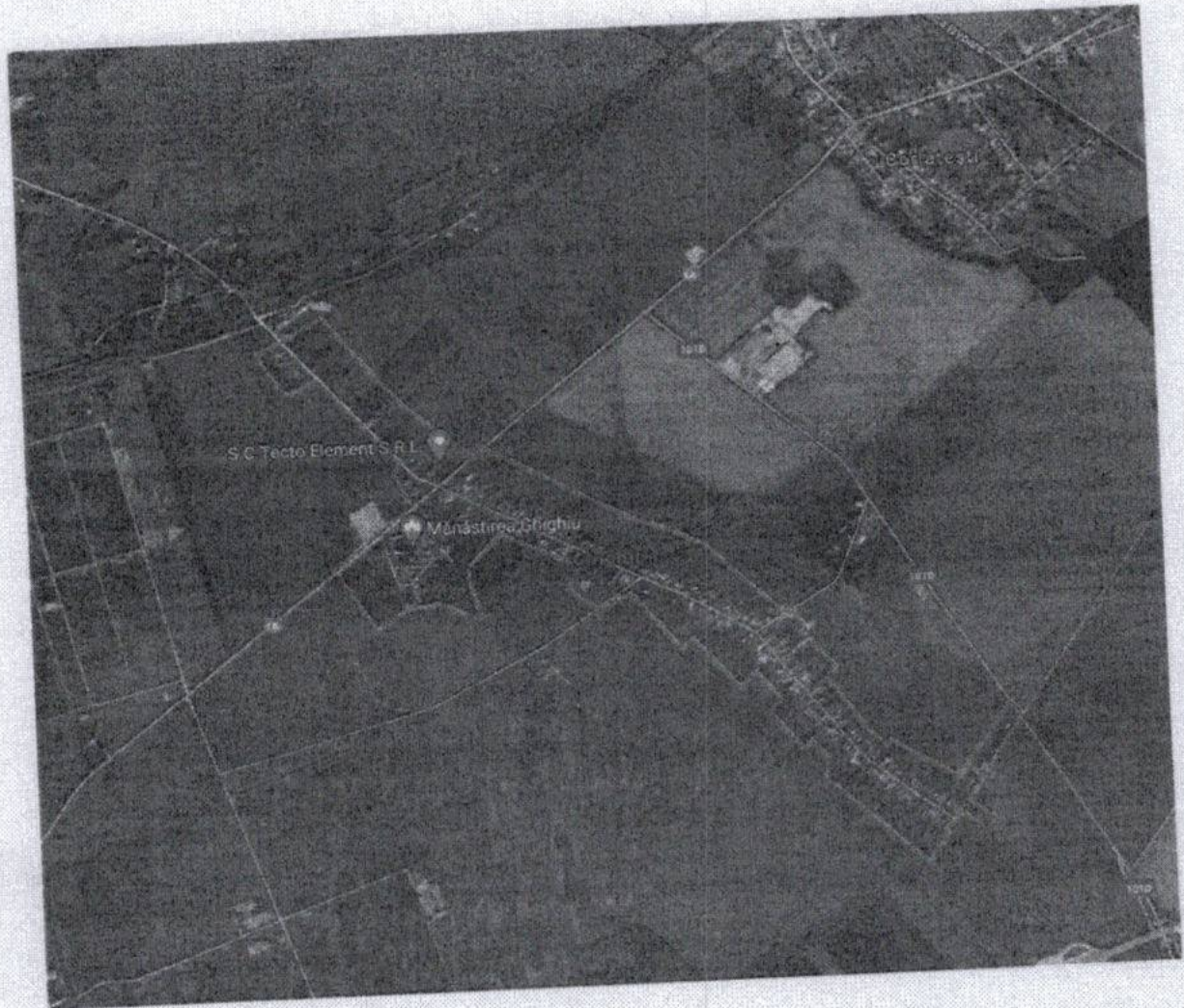
Contrasemnează:

p. Secretarul general al comunei

✍
Carmen –Mihaela Dumitru ,**Inspector**

PROIECTANT: S.C. INFRA PLAN S.R.L.

**"INFIINTARE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN SATUL
GHIGHIU, COMUNA BARCANESTI, JUDETUL
PRAHOVA"**



FAZA: STUDIU DE FEZABILITATE

PROIECT NR. 2020022

Beneficiar: COMUNA BARCANESTI

FOAIE DE GARDA

Denumire proiect: "INFIINTARE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN SATUL GHIGHIU, COMUNA BARCANESTI, JUDETUL PRAHOVA"
– proiect nr. 2020022 / Mai 2021

Amplasament: EXTRAVILAN SI INTRAVILAN COMUNA BARCANESTI,
JUDETUL PRAHOVA

Faza: Studiu de fezabilitate

Beneficiar: COMUNA BARCANESTI
Strada Crinilor, nr.108, comuna Barcanesti, judetul Prahova,
cod postal:107055, tel:0244/276.595,
e-mail: primaria_barcanesti@yahoo.com

Proiectant de specialitate: S.C. INFRA PLAN S.R.L. BUCURESTI
Sediul social: str. Litografiei, nr.12A, sector 5, Bucuresti
Punct de lucru/adresa de corespondenta: str. Austrului,
nr.20, corp B, sector 2, tel/fax: 021.337.32.37
e-mail: office@infraplan.ro

Reprezentant: Administrator – ing. RĂUȚĂ Daniel

CERTIFICATE ISO: nr. 18709C - SR EN ISO
9001:2015, nr.18709M - SR EN ISO 14001:2015,
nr. 18709SS - SR OHSAS 18001:2008

Autorizatii ANRE: Tip PDSB Nr.18159

Aceasta documentatie este proprietatea societatii INFRA PLAN SRL BUCURESTI, neputand fi reprodusa integral sau partial prin orice procedeu daca nu exista acordul scris al emitentului.



LISTA DE SEMNATURI

SEF PROIECT:

ing. autorizat ANRE Tip PGD

Ing. MINEA Marinela



Colectiv elaborare
proiect:

ing. autorizat ANRE Tip PGD



Ing. RADU Genia

DRAMESCU Maximilian

BORSARU Andreea

BORDEROU
"INFIINTARE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN SATUL GHIGHIU,
COMUNA BARCANESTI, JUDETUL PRAHOVA"
– proiect nr. 2020022 / Mai 2021

A. PIESE SCRISE

1. Foaie de garda
2. Lista de semnături;
3. Borderou ;
4. Hotarare Consiliul Local;
5. Autorizatie INFRA PLAN S.R.L. tip PDSB nr.18159;
6. Aviz Distrigaz Sud Retele S.R.L. 49/28.01.2021;
7. Memoriu tehnic (pag. 1-74);
8. Schema generala – Scenariul 1;
Schema de calcul – Scenariul 1;
Calcul de dimensionare – Scenariul 1;
9. Deviz general – Scenariul 1;
Devize pe obiect si fise evaluare – Scenariul 1;
10. Schema generala – Scenariul 1;
Schema de calcul – Scenariul 2;
Calcul de dimensionare – Scenariul 2 ;
11. Deviz general – Scenariul 2;
Devize pe obiect si fise evaluare - Scenariul 2 ;
12. Grafic de esalonare executie - Scenariul 1;
13. Grafic realizare investitie – Scenariul 1;
14. Analiza Cost – Beneficiu.

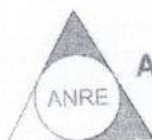
B. PIESE DESENATE

1. Plan de încadrare în zona – scara 1:30000 [PIZ];
2. Planuri de situatie – scara 1:1000 [PL1 – PL3];

C. ANEXE

1. Certificat de Urbanism;
2. Avize si Acorduri;
3. Studiu Geotehnic.

NOTA: Planurile generale aferente fiecarui scenariu se regasesc in partea scrisa la Schema de calcul.



*În temeiul prevederilor Legii energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012
cu modificările și completările ulterioare*

Se acordă

AUTORIZAȚIE

*destinată proiectării sistemelor de distribuție a gazelor
naturale, a sistemelor de distribuție închise, precum și a
instalațiilor aferente activității de producere/stocare
biogaz/biometan ce funcționează în regim de medie, redusă și
joasă presiune, tip PDSB*

nr. 18159

INFRA PLAN S.R.L.

*cu sediul în municipiul București, str. Litografiei nr 12A, sectorul 5,
municipiul București*

**Prezenta autorizație este valabilă până la 04.04.2023, în condițiile de
valabilitate anexate.**

București, 05.04.2018

p. PREȘEDINTE

Henorel Florin SOREAȚĂ



ORIGINAL

ORIGINAL

ORIGINAL

ORIGINAL

Directia Financiara Investitii si Resurse Umane
Departamentul Studii Tehnice si Investitii
Serviciul Studii Tehnice Generale si Contracte
Concesiuni
B-dul Marasesti, nr.4-6 Corp B, Sector 4
Municipiul Bucuresti, Cod postal 040254
Contact on-line: www.distrigazsud-retele.ro
Nr.49/28.01.2021

AVIZ TEHNIC DE PRINCIPIU

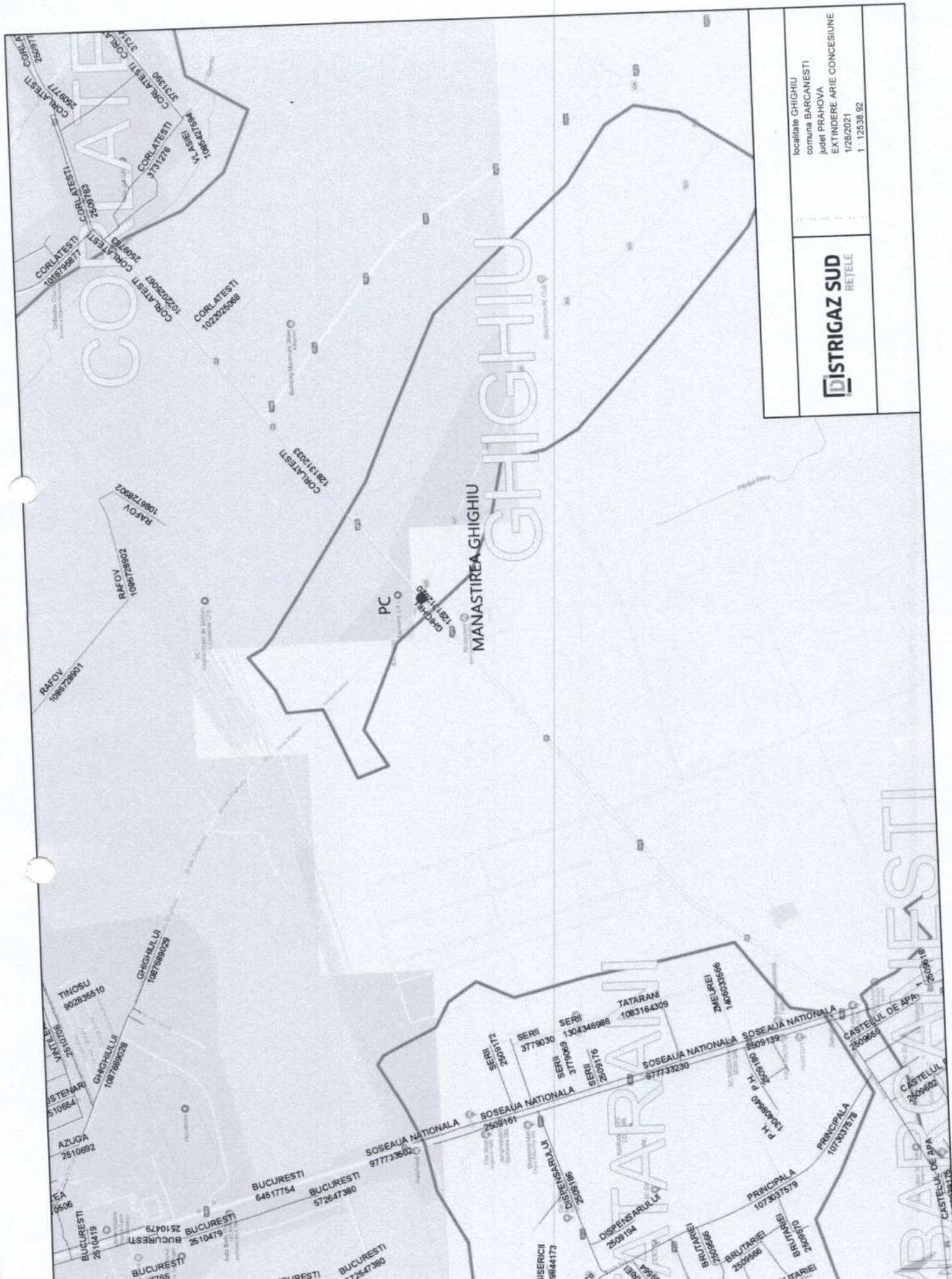
privind alimentarea cu gaze naturale a localitatea Ghighiu,
apartinatoare comunei Barcanesti, jud. Prahova

1. Urmare solicitarii nr. 7244, din data de 22.01.2021, va comunicam avizul tehnic de principiu privind extinderea sistemului de distributie gaze naturale in localitatea Ghighiu, apartinatoare comunei Barcanesti, jud. Prahova.
2. Solutia tehnica de racordare impune extinderea sistemului de distributie din conducta executata pentru Manastirea Ghighiu, polietilena DN180, regim redusa presiune;
 - ❖ presiunea in PC este de 0,60 bari;
 - ❖ debit asigurat: 500mc/h.
3. Caracteristici tehnice ale sistemului de distributie care urmeaza sa se realizeze:
 - ❖ material PE100 SDR11;
 - ❖ diametre recomandate DN: 90, 125, 180.
4. Prezentul aviz este valabil un an de la data emiterii, solutia putand fi modificata ulterior, in functie de evolutia sistemului de distributie din zona analizata.
5. Prezentul aviz a fost emis pentru intocmirea Studiului de Fezabilitate.

SEF DSTI
Angela Decuseara



Verificat Daniela Dita
Intocmit Daniela Petre



localitate GHIGHIU comuna BARCANESTI judet PRAHOVA EXTINDERE ARIE CONCESIUNE 1/28/2021 1. 12538.92	
DISTRIGAZ SUD RETELE	

A. PIESE SCRISE

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

Denumirea obiectului de investitii

"INFIINTARE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN SATUL GHIGHIU, COMUNA BARCANESTI, JUDETUL PRAHOVA" – proiect nr. 2020022

FAZA: STUDIU DE FEZABILITATE

Categoria de importanta a lucrarii: „C” – constructii de importanta normala conform HG 766/10.12.1997, anexa 3

Clasa de importanta: „II” conform Codului de proiectare seismica P100/2006, cap. 4.4.5, tabel 2

Ordonator principal de credite / investitor

COMUNA BARCANESTI, JUD. PRAHOVA

Ordonator de credite (secundar / tertiar)

Nu este cazul.

Beneficiarul investitiei

COMUNA BARCANESTI, JUDETUL PRAHOVA, strada Crinilor, nr.108, comuna Barcanesti, sat Barcanesti, judetul Prahova, CP 107055, tel: 0244/276.595, e-mail: primaria_barcanesti@yahoo.com

Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. INFRA PLAN S.R.L., Strada Litografiei, nr. 12A, sector 5, Bucuresti, punct de lucru/ adresa de corespondenta: strada Austrului, nr. 20, corp B, sector 2, tel/fax.021.337.32.37 , adresa e-mail: office@infraplan.ro, CUI RO13722381, J40/1936/2001, certificat nr. 18709C - SR EN ISO 9001:2015, certificat nr.18709M - SR EN ISO 14001:2015, certificat nr. 18709SS - SR OHSAS 18001:2008, autorizatii ANRE tip PDSB nr. 18159.

2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTITII

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate

Nu este cazul.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare.

Politica nationala de gazeificare a localitatilor din Romania in acord cu Politica Uniunii Europene in domeniul energiei pentru perioada pana in 2020 se bazeaza pe trei obiective fundamentale, respectiv: durabilitate, competitivitate si siguranta in alimentarea cu energie.

Trecerea la o economie mai eficienta din punct de vedere energetic va accelera difuzarea solutiilor inovatoare in plan tehnologic care sa imbunatateasca competitivitatea

economica, favorizand cresterea economica si crearea de locuri de munca de inalta calitate in toate sectoarele care au legatura cu eficienta energetica.

Legea energiei nr. 123/2012 cu completarile ulterioare, creaza cadrul oficial de realizare a retelor transnationale, inclusiv participarea firmelor din tarile europene la proiectarea, executia si exploatarea acestora.

Piata de gaze naturale este avantajata de pozitia favorabila a Romaniei fata de capacitatea de transport in regiune si de posibilitatea de interconectare a SNT cu sistemele de transport central europene si cu resursele de gaze din Bazinul Caspic, din estul Marii Mediterane si din Orientul Mijlociu, prin Coridorul Sudic. SNT este conectat cu statele vecine, respectiv cu Ucraina, Ungaria, Moldova si Bulgaria, prin intermediul a cinci puncte de interconectare transfrontaliera.

Gazele naturale au o pondere de aproximativ 30% din consumul intern de energie primara. Cota lor importanta se explica prin disponibilitatea relativ ridicata a resurselor autohtone, prin impactul redus asupra mediului inconjurator si prin capacitatea de a echilibra energia electrica produsa din SRE intermitente. Infrastructura existenta de extractie, transport, inmagazinare subterana si distributie este extinsa pe intreg teritoriul tarii.

Infiintarea de noi distributii de gaze completeaza actuala infrastructura crescandu-i eficienta si importanta in dezvoltarea socio-economica.

Sistemul de distributie a gazelor naturale este format din circa 43.000 km de conducte - din care 39.000 km sunt operate de cei doi mari distribuitori, Delgaz Grid (20.000 km) si Distrigaz Sud Retele (19.000 km) - care alimenteaza aproximativ 3,5 milioane de consumatori. Pe piata gazelor naturale din Romania, mai activeaza alti 35 de operatori locali ai sistemelor de distributie, care opereaza cca. 4.000 km de retea.

Prin aderarea Romaniei la Uniunea Europeana, conceptul independentei energetice a fost completat si, treptat, inlocuit cu cel al securitatii energetice. Intreg sectorul energetic romanesc a fost pus in fata tranzitiei de la dezideratul independentei energetice, la conditiile pietelor de schimb liber.

Astfel, principala provocare pentru sectorul energetic consta in reconfigurarea activitatilor pentru a putea face fata competitiei de piata.

Romania are in prezent un total de circa 8,5 mil locuinte, din care sunt locuite aproximativ 7,5 milioane. Dintre acestea, cca. 4,2 milioane sunt locuinte individuale, iar cca. 2,7 milioane de locuinte sunt apartamente amplasate in blocuri de locuit (condominiu). Doar 5% dintre apartamente sunt modernizate energetic prin izolare termica.

Din totalul locuintelor, numai cca. 1,2 milioane sunt racordate la SACET-uri. O treime din locuintele Romaniei (aproape 2,5 mil) se incalzesc direct cu gaz natural, folosind centrale de apartament, dar si sobe cu randamente extrem de scazute (cel putin 250.000 de locuinte). Aproximativ 3,5 mil. locuinte (marea majoritate in mediul rural) folosesc combustibil solid - majoritatea lemne, dar si carbune - arse in sobe cu randament foarte scazut. Restul locuintelor sunt incalzite cu combustibili lichizi (pacura, motorina sau GPL) sau energie electrica. Peste jumatate dintre locuintele din Romania sunt incalzite partial in timpul iernii.

Pana in anul 2030, proiectiile arata ca aproape 3,2 mil gospodarii vor utiliza in principal gaze naturale pentru incalzire. Consumul total de gaze naturale pentru incalzirea directa a locuintelor este de asteptat sa creasca usor in urmasorii ani, influentat de urmasorii factori:

- cresterea numarului de locuinte ce utilizeaza in principal gaze naturale pentru incalzire cu 700.000;
- cresterea confortului termic in locuintele incalzite cu gaze naturale, concomitent cu cresterea nivelului de trai;
- scaderea consumului prin cresterea eficientei energetice a locuintelor, determinata inclusiv de liberalizarea pretului la gaze naturale si de cresterea treptata a pretului pe pietele internationale.

Pretul gazelor naturale pentru gospodarii este de asteptat sa creasca de la 42 €/MWh in prezent la 55 €/MWh in 2030. Modelarea prevede o crestere a nivelului de trai al gospodariilor, intr-un ritm cel putin egal cu cel al cresterii preturilor, astfel incat nivelul general de saracie energetica nu va creste din pricina pretului gazelor naturale.

In prezent, in tara noastra exista un numar redus de localitati care beneficiaza de distributie gaze naturale, cca. 27% + 30%, aceasta fiind o utilitate necesara si dorita de toti locuitorii, atat de cei din mediu urban cat si de cei din mediu rural.

Politica energetica actuala tinde la asigurarea unei dezvoltari durabile a economiei nationale si satisfacerea necesarului de energie si a unui standard de viata civilizat in conditii de calitate, atat in prezent cat si pe termen mediu si lung la un pret accesibil.

Prin asigurarea alimentarii cu gaze naturale, atat a gospodariilor, a obiectivelor socio - culturale, cat si a agentilor economici se va asigura un nivel ridicat al calitatii sigurantei si accesibilitatii, egalitatii de tratament, promovarii accesului universal si a drepturilor utilizatorilor.

Realizarea utilitatilor publice, in special a distributiei de gaze naturale in localitatile tarii va raspunde cerintelor si necesitatilor populatiei, avand un caracter economico - social.

Obiectivul propus prin prezenta documentatie consta in alegerea solutiei tehnice si economice optime pentru realizarea infiintarii retelei de distributie gaze naturale in satul Ghighiu, comuna Barcanesti, jud. Prahova.

Prezenta documentatie este intocmita cu respectarea prevederilor HG nr. 907/2016 actualizata, a Normelor Tehnice pentru Proiectarea, Executarea si Exploatarea Sistemelor de Alimentare cu Gaze Naturale (NTPEE-2018) aprobata prin Ordinul nr.89 din 10.05.2018, a Legii 123/2012 - Legea energiei electrice si a gazelor naturale cu modificarile si completarile ulterioare, precum si a legii nr. 10/1995 actualizata privind calitatea in constructii.

Conform H.C.L., Comuna Barcanesti va aloci o parte din fondurile necesare pentru realizarea infiintarii retelei de distributie gaze naturale pentru alimentarea consumatorilor din imobile, a obiectivului socio-cultural si a agentilor economici, restul fondurilor urmand a fi solicitate in cadrul diferitelor programe de finantare ce pot aparea pe piata interna sau externa.

2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor.

In prezent, in comuna Barcanesti, satele apartinatoare Barcanesti, Puscasi, Romanesti, Tatarani, Ghighiu, judetul Prahova, exista sistem de distributie gaze naturale operat de SC DISTRIGAZ SUD RELETE S.R.L., mai putin in satul Ghighiu. Locuitorii acesteia, obiectivul socio-cultural (biserica) si agentii economici folosesc pentru incalzire combustibili solizi si lichizi, in timp ce in gospodarii pentru prepararea hranei se recurge la butelii cu gaze lichefiate.

Utilizarea combustibililor solizi are un impact negativ asupra mediului (taiere paduri, poluare), iar aprovizionarea cu acestia, precum si cu butelii nu poate asigura confortul minim

necesar pentru consumatorii din satul Ghighiu (gospodarii, obiectiv socio-cultural, agenti economici).

Avand in vedere:

- dificultatile cu care se confrunta consumatorii in aprovizionarea cu combustibilii utilizati in prezent;
- necesitatea ridicarii nivelului de trai in mediul rural;
- posibilitatea tehnica de alimentare cu gaze naturale din zona (respectiv extinderea sistemului de distributie existent in zona, care alimenteaza cu gaze a Manastirii Ghighiu);
- necesitatea stabilirii unui tot unitar la nivelul de UAT (alimentarea cu gaze naturale a tuturor gospodariilor din satele apartinatoare comunei Barcanesti);
- o solutie pentru cresterea oportunitatilor economice,

Comuna Barcanesti isi propune realizarea infiintarii unei distributii de gaze naturale in satul Ghighiu, jud. Prahova.

Scopul lucrarii este :

- imbunatatirea nivelului de trai al populatiei prin ridicarea substantiala a gradului de confort al gospodariilor din mediul rural;
- reducerea impactului asupra mediului (taierea padurilor, poluarea), precum si o mai buna dezvoltare economica a zonei, avand in vedere pozitionarea Comunei Barcanesti, la o distanta de cca. 7 km de Municipiul Ploiesti, unde in prezent exista sistem de distributie gaze naturale, operat de S.C. DISTRIGAZ SUD RETELE S.R.L.

Mentionam ca reducerea poluarii in cazul utilizarii combustibilului gazos (gaz natural) este de cca. 4,5 ori mai mica decat in cazul utilizarii celui solid (lemn), rezultat obtinut in urma calculului de CO₂ detaliat la cap. 4.4.punctul c.

In analiza scenariilor tehnice propuse in prezenta documentatie, se vor identifica si evalua factorii de mediu, acestia urmand a fi detaliati in cuprinsul acestui studiu, cat si in documentatia ce urmeaza a se intocmi conform Legii nr. 292/2019 in vederea obtinerii decizie etapei de evaluare initiala si a Anexei nr. 5E la aceasta pentru decizia etapei de incadrare/acord de mediu (faza proiect tehnic + PTh).

2.3. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusive prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitie.

Conform adresei anexata, emisa de Primaria Comunei Barcanesti, judetul Prahova situatia existenta este urmatoarea:

Satul Ghighiu:

- Gospodarii – 230;
- Obiective socio-culturale – 1 (biserica);
- Agenti economici – 5 (magazine satesti care fac parte din imobile).

Calcul debit necesar

Consumurile de gaze naturale zilnice si anuale au fost calculate in urmatoarele conditii:

- Durate zilnice: 6 ore pentru prepararea hranei
8 ore pentru incalzire
- Durate anuale: 365 zile pentru prepararea hranei

150 zile pentru incalzire

S-a luat in calcul un debit de 2,47Nmc/h pentru fiecare gospodarie, debit ce reprezinta:

- Pentru prepararea hranei: 1 M.A. x 0,67Nmc/h
 - Pentru incalzire si prepararea apei calde: 1 C.T. x 2,4Nmc/h.
- M.A.- masina tip aragaz
C.T.- centrala termica

Pentru obiectivele social – culturale si agentii economici se va lua in calcul un debit estimat de proiectant, functie de suprafetele utile si necesitati, (incalzire si preparare hrana).

A) Necesarul de gaze naturale in prezent pentru populatie pentru prepararea hranei:

1. $N_g = 230$ gospodarii
2. Debit instalat = $Q_{inst.}$
 $Q_{inst.} = N_g \times 0.67 \text{ Nmc/h}$
 $Q_{inst.} = 230 \text{ gospodarii} \times 0.67 \text{ Nmc/h}$
 $Q_{inst} = 154,10 \text{ Nmc/h}$
3. Consum anual = Q_{an}
 $Q_{an} = Q_{inst.} \times 6 \text{ h/zi} \times 365 \text{ zile}$
 $Q_{an} = 154,10 \text{ Nmc/h} \times 6 \text{ h/zi} \times 365 \text{ zile}$
 $Q_{an} = 337,48 \text{ mii Nmc/an}$
4. Consum anual (cu factor de simultaneitate) = $Q_{an fs}$
 $Q_{an fs} = Q_{an} \times 0.65 \text{ (factor de simultaneitate)}$
 $Q_{an fs} = 337,49 \text{ mii Nmc/an} \times 0.65$
 $Q_{an fs} = 219,36 \text{ mii Nmc/an}$

B) Necesarul de gaze naturale in prezent pentru populatie pentru incalzire:

1. $N_g = 230$ gospodarii
2. Debit instalat = $Q_{inst.}$ (pentru incalzire – o central termica)
 $Q_{inst.} = N_g \times 2,4 \text{ Nmc/h}$
 $Q_{inst.} = 230 \text{ gospodarii} \times 2,4 \text{ Nmc/h}$
 $Q_{inst} = 552 \text{ Nmc/h}$
3. Consum anual = Q_{an}
 $Q_{an} = Q_{inst.} \times 8 \text{ h/zi} \times 150 \text{ zile}$
 $Q_{an} = 552 \text{ Nmc/h} \times 8 \text{ h/zi} \times 150 \text{ zile}$
 $Q_{an} = 662,40 \text{ mii Nmc/an}$

4. Consum anual (cu factor de simultaneitate) = $Q_{an fs}$

$$Q_{an fs} = Q_{an} \times 0,85 \text{ (factor de simultaneitate)}$$

$$Q_{an fs} = 662,4 \text{ Nmc/h} \times 0,85 \text{ (factor de simultaneitate)}$$

$$Q_{an fs} = 563,04 \text{ mii Nmc/an}$$

C) Necesarul de gaze naturale in prezent pentru obiectivele social – culturale pentru prepararea hranei si incalzire:

1. $N_g = 1 \text{ OSC}$

2. Debit instalat estimat: $Q_{inst. ob.} = 6 \text{ Nmc/h}$

3. Consum anual = Q_{an}

$$Q_{an} = Q_{inst.ob.} \times 6h/zi \times 150 \text{ zile}$$

$$Q_{an} = 6 \text{ Nmc/h} \times 6h/zi \times 150 \text{ zile}$$

$$Q_{an} = 5,40 \text{ mii Nmc/an}$$

4. Consum anual (cu factor de simultaneitate) = $Q_{an fs}$

$$Q_{an fs} = Q_{an} \times 0,85 \text{ (factor de simultaneitate)}$$

$$Q_{an fs} = 5,40 \text{ mii Nmc/an} \times 0,85$$

$$Q_{an fs} = 4,59 \text{ mii Nmc/an}$$

D) Necesarul de gaze naturale in prezent pentru agentii economici:

1. Nr. ag. ec.=5

2. Debit instalat estimat: $Q_{inst.} = 9 \text{ Nmc/h}$ ($5 \times 1,8 \text{ Nmc/h}$)

3. Consum anual = Q_{an}

$$Q_{an} = Q_{inst.ob.} \times 8h/zi \times 150 \text{ zile}$$

$$Q_{an} = 9 \text{ Nmc/h} \times 8h/zi \times 150 \text{ zile}$$

$$Q_{an} = 10,80 \text{ mii Nmc/an}$$

4. Consum anual (cu factor de simultaneitate) = $Q_{an fs}$

$$Q_{an fs} = Q_{an} \times 0,85 \text{ (factor de simultaneitate)}$$

$$Q_{an fs} = 10,80 \text{ mii Nmc/an} \times 0,85 \text{ (factor de simultaneitate)}$$

$$Q_{an fs} = 9,18 \text{ mii Nmc/an}$$

TOTAL GENERAL

$$Q_{an} = 337,48 \text{ mii Nmc/an} + 662,40 \text{ mii Nmc/an} + 5,40 \text{ mii Nmc/an} + 10,80 \text{ mii Nmc/an}$$

$$= 1.016,08 \text{ mii Nmc/an}$$

$$Q_{an fs} = 219,36 \text{ mii Nmc/an} + 563,04 \text{ mii Nmc/an} + 4,59 \text{ mii Nmc/an} + 9,18 \text{ mii Nmc/an}$$

$$= 796,17 \text{ mii Nmc/an}$$

$$Q_{\text{inst}} = 154,10 \text{ Nmc/h} + 552 \text{ Nmc/h} + 6 \text{ Nmc/h} + 9 \text{ Nmc/h} = 721,10 \text{ Nmc/h.}$$

$$Q_{\text{inst total}} = 721,10 \text{ Nmc/h.}$$

Avand in vedere perspectiva de dezvoltare (61,74Nmc/h), debitul instalat total este:

$$Q_{\text{inst total}} = 782,84 \text{ Nmc/h, debit luat in considerare in calculul de dimensionare al retelei.}$$

Din statistica intocmita de reprezentantii Primariei Barcanesti, majoritatea locuitorilor din Ghighiu doresc racordarea la sistemul de distributie gaze naturale, pentru cresterea nivelului de confort si evitarea dificultatilor cu care se confrunta in aprovizionarea cu combustibilii utilizati in prezent pentru incalzirea locuintelor si prepararea hranei. De asemenea, pentru o mai buna functionare, obiectivul socio-cultural (biserica) si agentii economici sunt interesati de racordarea la reseaua de distributie gaze naturale.

Avand in vedere ca locuitorii din satul Ghiugiu, comuna Barcanesti practica agricultura si lucreaza in mediul industrial, au un venit corespunzator pentru a-si permite racordarea la sistemul de distributie gaze naturale a imobilelor.

Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice.

Odata cu realizarea obiectivului de investitie "Infiintare distributie gaze naturale in satul Ghighiu, comuna Barcanesti, judetul Prahova" se asigura:

- Imbunatatirea conditiilor de viata a locuitorilor in mediu rural;
- Reducerea impactului asupra mediului (taierea padurilor, poluarea);
- Stabilirea unui tot unitar la nivelul comunei;
- O mai buna dezvoltare economica a zonei, avand in vedere amplasarea satului Ghighiu, langa Municipiul Ploiesti (la circa 7km).

Obiectiv general urmarit prin realizarea obiectivului de investitie este cresterea gradului de functionalitate a retelei de distributie gaze naturale si interconectivitate cu sistemul de distributie gaze naturale existent in zona, din care este alimentata Manastirea Ghighiu, sistem operat de S.C. DISTRIGAZ SUD RETELE S.R.L.

Rezultate obiectiv de investitii:

R1: Retea distributie gaze naturale presiune redusa (PEHD SDR11 PE100, PN10bar cu diametrele Dn180mm, Dn90mm si Dn63mm), L=3,648km;

R2: Echipament teren instalat si alimentat cu energie electrica prin sistem fotovoltaic cu acumulatori.

Post de masura (PM), Q=500Nmc/h.

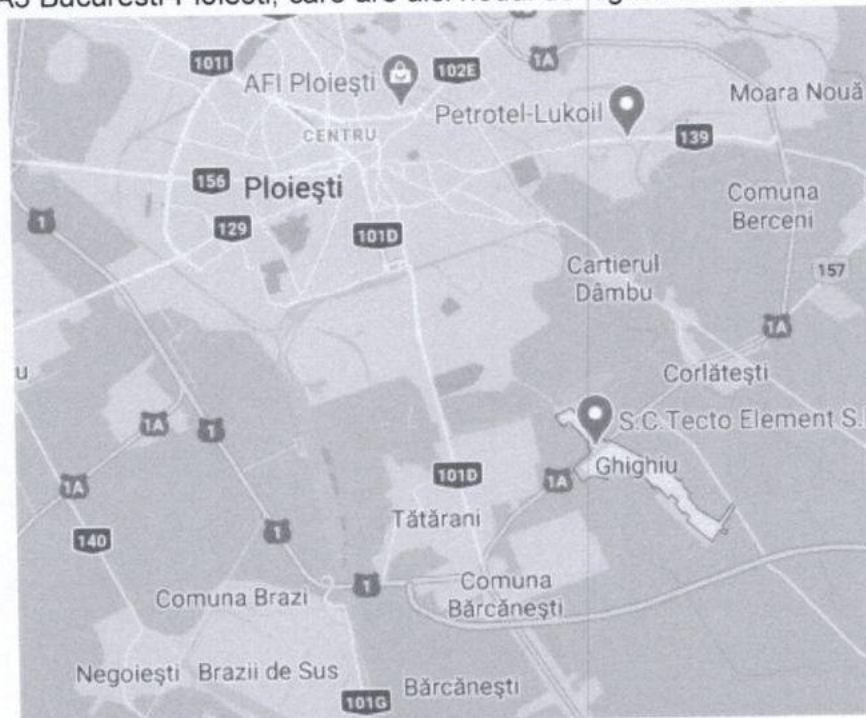
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA SI PREZENTAREA A MINIMUM DOUA SCENARII/OPTIUNI TEHNICO – ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII.

3.1. Particularitati ale amplasamentului

- a) Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan, regim juridic – natura proprietatii sau titlul de proprietate, servituti, drept de preemptiune, zona de utilitate publica, reducerea impactului

negative asupra mediului prin reducerea taierii padurilor, informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz).

Barcanesti este o comuna in judetul Prahova, formata din satele Barcanesti (resedinta), Ghighiu, Puscasi, Romanesti si Tatarani. Comuna Barcanesti este situata la sud de Municipiul Ploiesti si este traversata de drumurile nationale DN1 (Bucuresti-Brasov) si DN1A, precum si de autostrada A3 Bucuresti-Ploiesti, care are aici nodul de legatura cu DN1.



Terenul pe care se va amplasa investitia este situat in extravilanul si intravilanul comunei Barcanesti, apartinand domeniului public si privat.

Suprafata totala ocupata de lucrari este de 3.845 mp.

Suprafata totala ocupata temporar este de 3.800 mp astfel:

- Suprafata ocupata temporar de retea distributie presiune redusa (conducte PEHD SDR 11 PE100 Dn180mm, Dn90mm, Dn63mm - L=3.648m): **3.800mp** (UAT Barcanesti);

Suprafata totala ocupata definitiv este de 45mp astfel:

- Suprafata ocupata definitiv post de masura (PM): **30mp** (UAT Barcanesti);
- Suprafata ocupata definitiv drum acces la postul de masura (PM): **15mp** (UAT Barcanesti).

b) Relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile

Comuna Barcanesti este situata in jumatatea sudica a judetului Prahova, la cca. 7 km de Municipiul Ploiesti, in sudul acestuia, si la cca. 55km de Municipiul Bucuresti.

Este strabatuta de drumul national DN1 (Bucuresti-Brasov) si autostrada A3 Bucuresti-Ploiesti. Din DN1 la Barcanesti se ramifica drumul national DN1A, iar din acesta drumurile judetene DJ101G si DJ101D.

Cai de acces: autostrada A3 Bucuresti-Brasov, DN1 (Bucuresti-Ploiesti), drumul judetean DJ101D, strazile si drumurile comunale din zona studiata.

c) Orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construite.

Teritoriul administrativ al comunei Barcanesti este situat in zona de sud a judetului Prahova, la cca. 7km de Municipiul Ploiesti. Acesta face parte din zona polului de crestere Ploiesti-Prahova, unul din cei mai importanti poli de crestere din tara, avand profil dominant industrial, fiind caracterizat printr-un grad mare de populare si dezvoltare urbana.

Vecinatati:

- Nord: Municipiul Ploiesti;
- Vest: comuna Brazi, jud. Prahova;
- Est: comuna Berceni;
- Sud: comuna Puchenii Mari

Coordonatele geografice ale localitatii sunt 44°52'47" latitudine si 26°3'4" longitudine, iar altitudinea este de ~140m, fiind localizata intr-o zona de campie.

d) Surse de poluare existente in zona:

Nu este cazul.

e) Datele climatice si particularitati de relief

Comuna Barcanesti este situata intr-o zona cu clima este temperat-continentala, cu urmatoarele caracteristici:

- Temperatura medie anuala: 10,6 °C;
- Temperatura minima absoluta: -30 °C;
- Temperatura maxima absoluta: 39 °C.

Temperatura medie multianuala a aerului in luna ianuarie este de -2 °C, iar cea din luna iulie de 20°C.

Iarna circulatia aerului este intensa, iar contrastul termic al diferitelor mase de aer este mare, de aceea temperatura aerului prezinta diferentieri diurne importante fata de celelalte anotimpuri. Vara, incalzirile excesive conduc la medii de 30-31 °C. Temperaturile in perioada calda a anului intensifica procesul de evaporare, influentand regimul hidrologic.

Volumul si intensitatea precipitatiilor influenteaza regimul hidrologic si hidrogeologic. Apa provenita din precipitatii onstituie principala sursa a alimentarii cursurilor de apa din zona si a acviferelor acvatice.

Precipitatiile medii anuale sunt repartizate pe anotimpuri astfel:

- Iarna – 100mm;
- Primavara – 130mm;
- Vara – 195mm;
- Toamna – 120mm.

Vanturile dominante bat din directia NE (14,9%) si E (13,3%). Intensitatea medie a vanturilor este de 2,3-3,1m/s, iar calmul inregistreaza valoarea de 25,8%.

f) **Existenta unor:**

- Rețele edilitare identificate pe amplasamentul lucrărilor propuse nu necesită relocare, respectându-se distanțele de siguranță dintre rețelele de gaze naturale propuse și acestea, conform prevederilor din Normele Tehnice pentru Proiectarea, Executarea și Exploatarea Sistemelor de Alimentare cu Gaze Naturale (NTPEE-2018), tabel nr. 1

Tabelul nr. 1 – Distanțe de siguranță între conductele (conductele de distribuție/ racordurile/ instalațiile de utilizare) subterane de gaze naturale și diferite construcții sau instalații

Nr. Crt.	Instalația, construcția sau obstacolul	Distanța minimă de la conducta de gaze naturale din PE, în mm			
		PJ	PR	PM	PI
1	Cladiri cu subsoluri sau aliniamente de terenuri susceptibile de a fi construite	1,0	1,0	2,0	3,0
2	Cladiri fara subsoluri	0,5	0,5	1,0	3,0
3	Canale pentru rețele termice, canale pentru instalații telefonice, televiziune, etc.	0,5	0,5	1,0	2,0
4	Conducte de canalizare	1,0	1,0	1,5	1,5
5	Conducte de apa, cabluri de forta, cabluri telefonice montate direct in sol, cabluri TV sau caminele acestor instalatii	0,5	0,5	0,5	1,5
6	Camine pentru rețele termice, telefonice și canalizare sau alte camine subterane	0,5	0,5	1,0	1,5
7	Copaci	0,5	0,5	0,5	1,5
8	Stalpi	0,5	0,5	0,5	0,5
9	Linii de cale ferata, exclusiv cele din statii, triaje și incinte industriale; - in rambleu	1,5*	1,5*	1,5*	2,0*
	- in debleu la nivelul terenului	3,0**	3,0**	3,0**	5,5*

*) De la piciorul taluzului

**) Din axul liniei de cale ferata

Nota: Distanțele, exprimate în metri, se măsoară în proiecție orizontală între limitele exterioare ale conductelor și construcțiile sau instalațiile subterane

- La posibilele intersecții sau apropiări ale conductei de gaze naturale cu celelalte utilități existente pe traseu (apa, canal, electrica etc.) aceasta va fi protejată în tub de protecție din OL, dimensionat corespunzător diametrului conductei ($D_n + 100$ mm). **Acestea vor putea fi estimate corect la faza P.A.C. și P.Th., în urma realizării planurilor coordonatoare (cu toate utilitățile). În această fază a fost estimată contravaloarea acestora, iar în situația în care vor fi suplimentari, ele vor fi suportate din capitolul 5.3 Diverse și neprevăzute, din devizul general.**
- Amplasamentul propus pentru rețeaua de distribuție gaze naturale, acolo unde este cazul, va respecta condițiile specifice față de amplasamentul monumentelor istorice din comuna Barcanesti, sat Ghighiu.

➤ In zona amplasamentului investitiei propuse nu sunt terenuri care sa apartina unor institutii ce fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala.

g) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament – extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor in vigoare, cuprinzand:

(i) Date privind zonarea seismica

Conform P100/1-2013 „Cod de proiectare seismica. Partea 1 - Prevederi de proiectare pentru cladiri”, pentru constructiile de importanta deosebita care sunt incadrate in clasele III si IV de importanta si de expunere la cutremur si pentru cladirile cu regim foarte mare de inaltime sau care adapostesc aglomerari mari de persoane, valoarea de proiectare a actiunii seismice trebuie calculata utilizand valorile de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare, a_g pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR = 225$ ani.

In conditiile seismice si de teren din Romania, zonarea pentru proiectare a teritoriului in termeni de perioada de control (colt), T_c , a spectrului de raspuns, pe baza datelor instrumentale existente pentru componentele orizontale ale miscariilor seismice.

Spectrele normalizate de raspuns elastic ale acceleratiilor absolute pentru componentele orizontale ale miscarii terenului, $b(T)$, pentru valoarea conventionala a fractiunii din amortizarea critica $x=0,05$ si in functie de perioadele de control (colt) T_s , T_c si T_D .

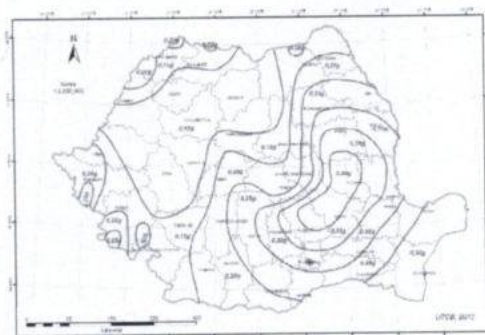


Figura 1 - Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de valori de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR = 100$ ani.



Figura 2 - Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colt), T_c a spectrului de raspuns.

(ii) Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freatice.

In vederea stabilirii conditiilor de fundare pe amplasament a fost elaborat un program privind analiza terenului de fundare care a cuprins:

- Prospectiuni de teren.
- Determinarea valorilor caracteristicilor fizice a probelor recoltate din foraj:
 - granulozitatea pamantului;

- umiditatea pamantului;
- limitele de plasticitate caracterizate prin indicele de plasticitate (I_p) si indicele de consistenta (I_c);
- determinarea valorilor caracteristicilor mecanice din probe netulburate recoltate din foraje: modulul de deformatie edometrica (M_{2-3}) si parametri rezistentei la forfecare coeziunea (c) si unghiul de frecare interna (Φ).

Caracteristicile fizico-mecanice sunt necesare pentru calculul terenului de fundare, respectiv a capacitatii portante in diferite ipoteze de incarcare, care urmeaza a fi comparate cu valoarea presiunii efective generata de incarcarile transmise de constructie la nivelul cotei de fundare.

Pentru identificarea pamanturilor din profilele litologice pe probe recoltate din forajele executate pe amplasamente, s-au efectuat incercari de laborator sub actiuni statice.

Pentru probele de pamant cercetate s-au efectuat trei determinari paralele, iar rezultatul final, valoarea limitei superioare de plasticitate sau limita de curgere si valoarea limitei inferioare de plasticitate (w_p) este media aritmetica a rezultatelor obtinute. S-au determinat:

- limita superioara de plasticitate sau limita de curgere - w_L ;
- limita inferioara de plasticitate sau limita de framantare - w_p ;
- valoarea indicelui de plasticitate - $I_p = w_L - w_p$;
- a valoarea indicelui de consistenta - I_c

Funcție de valorile indicelui de plasticitate si a indicelui de consistenta, se pot trage urmatoarele concluzii:

- plasticitate mijlocie cu valori I_p cuprinse intre 11-20% si plasticitate mare cu valori I_p cuprinse intre 20-35%;
- plastic vartos cu valorile cuprinse intre 0,75 -1,00.

Compresibilitatea pamanturilor sub actiunea incarcarilor exterioare se caracterizeaza prin indice de rezistenta si deformabilitate. Sub actiunea incarcarilor date de constructie in terenul de fundare apar tensiuni normale tangentiale.

O proiectare rationala a oricarui tip de constructie, in raport cu terenul de fundare, nu se poate realiza decat cunoscand proprietatile de rezistenta si deformabilitate ale terenului care se pun in evidenta prin intermediul unor indici mecanici. Cu rezultatele obtinute prin incercarea de compresiune-tasare s-au determinat:

- modulul de deformatie edometric pentru intervalul de presiuni 2-3 daN/cm² (M_{2-3});
- deformatia specifica la 2 daN/cm².

Stabilirea categoriilor geotehnice in care se incadreaza lucrarea privind volumul si continutul investigatiilor terenului de fundare conform reglementarilor in vigoare privind modul de intocmire a documentatiilor geotehnice NP 074-2014.

În urma analizei materialului documentar, a observațiilor de teren care au precedat lucrările de investigații, cum ar fi rezultatele fiselor de foraj întocmite pe amplasamentele investigate, au rezultat următoarele:

FACTORII CARE CONDITONEAZA RISCUL GEOTEHNIC	DESCRIEREA SITUAȚIEI DIN AMPLASAMENTUL STUDIAT	PUNCTAJ ESTIMAT
Condiții de teren	Teren dificil de fundare umplutura	6 puncte
Apa subterană	Cu epuizmente normale	2 punct
Categoria de importanță a construcției	Normală	3 puncte
Vecinatati	Fără riscuri	1 punct
Seismicitate	Zona seismică de calcul de tip $a_g=0,35g$ conform P100-1/2010	3 puncte
PUNCTAJ TOTAL ESTIMAT		13 puncte

Riscul geotehnic funcție de punctaj se consideră „moderat” și se încadrează în categoria geotehnică 2. Categoria geotehnică 1 include investigații de rutină cuprinzând sondaje deschise, foraje cu prelevarea de esantioane și măsurarea nivelului apei subterane, încercări de laborator și eventual, încercări pe teren.

(iii) Date geologice generale

Relieful județului Prahova este format din trei trepte munte, dealuri subcarpatice și câmpie. Zona muntoasă este bine reprezentată prin Munții Ciucas, Baiului culmea estică a Bucegilor (de la varful Omu la Varful cu dor), urmează zona dealurilor subcarpatice și a depresiunilor subcarpatice și în sudu Câmpia Ploieștilor și câmpia Gherghitei.

Trecerea de la zona muntoasă la zona de câmpie se face în general prin intermediul dealurilor Subcarpatilor. Se remarcă siruri longitudinale de dealuri, corespunzând anticlinalelor, separate prin depresiuni ce provin prin modelarea sinclizelor. Subcarpații corespund atât unităților mai externe ale flisului cretacic și paleogen, cât și părții interne a avânfosiei carpatice care este caracterizată prin prezența unor cute diapire.

Marginea externă a regiunii subcarpatice este marcată prin pante destul de repezi în lungul unei linii est-vest, care la est de valea Cricovului prezintă o puternică inflexiune spre nord. Un element particular din zona contactului morfologic între subcarpați și câmpie îl constituie Pîntenul Magurii. Este vorba de o formă de relief mai înaltă, legată de subcarpați și care avansează în câmpie cu reducerea treptată a altitudinii relative.

Din punct de vedere geologic teritoriul județului Prahova cuprinde trei unități:

- unitatea carpatilor meridionali din care fac parte masivele Bucegi, Baiului și Ciucas;
- zona flisului intern și extern în diferite faciesuri;
- zona de platformă aparținând Platformei Moesice.

Spre vest, diferitele unități ale flisului cretacic și paleogen se afundă succesiv, începând cu cele mai externe sub molasa neogenă din avânfosa. Mișcările orogene care au afectat unitățile flisului și avânfosa, teritoriul aparținând județului Prahova oferă un exemplu de rnigratie în timp și spațiu distrofismului.

Un orizont important prezent între valea Teleajenului și valea Prahovei o constituie Meotianul reprezentat prin două orizonturi. Depozitele meotiene au fost afectate de cutarea diapira și în multe structuri ele contin zăcăminte de petrol și gaze

(iv) Date geotehnice obtinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fise complete cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, harti de zonare geotehnica, arhive accesibile, dupa caz:

Pentru studierea conditiilor geotehnice au fost executate sondaje geotehnice și s-au facut investigatii geotehnice conform STAS 1.242/4 – 85 "Teren de fundare". Sondajele au fost executate pentru identificarea și descrierea litologiei. Suplimentar s-au folosit datele obtinute in urma cercetarii de teren. Sondajele geotehnice au fost executate pe amplasamentele marcate pe planurile de situatie intocmite pentru aceasta lucrare. Din sondajele geotehnice executate au fost prelevate probe care au fost analizate in laboratoare specializate și autorizate.

Nivelul hidrostatic a fost interceptat in sondaj la o adancime de 3,10m.

Planul cu amplasamentul forajelor, precum si fisele aferente acestora se regasesc in studiul geotehnic, anexat prezentei documentatii.

(v) Incadrarea in zona de risc (cutremur, alunecari de teren, inundatii) in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare;

Conform P100/1-2013 „Cod de proiectare seismica. Partea 1 - Prevederi de proiectare pentru cladiri”, pentru constructiile de importanta deosebita care sunt incadrate in clasele III si IV de importanta si de expunere la cutremur si pentru cladirile cu regim foarte mare de inaltime sau care adapostesc aglomerari mari de persoane, valoarea de proiectare a actiunii seismice trebuie calculata utilizand valorile de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare, a_g pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR = 225$ ani, conform hartii de zonare.

Pentru celelalte categorii de cladiri, valoarea de proiectare a fortelor seismice se va calcula utilizand minimal valorile de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare, a_g pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR = 225$ ani.

Clima judetului Prahova este temperat continentală cu temperaturii medii anuale de - 2,2°C pe varful Omu și + 10°C in sud.

Precipitatiile sunt intre 550 mm in zona de campie și 1200 mm in zona de munte.

Reteaua hidrografica este destul de bogata formata din raul Prahova și afluentii sai Doftana, Teleajen, Cricov și Cricovul Sarat.

Adancimea de inghet, functie de harta zonarii acesteia pe teritoriul Romaniei și STAS 6054- 87 pentru zona amplasamentului situat in judetul Prahova este de 0,80- 0,90 m de la suprafata terenului.

(vi) Caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite in baza studiilor existente, a documentarilor, cu indicarea surselor de informare enuntate bibliografic

Din punct de vedere hidrogeologic, in zona comunei Barcanesti se observa ca distributia apelor subterane, respectiv a celor freatice, reflecta trepte de relief și unitati de relief in cadrul carora sunt cantonate.

Freaticul apare in zona la adancimi ce variaza intre 4m-20m. Freaticul poate avea fluctuatii importante de nivel, functie in principal de cantitatea de precipitatii.

In zona amplasamentului luat in studiu nivelul hidrostatic se situeaza intre -3,10m si -4,10m, avand un regim fluctuant pe verticala, in functie de precipitatiile locale;

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional - arhitectural si tehnologic.

a) Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitie.

In vederea alimentarii cu gaze naturale a consumatorilor casnici, a obiectivului socio-cultural, precum si a agentilor economici din satul Ghighiu, comuna Barcanesti, jud. Prahova s-a obtinut Avizul Tehnic de Principiu nr. 49/28.01.2021, emis de Operatorul Sistemului de Distributie, S.C. DISTRIGAZ SUD RELETE S.R.L. Urmare a acestuia se vor executa urmatoarele lucrari:

Scenariul 1

- O retea de distributie gaze naturale functionand in regim de **presiune redusa**, realizata din conducte PEHD SDR 11 PE100, cu diametrele Dn180mm, Dn90mm, Dn63mm in lungime de cca 3.648m cuplata in reseaua de distributie existenta, pe partea stanga a drumului national DN1A (sens de mers localitatea Barcanesti – localitatea Corlatesti), in zona proprietatii identificata cu numar cadastral NC25968, retea din care se alimenteaza Manastirea Ghighiu. Reteaua va fi amplasata numai in domeniul public, pe marginea cailor de acces (drumul national DN1A, drumul comunal DC92A si strazile din satul Ghighiu) si va fi de tip inelar-ramificat.
- Un post de masura (PM) amplasat dupa cuplarea in reseaua existenta, pe partea stanga a drumului comunal DC92A, sens de mers drumul national DN1A – Ghighiu, conform plan general anexat. Acesta va masura consumul aferent localitatii Ghighiu si va avea o capacitatea initiala propusa $Q=500\text{Nm}^3/\text{h}$ cu posibilitatea de marire la aparitia de noi consumatori, in conditiile incadrarii in debitul ce poate fi asigurat de Operatorul sistemului de distributie gaze naturale, SC DISTRIGAZ SUD RELETE S.R.L.;
- Un drum de acces la PM nou proiectat, realizat din piatra sparta, in lungime de cca 5m si latime de 3m;

Atat postul de masura (PM) cat si drumul de acces la aceasta vor fi amplasate pe un teren proprietate privata, pentru care beneficiarul, comuna Barcanesti, va face demersurile legale necesare folosintei acestuia.

- Un numar de 231 bransamente, din care 230 aferente consumatorilor casnici si 1 aferente obiectivului socio-cultural (biserica) care nu face obiectul prezentei documentatii;
- Un numar de 1 instalatie de utilizare gaze naturale aferent obiectivului socio-cultural (biserica) care nu face obiectul prezentei documentatii;

Scenariul 2

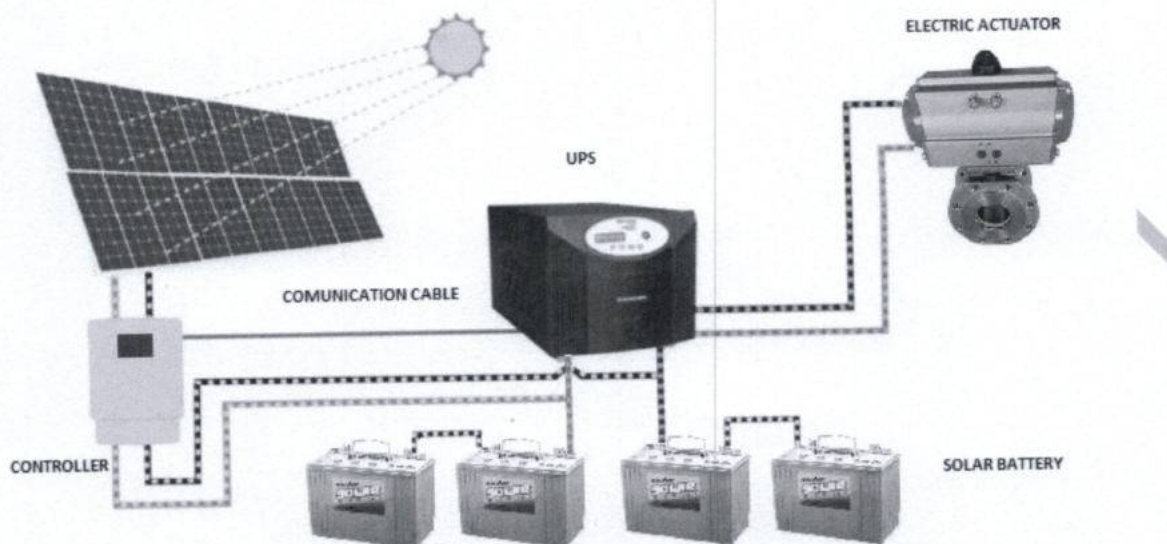
In acest scenariu se propune functionarea retelei de distributie gaze naturale proiectata pentru satul Ghighiu in regim de presiune medie, prin cresterea presiunii in punctul de cuplare la 2,3 bar (daca Operatorul are aceasta posibilitate). Lucrarile ce urmeaza a se executa sunt:

- O retea de distributie gaze naturale functionand in regim de **presiune medie**, realizata din conducte PEHD SDR 11 PE100, cu diametrele Dn125mm, Dn90mm, Dn63mm in lungime de cca 3.648m cuplata in reseaua de distributie existenta, pe partea stanga a drumului national DN1A (sens de mers localitatea Barcanesti – localitatea Corlatesti), in zona proprietatii identificata cu numar cadastral NC25968, retea din care se alimenteaza Manastirea Ghighiu. Reteaua va fi amplasata numai in domeniul public, pe marginea cailor de acces (drumul national DN1A, drumul comunal DC92A si strazile din satul Ghighiu) si va fi de tip inelar-ramificat.
 - Un post de masura (PM) amplasat dupa cuplarea in reseaua existenta, pe partea stanga a drumului comunal DC92A, sens de mers drumul national DN1A – Ghighiu, conform plan general anexat. Acesta va masura consumul aferent localitatii Ghighiu si va avea o capacitatea initiala propusa $Q=500\text{Nmc/h}$ cu posibilitatea de marire la aparitia de noi consumatori, in conditiile incadrarii in debitul ce poate fi asigurat de Operatorul sistemului de distributie gaze naturale, SC DISTRIGAZ SUD RETELE S.R.L.;
 - Un drum de acces la PM nou proiectat, realizat din piatra sparta, in lungime de cca 5m si latime de 3m;
- Atat postul de masura (PM) cat si drumul de acces la aceasta vor fi amplasate pe un teren proprietate privata, pentru care beneficiarul, comuna Barcanesti, va face demersurile legale necesare folosintei acestuia.
- Un numar de 231 bransamente, din care 230 aferente consumatorilor casnici si 1 aferente obiectivului socio-cultural (biserica) care nu fac obiectul prezentei documentatii;
 - Un numar de 1 instalatie de utilizare gaze naturale aferent obiectivului socio-cultural (biserica) care nu face obiectul prezentei documentatii.

In ambele scenarii, postul de masura (PM) se va monta in constructie proprie, casetata, realizata din tabla izolata (panouri sandwich) si se va amplasa pe o fundatie de beton imprejmuita cu plasa montata pe stalpi de OL. Acesta va avea in componenta masurare, caracteristicile finale urmand a fi detaliate la faza proiect tehnic (P.Th.) in concordanta cu solicitarile Operatorului de distributie SC DISTRIGAZ SUD RETELE SRL. Masurarea se va face prin intermediul unui contor cu turbina cu convertor de volum PTZ. Postul de masura va avea o capacitate initiala propusa $Q=500\text{Nmc/h}$ cu posibilitatea de marire la aparitia de noi consumatori, in conditiile incadrarii in debitul ce poate fi asigurat de Operatorul sistemului de distributie gaze naturale.

Pentru alimentarea cu energie electrica se va folosi un sistem fotovoltaic cu acumulatori, unul principal si unul secundar, de rezerva, prevazut cu alarma, in caz de avarie a celui principal. Acest sistem va fi amplasat in imediata vecinatate a postului de masura (PM).

Sistemul de alimentare fotovoltaic



Sistemul este alcatuit din:

-Panouri solare fotovoltaice - acestea capteaza energia solara si o convertesc in energie electrica

-Controler digital cu inverter - este un regulator de tensiune și/sau de curent care mentine bateriile fara supraincarcare. Acesta controleaza tensiunea și curentul provenind din panourile solare care dau energia de incarcare a bateriei

Inverterul: realizeaza transformarea curentului continuu in curent alternativ pentru alimentarea echipamentelor si consumatorilor

-Baterii solare - sunt proiectate special pentru aplicatii solare si se deosebesc de bateriile obisnuite prin faptul ca suporta cicluri adanci de descarcare, permit descarcarea lenta si au un numar mare de cicluri de incarcare-descarcare

-Sursa neintreruptibila de back-up(UPS) - sunt utilizate pentru alimentarea in siguranta a unor consumatori care necesita stabilitate si parametrii constanti ai energiei electrice.

Amplasamentul postului de masura (PM), va respecta distantele de siguranta fata de diferitele constructii sau instalatii, cuprinse in Tabelul nr. 2 din Normelor Tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale (NTPEE-2018), de mai jos.

Tabelul nr. 2 - Distanțe de siguranță între stații de reglare, reglare-măsurare sau măsurare a gazelor naturale și diferite construcții sau instalații

Nr. crt.	Destinația construcțiilor învecinate	Distanțele de siguranță, în m, pentru stații de capacitate:							
		până la 6000, în m ³ /h		6000 ... 30000, în m ³ /h		peste 30000, în m ³ /h			
		Presiunea gazelor naturale la intrare (P), în Pa și în bari							
		$P \leq 2 \cdot 10^5$ $< P \leq 6 \cdot 10^5$	$P > 6 \cdot 10^5$	$P \leq 2 \cdot 10^5$ $< P \leq 6 \cdot 10^5$	$P > 6 \cdot 10^5$	$P \leq 2 \cdot 10^5$ $< P \leq 6 \cdot 10^5$	$P > 6 \cdot 10^5$	$P \leq 2 \cdot 10^5$ $< P \leq 6 \cdot 10^5$	$P > 6 \cdot 10^5$
		$P \leq 2$	$2 < P \leq 6$	$P > 6$	$P \leq 2$	$2 < P \leq 6$	$P > 6$	$P \leq 6$	$P > 6$
1.	Clădiri industriale și depozite de materiale combustibile cu:								
	- grad de rezistență la foc/nivel de stabilitate la incendiu I-II, cu risc de incendiu foarte mare	7	10	12	11	13	18	22	27
	- grad de rezistență la foc/nivel de stabilitate la incendiu III-V, cu risc de incendiu mare, mediu/ mijlociu sau mic	7	10	15	12	15	20	25	30
	- grad de rezistență la foc/nivel de stabilitate la incendiu I-II, cu risc de incendiu mare, mediu/ mijlociu sau mic	7	10	12	10	12	15	20	25
2.	Instalații industriale în aer liber	7	10	13	11	13	18	18	27
3.	Clădiri civile (inclusiv cele administrative de pe teritoriul unităților industriale)								
	- grad de rezistență la foc/nivel de stabilitate la incendiu I-II	7	10	12	10	12	15	20	25
	- grad de rezistență la foc/nivel de stabilitate la incendiu III-V	7	12	15	12	15	20	25	30
	Linii de cale ferată:								
	- curentă	20	20	20	20	20	20	25	30
	- de garaj	20	20	20	20	20	20	20	25
5.	Marginea drumurilor carosabile	4	5	8	4	6	10	6	10
6.	Linii electrice de înaltă tensiune	20	20	20	20	20	20	20	40

Accesul la postul de masura se va face prin intermediul unui drum nou proiectat, cu o lungime de cca. 5m si latime de 3m, ce se va realiza din piatra sparta.

În ambele scenarii conductele aferente rețelei de distribuție pentru alimentarea consumatorilor din satul Ghighiu, comuna Barcanesti, jud. Prahova, pleaca din rețeaua de distribuție existentă (Dn180mm), pe partea stanga a drumului national DN1A (sens de mers localitatea Barcanesti – localitatea Corlatesti), subtraversand drumul national DN1A catre postul de masura (PM) si apoi catre consumatorii finali, urmarind trama drumului comunal DC92A, a strazilor si drumurilor comunale, conform planului de situatie anexat. Acestea vor functiona in regim de **presiune redusa** (scenariul 1), **respectiv presiune medie** (scenariul 2) si se vor amplasa la min. 0,90m fata de generatoarea superioara si cota zero a terenului, numai in domeniul public, de preferinta in urmatoarea ordine: zona verde, trotuar si marginea drumului, cu respectarea distantelor corespunzatoare regimurilor de **presiune redusa si presiune medie**, conform tabel 1 anexat, din Norme Tehnice pentru Proiectarea, Executarea si Exploatarea Sistemelor de Alimentare cu Gaze Naturale (NTPEE/2018), precum si a avizelor si acordurilor aferente Certificatului de urbanism, elaborate de detinatorii de utilitati.

Tabelul nr. 1 – Distanțe de siguranță între conductele (conductele de distribuție/ racordurile/ instalațiile de utilizare) subterane de gaze naturale și diferite construcții sau instalații

Nr. Crt.	Instalația, construcția sau obstacolul	Distanța minimă de la conducta de gaze naturale din PE, în mm			
		PJ	PR	PM	PI
1	Cladiri cu subsoluri sau aliniamente de terenuri susceptibile de a fi construite	1,0	1,0	2,0	3,0
2	Cladiri fara subsoluri	0,5	0,5	1,0	3,0
3	Canale pentru rețele termice, canale pentru instalații telefonice, televiziune, etc.	0,5	0,5	1,0	2,0
4	Conducte de canalizare	1,0	1,0	1,5	1,5
5	Conducte de apă, cabluri de forță, cabluri telefonice montate direct în sol, cabluri TV sau căminele acestor instalații	0,5	0,5	0,5	1,5
6	Cămine pentru rețele termice, telefonice și canalizare sau alte cămine subterane	0,5	0,5	1,0	1,5
7	Copaci	0,5	0,5	0,5	1,5
9	Stalpi	0,5	0,5	0,5	0,5
9	Linii de cale ferată, exclusiv cele din stații, triaje și incinte industriale; - în rambleu	1,5*	1,5*	1,5*	2,0*
	- în debleu la nivelul terenului	3,0**	3,0**	3,0**	5,5*

*) De la piciorul taluzului

**) Din axul liniei de cale ferată

Nota: Distanțele, exprimate în metri, se măsoară în proiecție orizontală între limitele exterioare ale conductelor și construcțiile sau instalațiile subterane

La posibilele intersecții sau apropiări ale conductei de gaze naturale cu celelalte utilități existente pe traseu (apă, canal, electrică etc.) aceasta va fi protejată în tub de protecție din OL, dimensionat corespunzător diametrului conductei ($D_n + 100\text{mm}$). **Acestea vor putea fi estimate corect la faza P.A.C. și P.Th., în urma realizării planurilor coordonatoare (cu toate utilitățile). În această fază a fost estimată contravaloarea acestora, iar în situația în care vor fi suplimentari, ele vor fi suportate din capitolul 5.3 Diverse și neprevăzute, din devizul general.**

Săpătura pentru amplasarea conductelor de distribuție se va executa atât mecanizat cât și manual funcție de natura terenului, mai concret în zona existenței altor utilități.

Atât în **Scenariul 1**, cât și în **Scenariul 2**, rețeaua de distribuție a fost dimensionată ținând cont de prevederile Normelor tehnice pentru proiectarea și executia sistemelor de alimentare cu gaze naturale NTPEE – 2018 luându-se în calcul un debit instalat total $Q_{\text{inst.}} = 782,84 \text{ Nm}^3/\text{h}$ pentru satul Ghighiu, comuna Barcanesti și perspectiva pentru viitorii consumatori, (conform calcul cap. 2.3).

În **Scenariul 1**, conductele de distribuție ce vor alimenta consumatorii din sat Ghighiu, comuna Barcanesti, jud. Prahova, vor funcționa în regim de **presiune redusă**, fiind realizate din

teava PEHD SDR11 PE100 cu diametrele Dn180mm, Dn90mm si Dn63mm, in lungime totala de 3.648m, repartizate pe diametre si lungime astfel:

- Dn180mm – 1.219m
- Dn 90mm – 2.238m
- Dn 63mm – 191m

In **Scenariul 2**, conductele de distributie ce vor alimenta consumatorii din sat Ghighiu, comuna Barcanesti, jud. Prahova, vor functiona in regim de **presiune medie**, fiind realizate din teava PEHD SDR11 PE100 cu diametrele Dn125mm, Dn90mm si Dn63mm, in lungime totala de 3.648m, repartizate pe diametre si lungime astfel:

- Dn 125mm – 1.219m
- Dn 90mm – 2.238m
- Dn 63mm – 191m

In ambele scenarii, conducta PEHD SDR 11 PE100 din care se va executa reseaua de distributie pentru alimentarea consumatorilor din sat Ghighiu, va fi insotita de un fir trasor, in scopul identificarii acesteia. Firul trasor este un conductor de cupru monofilar, cu sectiunea minima de 1,5 mm², cu izolatia corespunzatoare unei tensiuni de strapungere minima de 5 kW. Firul trasor se fixeaza de-a lungul generatoarei superioare a conductei din polietilena, la distante de maxim 4 m, cu banda adeziva.

De asemenea, deasupra conductei montata subteran, pe toata lungimea traseului, la o inaltime de cca. 35 cm de generatoarea superioara a acesteia, este obligatorie montarea unei benzi de avertizare din materiale plastice de culoare galbena cu o latime minima de 15 cm si inscriptiunata « Gaze naturale - Pericol de explozie ».

Pentru conductele de distributie din PE, pe traseu acestora se vor monta rasuflatori pentru zona verde si carosabil, dupa caz. De asemenea rasuflatorii se vor monta si la capetele tubului de protectie, precum si in alte situatii deosebite evidentiata de proiectant la faza de proiect tehnic (Pth).

Conductele se vor proba cu aer la presiunea de rezistenta si la etanseitate in conformitate cu fisa tehnica intocmita de proiectantul de specialitate pentru executie.

Detaliile tehnologice, precum si conditiile generale pentru principalele operatii de montare a conductelor de distributie din PE se vor realiza dupa tehnologia de lucru a executantului autorizat, cu respectarea Normelor tehnice privind proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale (NTPEE/2018), a STAS-urilor si normativelor in vigoare precum si a caietului de sarcini.

Tevile din polietilena PEHD SDR11 PE100 - destinate tuturor tipurilor de imbinari, corespunzator SDR 11 – SR ISO 4437+C1/2001 sunt livrate in colaci sau bare, in functie de dimensiunea acestora si de furnizor lor.

Montajul conductei si a armaturilor se va realiza numai de agenti economici autorizati ANRE care sunt dotati cu utilaje si personal necesar, calificat si autorizat A.N.R.E. si ISCIR.

Fitinguri

Schimbarea de directie in plan orizontal si vertical se face prin curbe executate manual din teava de polietilena fara aport de caldura la o raza minima de curbura de 30Dn.

Unde nu este posibila montarea unei curbe cu raza 30Dn, se vor monta coturi fabricate, la 90° si 45°, ce pot fi montate prin sudare, printr-unul din procedeele omologate.

Nu se admite realizarea curbelor cu ajutorul masinilor si nici prin incalzirea tubului din polietilena.

Fitingurile se vor realiza din materii prime care sa corespunda integral conditiilor impuse pentru materia prima din care este realizata teava.

Toate fittingurile vor fi insotite de certificat de calitate si verificate inainte de montaj sa nu aiba: crapaturi, urme de deteriorari mecanice, etc.

Sapatura santului se executa in trotuar, carosabil sau spatii verzi, in functie de configuratia strazilor si aglomeratiile de retele subterane si se va realiza conform profilelor tip anexate la proiectul tehnic.

Inainte de inceperea sapaturii pentru montaj conducta, pentru determinarea precisa a canalizatiilor subterane existente in zona de pozare a conductei de gaze, se vor convoca la fata locului beneficiarii acestora si se vor face sondaje transversale din 50 m in 50 m, pe o lungime de 2 m (1 m stanga si 1 m dreapta) la adancimea de minimum 1,5 m pentru detectarea precisa a retelelelor subterane existente in zona de amplasare a conductei, in vederea respectarii distantelor de siguranta impuse de NTPEE – 2018.

Sapatura pentru sondaje se va realiza manual fiind executata cu mare atentie pentru a evita eventualele accidente umane sau tehnice.

Santul se realizeaza in conditiile NTPEE – 2018, manual sau mecanizat in functie de conditiile locale.

Santul pentru amplasarea conductei se realizeaza in conditiile NTPEE – 2018, mecanizat si manual in functie de conditiile locale si diametrul conductei astfel:

- pentru $D_n < 100\text{mm}$, $l_s = 0,4\text{m}$
- pentru $D_n \geq 100\text{mm}$, $l_s = 0,4\text{m} + D_n$

Santurile pentru montajul conductei se vor sapa cu putin timp inainte a montajului conductei.

Gropile de pozitie pentru imbinarea conductei vor avea dimensiunile :

- latimea latime sant + 0.6 ml
- lungimea 1.2 m
- adancimea 0.6 m sub partea inferioara a conductei.

Materialul rezultat din sapatura (pamant si bucati de asfalt) se va transporta in locuri ce se vor aproba de catre primaria comunei, la cererea executantului.

Transportul si depozitarea tevilor.

Pentru transportul tevilor din PE drepte, trebuie folosite vehicule cu podeaua neteda si prevazuta cu aparatoare laterale de aproximativ 2m, plate, fara denivelari pronuntate, iar teville din PE trebuie sa fie bine legate in timpul transportului.

In timpul transportului, teville din PE trebuie sustinute continuu, in scopul reducerii la minimum a deplasarii intre ele si suportii lor.

Depozitarea tevilor se face in locuri ferite de actiunea directa a razelor soarelui sau intemperiei. Depozitarea se face pe suprafete plane, lipsite de proeminente care le pot deforma sau deteriora, sau pe cadre asezate la distante egale intre ele.

Fitingurile din polietilena trebuie sa fie stocate in ambalajele de origine pana la folosirea lor.

Se va evita contactul cu produsele chimice ca de exemplu hidrocarburile lichide.

Tevile si fittingurile din polietilena trebuie sa fie stocate astfel incat sa nu existe riscul deteriorarii prin spargere, gaurire, zgariere sau expunere la lumina pe durata lunga (mai mare de 2 ani).

Tevile drepte din polietilena trebuie sa aiba repartizata greutatea pe toata lungimea lor.

Cadrele care sustin teville nu trebuie sa fie intepenite unul in celalalt si trebuie sa fie construite astfel incat sa transmita sarcina de apasare direct prin ele inele si nu prin teville din polietilena.

Se vor respecta cu strictete recomandarile fabricantului referitoare la conditiile de depozitare ale tevilor.

Imbinarea tevilor

Imbinarea tevilor de PE100 SDR11 cu diametrul mai mare de 90 mm se va face prin sudura cap la cap. Pentru diametrul de $\varnothing$ 90mm si mai mici, imbinarea se va face cu mufe de electrofuziune din PEHD100, SDR 11.

Imbinarile realizate vor avea cel putin aceeasi rezistenta cu cea a tevii.

Prelucrarea si imbinarea tevilor din polietilena prin una din metodele agrementate se vor executa la o temperatura a mediului ambiant cuprinsa intre $[50 \div 400]$ C.

Executantul raspunde de calitatea sudurilor executate si este obligat ca la lucrarile de montaj sa foloseasca:

- procedee de sudare omologate;
- tehnologii de sudare omologate;
- personal autorizat pentru sudura in polietilena.

Pe conducta se vor prevedea rasuflatori la distante de maxim 150 m una de alta. La distante de maxim 150 m se vor realiza diafragme impermeabile constituite din teren compact (din argila) necesare pentru intreruperea drenajului, conform detaliului din plansa desenata anexata prezentului proiect.

Dupa terminarea montarii se vor verifica toate fittingurile si conducta si se vor incepe pregatirile pentru efectuarea probelor de presiune.

Probele de presiune constituie faza determinanta si se vor efectua conform NTPEE - 2018, tabelul 8 astfel :

- verificarea si proba de rezistenta pentru conductele de **presiune redusa** se vor realiza la presiunea de 4bar.

- verificarea si proba de etansare pentru conductele de **presiune redusa** se vor realiza la presiunea de 2 bar.

- verificarea si proba de rezistenta pentru conductele de **presiune medie** se vor realiza la presiunea de 9bar.

- verificarea si proba de etansare pentru conductele de **presiune medie** se vor realiza la presiunea de 6 bar.

Efectuarea verificarilor si probelor la conductele de distributie se realizeaza astfel:

- verificarea se face pe tronsoane de pana la 500m la presiunile de mai sus, iar verificarea se considera corespunzatoare daca presiunea se mentine constanta minim 4 ore.

- proba se executa pe conductele terminate si se efectueaza la presiuni conform tab. 8 din NTPEE/2018, iar proba se considera corespunzatoare daca presiunea se mentine constanta 24 ore.

Sapatura se va executa atat mecanizat cat si manual functie de situatia din teren.

La intersectiile conductelor de gaze naturale cu alte utilitati acestea vor fi protejate cu tub de protectie OL, dimensionat corespunzator diametrului conductei (Dn+100mm). **Acestea vor putea fi estimate corect la faza P.A.C. si P.Th., in urma realizarii planurilor coordonatoare (cu toate utilitatile). In aceasta faza a fost estimata contravaloarea acestora, iar in situatia in care vor fi suplimentari, ele vor fi suportate din capitolul 5.3 Diverse si neprevazute, din devizul general.**

In scopul identificarii conductelor de distributie gaze naturale si a racordurilor de otel montate suprateran, acestea vor fi marcate din 2m in 2m cu simbolul GNPR si GNPM.

Marcarea conductelor de distributie gaze naturale subterane se realizeaza de catre executant, prin inscriptii pe placute amplasate pe constructii, pe stalpi sau pe alte repere fixe din vecinatate. Distanța dintre placute nu trebuie sa fie mai mare de 30m. Pe traseele fara constructii si pe camp, acolo unde nu sunt puncte fixe pentru marcarea traseului, se monteaza borne inscriptionate, din teava sau beton, la distante de 150m intre ele.

Pentru o buna exploatare, pe traseul conductei se prevad vane de sectionare din polietilena, dimensionarea lor fiind in concordanta cu diametrul conductelor.

Traversarile de drumuri asfaltate si podete se vor executa numai prin foraj orizontal dirijat de catre societati specializate in domeniu.

Punerea in functiune a conductei de distributie gaze naturale

Punerea in functiune a conductelor de distributie a gazelor naturale, a racordurilor sau a statiilor/posturilor de reglare, reglare-masurare, nou-executate, se poate realiza pe tronsoane/parti ale investitiei generale, in baza programului intocmit de Operatorul sistemului de distributie la solicitarea executantului, pe baza proceselor verbale de receptie tehnica a obiectivelor respective.

Cuplarea conductelor noi de distributie si a racordurilor la conductele in functiune se face conform cerintelor Operatorului sistemului de distributie si se realizeaza de catre executant, in prezenta Operatorului SD, dupa notificarea transmisa de reprezentantul legal al executantului, in conformitate cu programul de lucru.

La punerea in functiune a conductelor de distributie a gazelor naturale si/sau a racordului se intocmeste procesul-verbal de punere in functiune conform modelului prevazut in Anexa nr. 10 din NTPEE-2018.

De asemenea, la punerea in functiune a statiilor si posturilor de reglare sau reglare-masurare a gazelor naturale se efectueaza urmatoarele operatiuni:

- se verifica legarea la centura de impamantare a partilor metalice conform prevederilor art. 104 alin (1) din NTPEE-2018;
- se verifica si se inchid toate armaturile statiei sau postului de reglare;
- se verifica si se inchid toate punctele de ardere si toate capetele instalatiei.

La punerea in functiune a conductelor, Operatorul sistemului de distributie are obligatia de a completa cartea constructiei pe baza proiectului si a tuturor documentelor de atestare a calitatii lucrarilor si a conditiilor concrete de executie puse la dispozitia sa de catre executant. Cartea tehnica a constructiei contine documentatia privind: proiectarea, executia, receptia, punerea in functiune si exploatarea sistemului de distributie.

Se va intocmi de catre executant planul conductelor pentru cartea constructiei pe care se vor mentiona distantele intre suduri, locul sudurilor de pozitie, diametrul conductei, locul schimbarilor de diametru, lungimea fiecarui tronson de conducta pe diametre si lungimea totala a conductei, locul de intersectie cu alte conducte, cabluri, etc, distanta pana la alte instalatii intalnite in sapatura, constructii sau alte obstacole subterane, locurile dispozitivelor de inchidere, profile transversale in puncte aglomerate. De asemenea, executantul va pune la dispozitia operatorului pentru completarea cartii constructiei:

- certificate de calitate materiale,
- procese verbale de lucrari ascunse,
- diagramele probelor de presiune.

Exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale

Exploatarea sistemelor de distributie a gazelor naturale se efectueaza prin instalatori autorizati, de catre operatori economici titulari ai licentei de operare a sistemului de distributie a gazelor naturale acordata de catre ANRE.

Operatorul sistemului de distributie este obligat sa efectueze verificarea si revizia tehnica a conductelor de distributie.

Verificarea tehnica a conductelor de distributie a gazelor naturale si a racordurilor , in vederea depistarii eventualelor scapari de gaze naturale, se face periodic, cu detectoare pentru depistarea scaparilor de gaze naturale, verificate metrologic conform prevederilor legislatiei in vigoare si se efectueaza de catre operatorul sistemului de distributie, conform regulamentelor proprii, in functie de:

- starea tehnica si vechimea conductelor de distributie a gazelor naturale si a racordurilor;
- densitatea constructiilor si nivelul de risc in functie de destinatia acestora;
- intensitatea traficului;
- numar de defecte/kilometru;
- alte conditii locale specifice;
- tipul conductei, otel sau polietilena (PE).

Verificarea tehnica periodica a conductelor de distributie a gazelor naturale si a racordurilor se executa la intervale de timp precizate in anexa nr. 19 din NTPEE-2018.

Echipa care efectueaza verificarea are in compenenta cel putin un instalator autorizat ANRE.

BREVIAR DE CALCUL

- calculul hidraulic al conductelor

Pentru calcul au fost utilizate relatiile de mai jos.

Calculul de dimensionare consta in determinarea diametrului necesar pentru transportul unui anumit debit de gaz pe lungimea conductei, cand se cunosc presiunile la capete. Diametrul calculat trebuie sa asigure respectarea limitei de viteza de curgere prin conducta.

In **Scenariul 1** s-a luat in calcul o presiune in punctul de cuplare de 0,6bar (conform aviz de principiu emis de SC Distrigaz Sud Retele SRL) si o presiune minima la capatul cel mai defavorizat al retelei de 0,2253 bar.

In **Scenariul 2** s-a luat in calcul o presiune in punctul de cuplare de 2,3bar (ca o propunere de perspectiva de functionare a sistemului) si o presiune minima la capatul cel mai defavorizat al retelei de 2,0343 bar.

Determinarea diametrului conductelor se face pe baza caderii de presiune admisa, stabilita de relatia :

$$\Delta p = p_1 - p_2, \text{ in care:}$$

p_1 – presiunea absoluta minima disponibila la intrarea in conducta, bara;

p_2 – presiunea absoluta minima la iesirea din conducta, bara;

In conditiile de mai sus, debitul de calcul al conductelor de presiune medie si redusa, este dat de relatia:

$$D = 0,56 \left[\frac{Q_{cs}^2 TL \delta \lambda}{P_1^2 - P_2^2} \right]^{0,2} \quad [\text{cm}], \text{relatia (1)}$$

in care :

Q_{cs} - debitul de calcul, in m^3 / h (in conditii standard);

p_1 - presiunea in punctul initial, in bara ;

p_2 - presiunea in punctul final, in bara ;

D - diametrul interior al conductei, in cm ;

T - temperatura gazelor in conducta, in K ;

L - lungimea tronsonului de conducta, in Km ;

δ - densitatea relativa a gazelor fata de densitatea aerului, $\delta = 0,554$;

λ - coeficient de pierdere liniara de sarcina, ce se determina in functie de Re si k/D ;

Coeficientul de rezistenta hidraulica liniara se determina cu relatia :

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = 2 \lg \left(\frac{2,51}{\text{Re} \sqrt{\lambda}} + \frac{k}{3,71D} \right) \quad \text{relatia (2);}$$

in care:

Re - numarul Reynolds , calculat cu relatiile: $\text{Re} = \frac{wD}{\nu}$ sau $\text{Re} = 2230 \frac{Q_{cs}}{D}$

k - rugozitatea conductelor: - pentru conducte din otel: $k = 0,05 \text{ cm}$;
 - pentru conducte din mase plastice: $k = 0,007 \text{ cm}$.

w - viteza gazului in conducta, in m/s ;

D - diametrul interior al conductei, in m;

ν - coeficientul de viscozitate cinematica, in m^2/s .

- calculul de verificare la viteza al conductelor

Viteza maxima admisibila a gazelor naturale in retele de distributie este reglementata.

Viteza medie a gazelor intr-un tronson de conducta in regim de curgere permanenta la presiune medie si redusa, cu destindere izoterma, se calculeaza cu relatia:

$$w = \frac{5,375 \cdot Q_{cs}}{D^2 \left(p_1 + \frac{p_2^2}{p_1 + p_2} \right)} \quad \text{relatia (3);}$$

in care: w , Q_{cs} , D , p_1 , p_2 au semnificatiile si unitatile de masura din relatia 1.

În condițiile prezentate mai sus s-a efectuat calculul de dimensionare și verificarea vitezei de curgere conform Normelor Tehnice reglementate de ANRE, iar rezultatele calculului au condus la următoarele rezultate:

- Parametrii rețelei proiectate pentru Scenariul 1 – **presiune redusă** – Anexa “Calcul de dimensionare – Scenariul 1”
- Parametrii rețelei proiectate pentru Scenariul 2 – **presiune medie** – Anexa “Calcul de dimensionare – Scenariul 2”.

Comparând cele două scenarii analizate, s-au constatat următoarele:

Criteriu de comparație	Scenariul 1	Scenariul 2
Economic	2.043.911,38 fara TVA 2.425.939,66 lei TVA inclus	1.859.834,49 fara TVA 2.207.241,32 lei TVA inclus
Tehnic	Rețea distribuție presiune redusă Dn180mm, Dn90mm, Dn63mm, L=3,648km Post masura (PM), Q = 500Nmc/h	Rețea distribuție presiune medie Dn125mm, Dn90mm, Dn63mm, L=3,648km Post masura (PM), Q = 500Nmc/h

- Din punct de vedere economic, valorile de investiție aferente celor două scenarii sunt comparabile, diferența (cca 9%) provenind în principal din diametrele conductelor care formează rețeaua de distribuție (Dn180mm>Dn125mm).
- Din punct de vedere tehnic regimurile de presiune în ambele scenarii sunt uzuale pentru sistemele de distribuție gaze naturale operate în țara noastră (presiune redusă și presiune medie).

Ținând cont de cele menționate mai sus, în vederea stabilirii unui tot unitar la nivelul comunei, luând în considerare avizul de principiu nr. 49/28.01.2021 elaborat de Operatorul sistemului de distribuție gaze naturale din comuna Barcanesti, Distrigaz Sud Rețele SRL, propunem ca varianta optimă **Scenariul 1**. Precizăm că în situația în care Operatorul de distribuție gaze naturale poate crește presiunea în punctul de cuplare și se va opta pentru realizarea Scenariului 2, valoarea Scenariului 1 este acoperitoare și pentru acesta.

b) Varianta constructivă de realizare a investiției.

Scenariul ales pentru alimentarea cu gaze naturale a consumatorilor casnici, a obiectivului socio-cultural, precum și a agenților economici din satul Ghighiu, comuna Barcanesti, jud. Prahova este **scenariul 1** și constă în realizarea următoarelor lucrări:

- O rețea de distribuție gaze naturale funcționând în regim de **presiune redusă**, realizată din conducte PEHD SDR 11 PE100, cu diametrele Dn180mm, Dn90mm, Dn63mm în lungime de cca 3.648m cuplata în rețeaua de distribuție existentă, pe partea stângă a drumului național DN1A (sens de mers localitatea Barcanesti – localitatea Corlatești), în zona proprietății identificată cu număr cadastral NC25968, rețea din care se alimentează Manastirea Ghighiu. Rețeaua va fi amplasată numai în domeniul public, pe

marginea cailor de acces (drumul national DN1A, drumul comunal DC92A si strazile din satul Ghighiu) si va fi de tip inelar-ramificat.

➤ Un post de masura (PM) amplasat dupa cuplarea in reseaua existenta, pe partea stanga a drumului comunal DC92A, sens de mers drumul national DN1A – Ghighiu, conform plan general anexat. Acesta va masura consumul aferent localitatii Ghighiu si va avea o capacitatea initiala propusa $Q=500\text{Nmc/h}$ cu posibilitatea de marire la aparitia de noi consumatori, in conditiile incadrarii in debitul ce poate fi asigurat de Operatorul sistemului de distributie gaze naturale, SC DISTRIGAZ SUD RETELE S.R.L.;

➤ Un drum de acces la PM nou proiectat, realizat din piatra sparta, in lungime de cca 5m si latime de 3m;

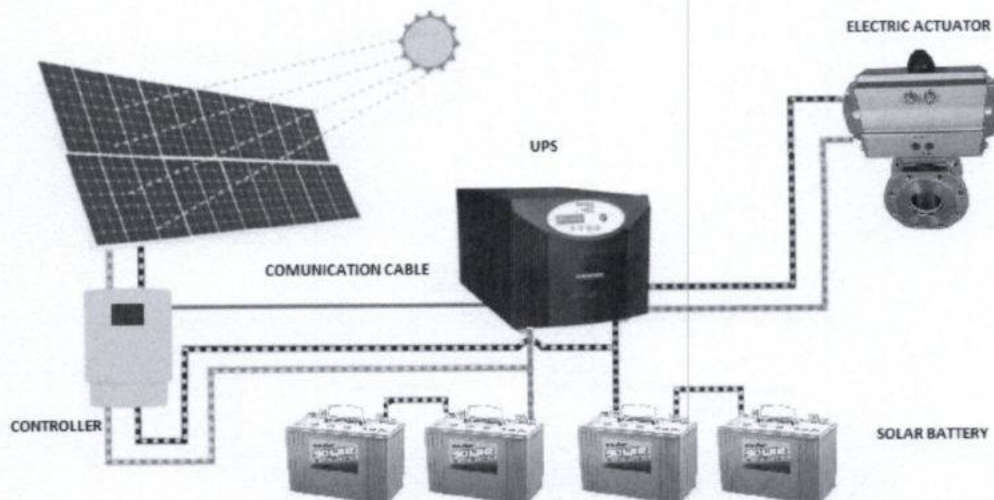
Atat postul de masura (PM) cat si drumul de acces la aceasta vor fi amplasate pe un teren proprietate privata, pentru care beneficiarul, comuna Barcanesti, va face demersurile legale necesare folosintei acestuia.

➤ Un numar de 231 bransamente, din care 230 aferente consumatorilor casnici si 1 aferente obiectivului socio-cultural (biserica) care nu face obiectul prezentei documentatii;

➤ Un numar de 1 instalatie de utilizare gaze naturale aferent obiectivului socio-cultural (biserica) care nu face obiectul prezentei documentatii;

Postul de masura (PM) se monteaza in constructie proprie, casetata, realizata din tabla izolata (panouri sandwich) si va fi amplasat pe o fundatie de beton imprejmuita cu plasa OL, montata pe stalpi de OL. Acesta va avea in componenta masurare, caracteristicile finale urmand a fi detaliate la faza proiect tehnic (P.Th.) in concordanta cu solicitarile Operatorului de distributie SC DISTRIGAZ Sud Retele SRL.. Masurarea se va face prin intermediul unui contor cu turbina cu convertor de volum PTZ. Postul de masura (PM) va avea o capacitate initiala propusa $Q=500\text{Nmc/h}$ cu posibilitatea de marire la aparitia de noi consumatori, in conditiile incadrarii in debitul ce poate fi asigurat de Operatorul sistemului de distributie gaze naturale. Alimentarea cu energie electrica se va realiza printr-un sistem fotovoltaic cu acumulatori (principal si secundar - rezerva), amplasat in imediata vecinatate a postului de masura (PM).

Sistemul de alimentare fotovoltaic



Sistemul este alcatuit din:

-Panouri solare fotovoltaice - acestea capteaza energia solara si o convertesc in energie electrica

- Controler digital cu inverter - este un regulator de tensiune și/sau de curent care mentine bateriile fara supraincarcare. Acesta controleaza tensiunea și curentul provenind din panourile solare care dau energia de incarcare a bateriei

Invertorul: realizeaza transformarea curentului continuu in curent alternativ pentru alimentarea echipamentelor si consumatorilor

-Baterii solare - sunt proiectate special pentru aplicatii solare si se deosebesc de bateriile

obisnuite prin faptul ca suporta cicluri adanci de descarcare, permit descarcarea lenta si au un numar mare de cicluri de incarcare-descarcare

-Sursa neintreruptibila de back-up (UPS) - sunt utilizate pentru alimentarea in siguranta a unor consumatori care necesita stabilitate si parametrii constanti ai energiei electrice.

Accesul la postul de masura (PM) se va face prin intermediul unui drum nou proiectat, cu o lungime de cca. 5m si latime de 3m, ce se va realiza din piatra sparta.

Conductele aferente retelei de distributie pentru alimentarea consumatorilor din satul Ghighiu, comuna Barcanesti, jud. Prahova, pleaca din reseaua de distributie existenta (Dn180mm), pe partea stanga a drumului national DN1A (sens de mers localitatea Barcanesti – localitatea Corlatesti), subtraversand drumul national DN1A catre postul de masura (PM) si apoi catre consumatorii finali, urmarind trama drumului comunal DC92A, a strazilor si drumurilor comunale, conform planului de situatie anexat. Acestea vor functiona in regim de **presiune redusa** si se vor amplasa la min. 0,90m fata de generatoarea superioara si cota zero a terenului, numai in domeniul public, de preferinta in urmatoarea ordine: zona verde, trotuar si

marginea drumului, cu respectarea distantelor corespunzatoare regimului de presiune redusa, conform tabelului 1 anexat, din Norme Tehnice pentru Proiectarea, Executarea si Exploatarea Sistemelor de Alimentare cu Gaze Naturale (NTPEE/2018), precum si a avizelor si acordurilor aferente Certificatului de urbanism, elaborate de detinatorii de utilitati.

Tabelul nr. 1 – Distanta de siguranta intre conductele (conductele de distributie/ racordurile/ instalatiile de utilizare) subterane de gaze naturale si diferite constructii sau instalatii

Nr. Crt.	Instalatia, constructia sau obstacolul	Distanța minima de la conducta de gaze naturale din PE, in mm			
		PJ	PR	PM	PI
1	Cladiri cu subsoluri sau aliniamente de terenuri susceptibile de a fi construite	1,0	1,0	2,0	3,0
2	Cladiri fara subsoluri	0,5	0,5	1,0	3,0
3	Canale pentru retele termice, canale pentru instalatii telefonice, televiziune, etc.	0,5	0,5	1,0	2,0
4	Conducte de canalizare	1,0	1,0	1,5	1,5
5	Conducte de apa, cabluri de forta, cabluri telefonice montate direct in sol, cabluri TV sau caminele acestor instalatii	0,5	0,5	0,5	1,5
6	Camine pentru retele termice, telefonice si canalizare sau alte camine subterane	0,5	0,5	1,0	1,5
7	Copaci	0,5	0,5	0,5	1,5
9	Stalpi	0,5	0,5	0,5	0,5
9	Linii de cale ferata, exclusiv cele din statii, traje si incinte industriale; - in rambleu	1,5*	1,5*	1,5*	2,0*
	- in debleu la nivelul terenului	3,0**	3,0**	3,0**	5,5*

*) De la piciorul taluzului

**) Din axul liniei de cale ferata

Nota: Distantele, exprimate in metri, se masoara in proiectie orizontala intre limitele exterioare ale conductelor si constructiile sau instalatiile subterane

La posibilele intersectii sau apropiieri ale conductei de gaze naturale cu celelalte utilitati existente pe traseu (apa, canal, electrica etc.) aceasta va fi protejata in tub de protectie din OL, dimensionat corespunzator diametrului conductei ($D_n + 100\text{mm}$). **Acestea vor putea fi estimate corect la faza P.A.C. si P.Th., in urma realizarii planurilor coordonatoare (cu toate utilitatile). In aceasta faza a fost estimata contravaloarea acestora, iar in situatia in care vor fi suplimentari, ele vor fi suportate din capitolul 5.3 Diverse si neprevazute, din devizul general.**

Pe intreg traseul, conducta va fi insotita de un fir trasor, ce se fixeaza de-a lungul generatoarei superioare a conductei din polietilena, la distante de maxim 4m, cu banda adeziva in scopul identificarii acesteia. Firul trasor este un conductor de cupru monofilar, cu sectiunea minima de $1,5\text{mm}^2$, cu izolatie corespunzatoare unei tensiuni de strapungere minima de 5 kW.

De asemenea, deasupra conductei montata subteran, pe toata lungimea traseului, la o inaltime de cca. 35 cm de generatoarea superioara a acesteia, este obligatorie montarea unei

benzi de avertizare din materiale plastice de culoare galbena cu o latime minima de 15 cm si inscriptiata « Gaze naturale - Pericol de explozie ».

Pentru conductele de distributie din PE, pe traseu acestora se vor monta rasuflatori pentru zona verde si carosabil, dupa caz. De asemenea rasuflatoarele se vor monta si la capetele tubului de protectie, precum si in alte situatii deosebite evidentiata de proiectant la faza de proiect tehnic (P.th).

Conducta se va proba cu aer la presiunea de rezistenta si la etanseitate, corespunzatoare regimului de presiune medie/reduasa in conformitate cu fisa tehnica intocmita de proiectantul de specialitate la faza de proiect tehnic.

Detaliile tehnologice, precum si conditiile generale pentru principalele operatii de montare a conductelor de distributie din PE se vor realiza dupa tehnologia de lucru a executantului autorizat, cu respectarea Normelor tehnice privind proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale (NTPEE/2018), a STAS-urilor si normativelor in vigoare precum si a caietului de sarcini.

Tevile din polietilena PEHD SDR11 PE100 - destinate tuturor tipurilor de imbinari, corespunzator SDR 11 – SR ISO 4437+C1/2001 sunt livrate in colaci sau bare, in functie de dimensiunea acestora si de furnizor lor.

Montajul conductei si a armaturilor se va realiza numai de agenti economici autorizati ANRE care sunt dotati cu utilaje si personal necesar, calificat si autorizat A.N.R.E. si ISCIR.

Fitinguri

Schimbarea de directie in plan orizontal si vertical se face prin curbe executate manual din teava de polietilena fara aport de caldura la o raza minima de curbura de 30Dn.

Unde nu este posibila montarea unei curbe cu raza 30Dn, se vor monta coturi fabricate, la 90° si 45°, ce pot fi montate prin sudare, printr-unul din procedeele omologate.

Nu se admite realizarea curbelor cu ajutorul masinilor si nici prin incalzirea tubului din polietilena.

Fitingurile se vor realiza din materii prime care sa corespunda integral conditiilor impuse pentru materia prima din care este realizata teava.

Toate fittingurile vor fi insotite de certificat de calitate si verificate inainte de montaj sa nu aiba: crapaturi, urme de deteriorari mecanice, etc.

Sapatura santului se executa in trotuar, carosabil sau spatii verzi, in functie de configuratia strazilor si aglomeratiile de retele subterane si se va realiza conform profilelor tip anexate la proiectul tehnic.

Inainte de inceperea sapaturii pentru montaj conducta, pentru determinarea precisa a canalizatiilor subterane existente in zona de pozare a conductei de gaze, se vor convoca la fata locului beneficiarii acestora si se vor face sondaje transversale din 50 m in 50 m, pe o lungime de 2 m (1 m stanga si 1 m dreapta) la adancimea de minimum 1,5 m pentru detectarea precisa a retelelor subterane existente in zona de amplasare a conductei, in vederea respectarii distantelor de siguranta impuse de NTPEE – 2018.

Sapatura pentru sondaje se va realiza manual fiind executata cu mare atentie pentru a evita eventualele accidente umane sau tehnice.

Santul pentru amplasarea conductei se realizeaza in conditiile NTPEE – 2018, mecanizat si manual in functie de conditiile locale si diametrul conductei astfel:

- pentru $D_n < 100\text{mm}$, $l_s = 0,4\text{m}$
- pentru $D_n \geq 100\text{mm}$, $l_s = 0,4\text{m} + D_n$

Santurile pentru montajul conductei se vor sapa cu putin timp inainte a montajului conductei.

Gropile de pozitie pentru imbinarea conductei vor avea dimensiunile :

- latimea latime sant + 0.6 ml
- lungimea 1.2 m
- adancimea 0.6 m sub partea inferioara a conductei.

Materialul rezultat din sapatura (pamant si bucati de asfalt) se va transporta in locuri ce se vor aproba de catre primaria comunei, la cererea executantului.

Transportul si depozitarea tevilor

Pentru transportul tevilor din PE drepte, trebuie folosite vehicule cu podeaua neteda si prevazuta cu aparatoare laterale de aproximativ 2m, plate, fara denivelari pronuntate, iar tevilor din PE trebuie sa fie bine legate in timpul transportului.

In timpul transportului, tevilor din PE trebuie sustinute continuu, in scopul reducerii la minimum a deplasarii intre ele si suportii lor.

Depozitarea tevilor se face in locuri ferite de actiunea directa a razelor soarelui sau intemperiei. Depozitarea se face pe suprafete plane, lipsite de proeminente care le pot deforma sau deteriora, sau pe cadre asezate la distante egale intre ele.

Fitingurile din polietilena trebuie sa fie stocate in ambalajele de origine pana la folosirea lor.

Se va evita contactul cu produsele chimice ca de exemplu hidrocarburile lichide.

Tevile si fittingurile din polietilena trebuie sa fie stocate astfel incat sa nu existe riscul deteriorarii prin spargere, gaurire, zgariere sau expunere la lumina pe durata lunga (mai mare de 2 ani).

Tevile drepte din polietilena trebuie sa aiba repartizata greutatea pe toata lungimea lor.

Cadrelor care sustin tevilor nu trebuie sa fie intepenite unul in celalalt si trebuie sa fie construite astfel incat sa transmita sarcina de apasare direct prin ele in seale si nu prin tevilor din polietilena.

Se vor respecta cu strictete recomandarile fabricantului referitoare la conditiile de depozitare ale tevilor.

Imbinarea tevilor

Imbinarea tevilor de PE100 SDR11 cu diametrul mai mare de 90 mm se va face prin sudura cap la cap. Pentru diametrul de $\varnothing$ 90mm si mai mici, imbinarea se va face cu mufe de electrofuziune din PEHD100, SDR 11.

Imbinarile realizate vor avea cel putin aceeasi rezistenta cu cea a tevii.

Prelucrarea si imbinarea tevilor din polietilena prin una din metodele agrementate se vor executa la o temperatura a mediului ambiant cuprinsa intre $[50 + 400]$ C.

Unitatile constructoare raspund de calitatea sudurilor executate si sunt obligate ca la lucrarile de montaj sa foloseasca:

- procedee de sudare omologate;
- tehnologii de sudare omologate;
- personal autorizat pentru sudura in polietilena.

Pe conducta se vor prevedea rasuflatori la distante de maxim 150 m una de alta. La distante de maxim 150 m se vor realiza diafragme impermeabile constituite din teren compact (din argila) necesare pentru intreruperea drenajului, conform detaliului din plansa desinata anexata prezentului proiect.

Dupa terminarea montarii se vor verifica toate fittingurile si conducta si se vor incepe pregatirile pentru efectuarea probelor de presiune.

Proble de presiune constituie faza determinanta si se vor efectua conform NTPEE - 2018, tabelul 8 astfel :

- verificarea si proba de rezistenta pentru conductele de **presiune redusa** se vor realiza la presiunea de 4bar.

- verificarea si proba de etansare pentru conductele de **presiune redusa** se vor realiza la presiunea de 2 bar.

Efectuarea verificarilor si probelor la conductele de distributie se realizeaza astfel:

- verificarea se face pe tronsoane de pana la 500m la presiunile de mai sus, iar verificarea se considera corespunzatoare daca presiunea se mentine constanta minim 4 ore.

- proba se executa pe conductele terminate si se efectueaza la presiuni conform tab. 8 din NTPEE/2018, iar proba se considera corespunzatoare daca presiunea se mentine constanta 24 ore.

Sapatura se va executa atat mecanizat cat si manual functie de situatia din teren.

Pentru o buna exploatare, pe traseul conductei se prevad vane de sectionare din polietilena, dimensionarea lor fiind in concordanta cu diametrul conductelor.

La intersectiile conductelor de gaze naturale cu alte utilitati acestea vor fi protejate cu tub de protectie OL, dimensionat corespunzator diametrului conductei (D_n+100 mm). **Acetia vor putea fi estimate corect la faza P.A.C. si P.Th., in urma realizarii planurilor coordonatoare**

propusa $Q=500\text{Nmc/h}$ cu posibilitatea de marire la aparitia de noi consumatori, in conditiile incadrarii in debitul ce poate fi asigurat de Operatorul sistemului de distributie gaze naturale.

Alimentarea cu energie electrica se va realiza printr-un sistem fotovoltaic cu acumulatori (principal si secundar - rezerva).

3.3. Costurile estimative ale investitiei

- a) Costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare, ori a unor standarde de cost pentru investitii similare corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitie.

Costurile aferente obiectivului de investitie „Infiintare distributie gaze naturale in satul Ghighiu, comuna Barcanesti, judetul Prahova” au fost estimate in devizul general si in devizul pe obiecte cap.4, tinand cont de ofertele de pret primite de la furnizorii de echipamente si materiale, luandu-se in considerare realizarea postului de masura (PM) in teren. Daca se doreste achizitionarea directa de la un furnizor diferenta de pret se va suporta tot din cap. 5.3 - Diverse si neprevazute.

Costurile pentru realizarea investitiei propuse sunt:

SCENARIUL 1

Valoarea de investitie fara/cu TVA (aprilie 2021) = 2.043.911,38 lei/2.425.939,66 lei din care:

- valoarea C+M fara/cu TVA (aprilie 2021) = 1.657.841,70 lei / 1.972.831,62 lei.

SCENARIUL 2

Valoarea de investitie fara/cu TVA (aprilie 2021) = 1.859.834,49 lei /2.207.241,32 lei din care:

- valoarea C+M fara/cu TVA (aprilie 2021) = 1.488.860,34 lei / 1.771.743,80 lei.

Valorile de investitie prevazute mai sus contin eventualele refaceri de drum/trotuar, ce pot aparea la faza proiect tehnic – P.Th., in urma planurilor coordonatoare.

Precizam ca din contravaloarea cap. 5.3 - Diverse si neprevazute cuprinsa in Devizul general se vor deconta, daca este cazul, costurile aferente tuburilor de protectie ce pot sa apara suplimentar in urma obtinerii avizelor/acordurilor de la detinatorii de utilitati si intocmirii planurilor coordonatoare, tuburi de protectie care nu pot fi estimate corect in aceasta faza.

Tot din acest capitol va fi suportata si diferenta de curs valutar pentru achizitionarea materialelor si echipamentelor necesare realizarii obiectivului de investitie.

De asemenea, mentionam ca valoarea cuprinsa in devizul general pentru realizarea postului de masura (PM), a fost evaluat tinand cont de ofertele de pret primite de la

furnizorii de echipamente si materiale, luandu-se in considerare realizarea acestuia in teren. Daca se doreste achizitionarea directa de la un furnizor diferenta de pret, daca este cazul, se va suporta tot din cap. 5.3 - Diverse si neprevazute.

b) Costurile estimative de operare pe durata normata de viata / amortizare a investitiei

Acestea se regasesc in anexa „Centralizator cu fluxurile de venituri/cheltuieli si indicatori economici”.

3.4. Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz.

Categoria de importanta a lucrarii: „C” – constructii de importanta normala conform H.G. 766/ 10.12.1997, anexa 3.

Clasa de importanta: „II” conform Codului de proiectare seismica P100/2006, cap. 4.4.5, tabel 2.

La intocmirea prezentei documentatii faza Studiu de Fezabilitate s-au luat in considerare:

- studiu topografic;
- studiu geotehnic;

studii puse la dispozitie de beneficiar, comuna Barcanesti, ce vor fi anexate prezentei documentatii.

3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei.

Durata de realizare a investitiei va fi influentata de alocarea fondurilor banesti.

Se propune o durata de:

- 7 luni, din care:
 - 3 luni proiectare (PAC+POE+PTh+DE);
 - 4 luni executie.

4. ANALIZA FIECARUI/FIECAREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO – ECONOMIC(E) PROPUS(E)

4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta.

In momentul actual, in comuna Barcanesti, cu satele apartinatoare Barcanesti, Puscasi, Romanesti Tatarani, Ghighiu, judetul Prahova, exista sistem de distributie gaze naturale operat de SC Distrigaz Sud Retele SRL, mai putin in satul Ghighiu. Gospodariile, obiectivul socio-cultural (biserica) si agentii economici din satul Ghighiu folosesc pentru incalzire combustibili solizi si lichizi, in timp ce in gospodarii pentru prepararea hranei se recurge la butelii cu gaze lichefiate.

În vederea atingerii obiectivului general al proiectului a fost realizată o analiză a alternativelor optime astfel încât evaluarea acestora să conducă la alegerea unei variante durabile, fezabilă din punct de vedere tehnic și economic, cu impact pozitiv asupra mediului socio-economic.

Perioada de referință luată în calcul pentru implementarea proiectului este de 7 luni, din care 3 luni proiectare (PAC+POE+PTh+DE) și 4 luni execuție.

Scenariul optim presupune executia următoarelor lucrări ce fac posibilă alimentarea consumatorilor din zonă:

- O rețea de distribuție gaze naturale functionand în regim de **presiune redusă** realizată din conducte PEHD SDR 11 PE100, cu diametrele Dn180mm, Dn90mm, Dn63mm în lungime de cca 3.648m cuplata în rețeaua de distribuție existentă, pe partea stângă a drumului național DN1A (sens de mers localitatea Barcanesti – localitatea Corlatesti), în zona proprietății identificată cu număr cadastral NC25968, rețea din care se alimentează Manastirea Ghighiu. Rețeaua va fi amplasată numai în domeniul public, pe marginea cailor de acces (drumul național DN1A, drumul comunal DC92A și strazile din satul Ghighiu) și va fi de tip inelar-ramificat.
- **Un post de masură (PM)** amplasat după cuplarea în rețeaua existentă, pe partea stângă a drumului comunal DC92A, sens de mers drumul național DN1A – Ghighiu, conform plan general anexat. Acesta va măsura consumul aferent localității Ghighiu și va avea o capacitatea inițială propusă $Q=500\text{Nm}^3/\text{h}$ cu posibilitatea de mărire la apariția de noi consumatori, în condițiile încadrării în debitul ce poate fi asigurat de Operatorul sistemului de distribuție gaze naturale, SC DISTRIGAZ SUD REȚELE S.R.L.;
- **Un drum de acces** la PM nou proiectat, realizat din piatră spartă, în lungime de cca 5m și lățime de 3m;

Atât postul de măsură (PM) cât și drumul de acces la aceasta vor fi amplasate pe un teren proprietate privată, pentru care beneficiarul, comuna Barcanesti, va face demersurile legale necesare folosinței acestuia.

- Un număr de **231 bransamente**, din care 230 aferente consumatorilor casnici și 1 aferente obiectivului socio-cultural (biserica) care nu fac obiectul prezentei documentații;
- Un număr de **1 instalație de utilizare gaze naturale** aferent obiectivului socio-cultural (biserica) care nu face obiectul prezentei documentații;

Pe traseul rețelei de distribuție gaze naturale se vor monta îngropat 6 (șase) vane de secționare din PE100 SDR11, PN 10 bar, cu tijă, care permit manevrări manuale, dimensiunea acestora fiind în concordanță cu diametrul conductelor (Dn90mm – 4 buc și Dn180mm -2 buc).

Totodată, postul de măsură (PM) va fi alimentat de la un sistem fotovoltaic cu acumulatori (principal și secundar-rezerva).

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

Riscurile se pot clasifica fie după modul de manifestare (lente sau rapide), fie după cauză (naturale sau antropice). Acestea produc pagube mai mici sau mai mari în funcție de

amplitudinea acestora și de factorii favorizanti in locul sau regiunea in care se manifesta, uneori imbracand un aspect catastrofal: produc incetarea sau perturbarea grava a functionarii societatii și victime omenești, mari pagube și distrugerii ale mediului.

Riscurile pot fi:

- Fenomene naturale distructive de ordine geologica sau meteorologica, ori imbolnavirea mai multor persoane sau materiale, produse in mod brusc, ca fenomene de masa; in aceasta categorie sunt cuprinse: cutremurele, alunecarile și prabușirile de teren, inundatiile și fenomenele meteorologice periculoase, epidemiile și epizootiile;
- evenimente cu urmări deosebit de grave, asupra mediului inconjurator, provocate de accidente; in aceasta categorie sunt cuprinse: accidentele chimice, biologice, nucleare, in subteran, avarii la constructiile hidrotehnice sau conducte magistrale, incendiile de masa și exploziile, accidentele majore la utilaje și instalatii tehnologice periculoase, caderile de obiecte cosmice, accidente majore și avarii mari la rețelele de instalatii și telecomunicatii.

O alta forma de a defini riscul este formula urmatoare:

Riscurile = Vulnerabilitati + Hazard

Termenii formulei au urmatoarele semnificatii:

Vulnerabilitati = urbanizare, degradarea mediului, lipsa de educatie, creșterea populatiei, fragilitatea economiei, saracie, structuri de urgenta birocratice etc.

Hazard = fenomen rar sau extrem de natura umana sau naturala care afecteaza viata, proprietatile și activitatea umana, iar a carui extindere poate duce la dezastre.

Evaluarea riscurilor este un proces de aplicare a unor metodologii de evaluare a riscurilor așa cum au fost definite, probabilitatea, frecventa de manifestare a unui risc și expunerea oamenilor dar și a bunurilor lor la actiunea acestuia, ca și consecintele expunerii respective. Exista trei pași in evaluarea riscului: identificarea riscului, analiza și evaluarea vulnerabilitatii.

Pentru identificarea riscului trebuie mai intai identificate riscurile care apar, existand o serie de metodologii de identificare și evaluare a riscurilor. Fiecare dintre aceste metodologii ia in considerare parametri precum frecventa, durata, severitatea, impactul pe termen lung sau scurt, pagubele. S-a propus o matrice a riscului care ia in considerare frecventa și severitatea evenimentului, pe baza acesteia s-au stabilit patru clase de risc, dar aceasta abordare nu ia in considerare durata și suprafata de manifestare a evenimentului, astfel incat a fost luata in considerare o alta metoda de identificare și anume sistemul valoric de evaluare.

O a doua etapa și anume cea de analiza a riscului estimeaza probabilitatile și consecintele așteptate pentru un risc identificat sau expunerile și efectele. Consecintele vor varia in functie de magnitudinea evenimentului și de vulnerabilitatea elementelor afectate.

Expunerile și efectele sunt interdependente, adica tipul factorului de stres determina efectele care vor fi evaluate ca și timpul și spatiul in care acestea vor aparea. In analiza riscului exista cateva consideratii care nu trebuie omise.

Acestea includ: investigarea frecventei tipurilor specifice de risc, determinarea gradului de predictibilitate a riscului, analizarea vitezei de aparitie a unui risc, determinarea gradului de avertizare, estimarea duratei, identificarea consecintelor. Scopul evaluarii riscurilor il constituie

obținerea unor standarde măsurabile prin care riscul poate fi comparat cu altele estimate similar.

Evaluarea vulnerabilității reprezintă rezultatul analizei riscului. Este totalitatea riscurilor implicate de un eveniment extrem și poate fi considerată ca și însumarea tuturor riscurilor identificate. Aceasta poate fi internă sau externă. Riscurile naturale se diferențiază în riscuri endogene și exogene. Riscurile endogene sunt generate de energia provenită din interiorul planetei, în această categorie fiind incluse erupțiile vulcanice și cutremurele.

Riscurile exogene sunt generate de factori climatici, hidrologici, biologici etc., de unde categoriile de: hazarde geomorfologice (prabușiri, tasări, alunecări de teren, avalanșe), hazarde climatice (fenomene și procese meteorologice), hazarde hidrologice (valuri de vânt sau de cutremure), hazarde biologice naturale (epidemii, contaminări infectioase), hazarde oceanografice, hazarde biofizice și hazarde astrofizice.

Se adaugă riscul de INCENDIU, care însumează manifestări periculoase pentru mediu și pentru activitățile umane și determină distrugerile ale recoltelor, ale unor suprafețe împadurite și ale unor construcții. Incendiile pot fi declanșate fie prin cauze naturale, fie prin activitățile omului. Riscurile antropice sunt fenomene de interacțiune între om și natură, declanșate sau favorizate de activități umane și care sunt daunatoare societății în ansamblu și existenței umane în particular.

Aceste fenomene sunt legate de intervenția omului în natură, cu scopul de a utiliza elementele cadrului natural în interes propriu: activități agricole, miniere, industriale, de construcții, de transport, amenajarea spațiului. Afectarea sau, în unele cazuri, distrugerea mediului determină o creștere a vulnerabilității umane, respectiv pericole potențiale care pot periclita sănătatea și, uneori, chiar viața, la care se adaugă pagubele materiale.

În funcție de activitatea care le-a declanșat, riscurile antropice se pot structura în tehnologice și sociale.

Riscurile TEHNOLOGICE – Aduc în atenția tuturor factorii responsabili ca fiind „cele determinate de procesele industriale sau agricole care prezintă pericol de incendii, explozii, radiații, surpari de teren ori de poluare a aerului, apei sau subsolului” – probleme deosebite întâlnite frecvent, din nefericire, în activități cotidiene.

Riscurile INDUSTRIALE – Această categorie include o gamă largă de accidente, declanșate de om cu sau fără voia sa, legate de activitățile industriale, cum sunt exploziile, scurgerile de substanțe toxice, poluarea accidentală, etc.

Asemenea riscuri sunt mai frecvente în industriile: chimică și metalurgică, mai ales în prima, datorită emisiilor de substanțe nocive în procesul de producție și cantităților mari de deșeuri care afectează mediul. Optimizarea mediului, protecția și conservarea lui poate fi făcută numai după identificarea surselor de poluare, a cauzelor și posibilităților de eliminare a acestora. Amplasarea obiectivelor industriale sau economice în văi adânci și depresiuni, în care se manifestă frecvent fenomene meteorologice cum sunt calmul atmosferic și inversiunea termică, conduce la stagnarea și acumularea poluanților și, în final, la realizarea unor concentrații periculoase.

Riscurile SOCIALE – din această categorie putem aminti:

Eșecul utilitatilor publice - Riscul eșecului utilitatilor publice este mai mare în zonele urbane, având în vedere densitatea populației și existența mai multor sisteme de utilități

publice. Eșecul (scoatere din funcțiune) sistemelor, instalațiilor și echipamentelor care poate conduce la întreruperea alimentării cu apă, gaze naturale, energie electrică și termică pentru o zonă extinsă din cadrul localității / județului poate duce la apariția de epidemii, epizootii, contaminări sau riscuri sociale.

Conflictele militare sunt riscuri premeditate în timp de pace prin pregătirea arsenalului militar și, mai ales, prin testele nucleare aparute din cauza disputelor politice.

Terorismul - termenul terorism înseamnă acte de violență comise de opozanți ai unui stat, care operează în grupuri restrânse, secrete. Cuvântul implică de asemenea faptul că teroriștii nu desfășoară o campanie pur militară, ci încearcă să tulbure viața normală a unei societăți, folosind tactici ce pun în pericol sau tînesc intenționat oameni obișnuiți. În cazuri extreme, avioane civile sau centre comerciale sunt aruncate în aer, sau oștaci nevinovați sunt uciși dacă cererile rapitorilor sunt refuzate.

Conflicte sociale - conflictele sociale de masă, epurările etnice sunt deosebit de numeroase. Termenul "etnic" descrie adesea un grup de oameni care au sentimentul unei apartenente comune, bazată pe istorie, obiceiuri sau mod de viață. Simțul identității definește cel mai bine grupul etnic, dar poate fi accentuat de aceeași limbă, religie, culoare a pielii sau un statut comun de clasă sau de castă. Conflictele etnice pot apărea oricând, deoarece, de-a lungul mileniilor, oamenii s-au amestecat unii cu alții.

Criminalitatea și consumul de droguri – au devenit probleme sociale cu răspândire în lumea întreagă.

Risc social – riscul utilitatilor publice

Pentru o funcționalitate optimă a sistemului de canalizare și pentru o siguranță sporită în exploatare se impune utilizarea unor conducte de distribuție de calitate, care permit funcționarea la presiuni nominale corespunzătoare. De asemenea, se va avea în vedere o atentă analiză a gradului de suportabilitate a populației la stabilirea tarifelor de operare, astfel încât să se asigure un grad cât mai ridicat de utilizare a investiției.

Riscuri antropice

Lucrările se vor desfășura sub supravegherea unui responsabil tehnic cu executia, atestat conform normelor legale în vigoare. La executarea și predarea lucrării se vor respecta reglementările din Legea nr. 10 – 1995 privind calitatea în construcții și H.G. nr. 273-1994 privind recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora. În conformitate cu prevederile legale, cele trei părți implicate, respectiv beneficiarul, proiectantul și constructorul se vor îngriji de întocmirea Cartii Tehnice a construcției. La elaborarea soluției tehnice privind realizarea sistemului de canalizare, s-a urmărit ca pentru condițiile speciale ale amplasamentului, să se găsească o soluție tehnică în măsură să asigure exigențele de performanță prevăzute normele în vigoare.

Riscuri naturale – îngheț

Dimensionarea adâncimii lucrărilor și amplasarea acestora s-a efectuat în urma elaborării unui studiu geotehnic și în conformitate cu prevederile acestuia. Conductele vor fi amplasate la o adâncime mai mare sau egală cu adâncimea de îngheț).

4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum: necesarul de utilitati si de relocare/ protejare, dupa caz; solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare

Conform datelor detinute nu au fost identificate retele edilitare care sa necesite relocare/protejare.

Pentru realizarea accesului la postul de masura (PM) este necesara executia unui drum de acces din drumul national DN1A din piatra sparta, in lungime de 5ml si latime de 3ml.

Alimentarea cu energie electrica a postului de masura (PM) se va realiza printr-un sistem fotovoltaic cu acumulatori (principal si secundar - rezerva).

Necesarul de gaze naturale pentru gospodarii, obiectivul socio-cultural si agentii economici se regasesc in tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Categorie consumator	Q instalat (prepararea hranei/incalzire)	Q anual (prepararea hranei/incalzire)	Q anual factor simultaneitate (prepararea hranei/incalzire)
1	Gospodarii satul Ghighiu	706,10 Nmc/h (154,10 Nmc/h + 552,00 Nmc/h)	1.099,07 mii Nmc/an (337,48 mii + Nmc/an 662,40 mii Nmc/an)	782,40 mii Nmc/an (219,36 mii Nmc/an + 563,04 mii Nmc/an)
2	Obiective socio-culturale satul Ghighiu	6,0 Nmc/h	5,40 mii Nmc/an	4,59 mii Nmc/an
SUBTOTAL (gospodarii+OSC)		682,10 Nmc/h	1.005,28 mii Nmc/an	786,99 mii Nmc/an
3	Agenti economici satul Ghighiu	9,00 Nmc/h	10,80 mii Nmc/an	9,18 mii Nmc/an
TOTAL SATUL GHIGHIU		721,10 Nmc/h	1.016,08 mii Nmc/an	796,17 mii Nmc/an
PERSPECTIVA		61,74 Nmc/h		
TOTAL GENERAL SATUL GHIGHIU		782,84 Nmc/h		

4.4. Sustenabilitatea proiectului

a) Impactul social si cultural, egalitatea de sanse

Realizarea investitiei propuse urmareste rezultate pe termen lung, sustenabile, cu impact social si cultural considerabil.

Obiectivul de investitii propus contribuie la dezvoltarea infrastructurii de baza a comunei, avand un impact pozitiv asupra calitatii vietii in principal datorita faptului ca prin realizarea lui se asigura o alternativa mai putin costisitoare si poluanta fata de combustibilii utilizati in prezent, gazele naturale fiind o sursa de energie mai ieftina decat combustibilul solid.

Totodata, prin proiect se urmareste asigurarea egalitatii de sanse, oferindu-se tuturor locuitorilor comunei posibilitatea satisfacerii nevoilor elementare privind serviciile de baza.

b) Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;

Odata cu realizarea obiectivului de investitie se creeaza premisele unor noi locuri de munca, atat in faza de realizare, cat si in cea de operare a investitiei.

Astfel, se va contracta o firma autorizata ANRE pe baza procedurii de achizitie. Prin urmare putem spune ca proiectul de fata nu creaza locuri de munca in faza de executie, intrucat activitatile de executare a lucrarilor de constructii nu se vor realiza in regie proprie. Totusi, in mod indirect, proiectul propus poate crea locuri de munca pentru agentii economici care vor participa la realizarea acestei investitii. Acest lucru este insa greu de determinat intrucat depinde de capacitatea fiecarui agent economic.

c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz.

Lucrarile propuse a se realiza prin prezentul proiect nu sunt mari generatoare de CO₂, acestea chiar contribuind la reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera si implicit a CO₂ echivalent.

Folosind Metodologiile pentru Evaluarea Emisiilor de GES si variatiile Emisiilor, prin implementarea proiectului propus emisiile de CO₂ echivalent se vor reduce cu aproximativ 77% in zona de interes; in termeni cantitativi, reducerea GES a fost evaluata la **3.171,79 tone CO₂e /an** din reducerea de emisii CO₂e din combustibil solid (lemn) 4.071 tone/an fata de emisiile de CO₂e din combustibil gazos 899,21 tone/ an.

Rezultatele proiectului contribuie la reducerea degradarii ecosistemului (biodiversitate, habitate): prin renuntarea la utilizarea lemnului in incalzirea, se previne epuizarea resurselor naturale, a padurilor, respectiv prevenirea fragmentarii si pierderii habitatelor si a speciilor, deteriorarea biodiversitatii atat in zona cat si national.

Impactul proiectului asupra mediului inconjurator va fi unul pozitiv, luand in considerare reducerea poluarii, protejarea stratului de ozon si micsorarea suprafetelor de padure ce se vor defrisa.

In prezent, atat pentru incalzire, cat si pentru preparare apa calda, gospodariile folosesc combustibili solizi si lichizi (lemn, carbune, motorina etc.).

Prin ardere, energia chimica a combustibililor este eliberata sub forma de caldura (caldura de reactie/caldura de ardere/putere calorica a combustibililor).

In functie de valoarea puterii calorice (caldura de reactie/caldura de ardere) degajate in procesul de ardere, poate fi evaluata calitatea unui combustibil, aceasta reprezentand un criteriu de comparatie a combustibililor.

In tabelul de mai jos sunt prezentate puterile calorice calculate pentru diverse tipuri de combustibil.

Nr. crt.	Felul (natura) combustibilului natural	Nr. STAS	Sortimentul granulometric - in mm -	Pci Puterea calorifica inferioara kcal/kg	Coeficient de transformare "n"
0	1	2	3	4	5
1.	Brichete de carbuni				
1.1.	Brichete din huila de Petrosani				
1.1.1.	- tip A Coroiesti	8729-74	24-26	5.852	0,836
1.1.2.	- tip B Petrila	8729-74	37-60	5.782	0,826
1.2.	Brichete din lignit de Capeni				
1.2.1.	- tip C1	8729-74	24-61	4.802	0,686
1.2.2.	- tip C2	8729-74	37-60	4.298	0,614
2.	Carbune brun lignit				
2.1.	- tip B, din bazinul carbonifer Campulung Muscel	8760-70	30-400	3.353	0,479
2.2.	- tip C, din bazinul Filipestii de Padure	8760-70	80-350	3.395	0,486
2.3.	- tip D, din bazinul carbonifer Sotanga	8760-70	80-350	2.996	0,428
2.4.	- tip E, din bazinul carbonifer Voivozi	8760-70	80-350	2.849	0,407
2.5.	- tip F, din bazinul carbonifer Salaj	8760-70	80-350	2.800	0,400
2.6.	- tip G, din bazinul carbonifer Motru	8760-70	80-350	2.303	0,329
3.	Lemn de foc				
3.1.	- sort normal	2340-71	diferite dimensiuni	2.947	0,421
3.2.	Deseuri lemnoase				
3.2.1.	- ramasite de lemn cherestea	2340-71	diferite dimensiuni	2.149	0,307
3.2.2.	- uscatari, craci de arbori	2340-71	diferite dimensiuni	1.799	0,257
3.2.3.	- traverse, stalpi vechi etc.	2340-71	diferite dimensiuni	1.750	0,250
4.	Combustibili lichizi				
4.1.	Motorina industriala	240-249	-	10.150	1,450
4.2.	Combustibil lichid usor	54-78	tip 1	10.000	1,428
4.3.	Combustibil lichid usor	54-78	tip 2	9.700	1,385
4.4.	Combustibil lichid usor	54-78	tip 3	9.650	1,378
4.5.	Combustibil lichid usor	54-78	tip 4	9.500	1,357
4.6.	Combustibil tip M	177-89		9.900	1,414
4.7.	Combustibil tip P	177-89		10.000	1,428
5.	Combustibili gazosi	3317-67	kcal/Nm3	8.050	1,15
5.1.	Gaz metan, in Nm3				
5.2.	Gaze de sonda din schele petroliere, in Nm3	3317-67	kcal/Nm3	9.540	1,22
5.3.	Gaze petroliere lichefiate	66-63	kcal/kg	10.800	1,543

Caldurile superioara si inferioara de ardere a unor combustibili uzuali sunt prezentate in tabelul de mai jos.

Combustibili	Densitate* [kg/m ³]	Caldura superioara de ardere			Caldura inferioara de ardere		
		MJ/kg	MJ/l	MJ/m ³	MJ/kg	MJ/l	MJ/m ³
Lemn (uscat)	0.701	16.2			15.4		
Turba		17.0					
Mangal		29.6			28.4		
Lignit		14.0					
Antracit		32.6					
Benzina	0.737	46.4	34.2		43.4	32.0	
Motorina	0.846	45.6	38.6		46.2	36.0	
Etanol	0.789	29.7	23.4		26.7	21.1	
Metanol	0.791	23.0	18.2		19.9	15.8	
Kerosen	0.821	43.0	35.3		43.0	35.3	
GPL	0.537	49.3	26.5		45.5	24.4	
Propan	0.498	50.4	25.1		46.4	23.1	
Butan	0.601	49.1	29.5		45.3	27.2	
Metan	0.716	55.5		39.8	50.0		35.8
Hidrogen	0.090	141.7		12.7	120		10.8

Pentru fiecare combustibil considerat, s-a analizat in tabelul alaturat, cantitatea de apa care poate fi incalzita cu 35 °C, de la 10 °C la 45 °C, considerand caldura specifica a apei de 4.18 kJ/kgK si considerand caldurile superioare de ardere.

Combustibili	Cantitate		
	kg/kg	kg/l	kg/m ³
Lemn (uscat)	110.7		
Turba	116.2		
Mangal	202.3		
Lignit	95.7		
Antracit	222.8		
Benzina	317.2	233.8	
Motorina	311.7	263.8	
Etanol	203.0	159.9	
Metanol	157.2	124.4	
Kerosen	293.9	241.3	
GPL	337.0	181.1	
Propan	344.5	171.6	
Butan	335.6	201.6	
Metan	379.4		272.0
Hidrogen	968.6		86.8

Gazele de ardere obtinute in urma arderii, contin in principal dioxid de carbon (CO₂) azot (N₂), apa (H₂O), oxid de carbon (CO), dioxid de sulf (SO₂), oxizi de azot (NO_x) etc.

In cazul utilizarii combustibililor solizi, in gazele de ardere se intalneste si funingine, care de fapt reprezinta particule neare de carbon.

Tinand cont ca in prezent incalzirea in mediul rural se face in principal cu sobe si mai putin cu centrale termice care functioneaza pe lemn, vom analiza si compara emisiile de CO₂ ce sunt eliberate in urma arderii combustibilului solid si a combustibilului gaz natural.

In cazul combustibililor solizi cantitatea de CO₂ rezultata in urma arderii lor se calculeaza cu relatia:

$$V_{CO_2} = \frac{c}{12} \text{ kmol CO}_2 = \frac{22,414}{12} c = 1,867c \left[\frac{\text{m}_N^3}{\text{kg}_{cb}} \right]$$

Avand in vedere concentratia de aproximativ 80% carbon pt combustibilul solid si densitatea CO₂ ca fiind de 1,98 kg/mc, rezulta ca in urma arderii a 1 kg combustibil solid-lemn se degaja in atmosfera o cantitate de aproximativ **2,95 kg CO₂**.

In particular, in urma datelor culese din teren, o gospodarie in zona consuma cca. 1,5 mc -2mc/luna pentru o perioada de minim 5luni. Rezulta un consum per gospodarie de 7,5mc - 10 mc/gospodarie pe perioada de timp friguros (150 zile), echivalentul a minim 4.125kg si maxim 5.000kg, la o densitate de aproximativ 550kg/mc (functie de calitatea lemnului de foc).

Astfel, se va elibera o cantitate minima de CO₂:

$$4.125\text{kg}/150 \text{ zile} \times 2,95\text{kg CO}_2 = \mathbf{12.168,75 \text{ kg CO}_2}$$

Si maxima

$$5.000 \text{ kg}/150 \text{ zile} \times 2,95\text{kg CO}_2 = \mathbf{14.750 \text{ kg CO}_2}$$
, respectiv

un consum mediu/h de 5kg/h/gospodarie

$$\text{o gospodarie: } 5\text{kg/h} \times 2,95 \text{ kg CO}_2 = \mathbf{14,750 \text{ kg CO}_2 / \text{h}}$$

$$\text{Pentru o perioada de 150 zile/gospodarie: } 14,750 \text{ kg CO}_2 / \text{h} \times 150 \text{ zile} = 2.212,50 \text{ kg CO}_2/\text{gospodarie/h}/150 \text{ zile}.$$

Pentru un numar de 230 gospodarii, echivalentul a 230 bransamente emisia de CO₂ este:

$$230 \text{ gospodarii} \times 14,750 \text{ kg CO}_2/\text{h} = \mathbf{3.392,50 \text{ kg CO}_2 / \text{h}}$$

$$3.392,50 \text{ kg CO}_2 / \text{h} \times 8\text{h} \times 150 \text{ zile} = \mathbf{4.071.000 \text{ kg CO}_2 / \text{gospodarii}/8\text{h}/150\text{zile}}.$$

In cazul combustibililor gazosi cantitatea de CO₂ rezultata in urma arderii lor se calculeaza cu relatia:

$$V_{CO_2} = (co) + \sum m(c_m h_n) + (co_2)$$

In urma arderii a 1 Nmc/h gaz metan rezulta aproximativ **1,81 kg CO₂**.

Luand in considerare calculul consumului de gaz pentru centralele termice in aceeasi perioada (5 luni – 150 zile) conform calculului prezentat la cap. 2.4., consumul de gaze naturale pentru o gospodarie/h/150zile este de 270Nmc, rezulta o emisie de CO₂:

$$270 \text{ Nmc/h}/150\text{zile} \times 1,81 \text{ kg CO}_2 = \mathbf{488,70 \text{ kg CO}_2 / \text{gospodarie/h}/150 \text{ zile}}$$

Luand in considerare cele 230 bransamente, rezulta o emisie de CO₂ in urma arderii gazului metan de:

$$230 \text{ bransamente} \times 1,8 \text{ Nm}^3/\text{h} = 414 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

$$414 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 1,81 \text{ kg CO}_2 = 749,34 \text{ kg CO}_2/\text{h}$$

$$749,34 \text{ kg CO}_2/\text{h} \times 8 \text{ h} \times 150 \text{ zile} = 899.208 \text{ kg CO}_2/\text{gospodarii}/8\text{h}/150\text{zile}$$

Comparand cele prezentate mai sus se constata ca emisia de CO₂ /h/150 zile pentru toate gospodariile luate in calcul (230) in cazul consumului de gaze naturale este de cca. **4,5 ori mai mica** decat emisia de CO₂ in cazul consumului de combustibil solid (lemn).

De asemenea, compozitia gazelor de ardere, deci si CO₂, se poate verifica prin prelevarea unor probe de gaze arse cu un aparat denumit analizator de gaze. Acesta efectueaza analiza chimica a compozitiei gazelor de ardere.

Cele prezentate mai sus se regasesc sistetizate in tabelul urmator:

Nr. crt.	Tip combustibil	Puterea calorifica inferioara kcal/kg	Caldura superioara de ardere MJ/kg	Cantitate de apa ce poate fi incalzita cu 35 °C kg/kg	Emisii CO ₂ /kg/mc	Emisii CO ₂ /gospodarie/ h /150 zile
1	Combustibil solid (lemn)	2.947	16.2	110.7	2,95	2.212,50
2	Combustibil gazos (gaz metan)	8.050	55,5	379.4	1,81	488,70

Nr. crt.	Tip combustibil	Total emisii CO ₂ /h(tona)	Total emisii CO ₂ /an(tona)
1	Combustibil solid (lemn)	3,39	4.071,00
2	Combustibil gazos (gaz natural)	0,75	899,21
Diferenta (reducerea emisiilor de CO₂/h)		2,64	3.171,79

Se estimeaza o reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera (echivalent CO₂) de **3.171,79 tone/an** in aria de studiu a proiectului de investitie, respectiv o reducere cu 77.91% a emisiilor GES anuala in varianta „cu proiect”.

In concluzie, folosirea combustibilului gazos (gaz natural) este mai eficienta fata de utilizarea combustibilului solid (lemn) din toate punctele de vedere (putere calorica, caldura, emisii CO₂). Mai mult, reducerea cantitatii de CO₂ eliberata in atmosfera prin arderea combustibilului gazos va duce in timp la o scadere semnificativa a poluarii si implicit la scaderea taierii padurilor, paduri care consuma CO₂ si elibereaza oxigenul necesar vietii.

De asemenea in perioada de operare a infrastructurii in analiza financiara /economica au fost luate in calcul si cuantificate emisiile de CO₂ rezultate din consumul de combustibil gazos.

In perioada de implementare a proiectului (realizare a lucrarilor) sunt propuse urmatoarele masuri:

A. Protectia calitatii apelor

In functionare normala, retele de distributie gaze naturale, nu reprezinta un pericol pentru apele subterane.

Apele menajere provenite de la organizarea de santier vor fi colectate in toalete ecologice asigurate de catre antreprenorul lucrarii. Aceste toalete vor fi vidanitate periodic sau ori de cate ori este necesar, de catre firma care le va pune la dispozitie.

Surse existente si posibile de poluare a apelor

In perioada de executie este posibil, ca dintr-o serie de procese tehnologice sa fie deversate in cursurile de apa din zona analizata substante poluante, in special sub forma de pulberi, care vor fi preluate de acestea si duse in aval. Dat fiind volumul redus al materialelor ce se vor folosi deasupra oglinzii de apa, nu pot rezulta cantitati importante de asemenea pulberi deversate.

Apele meteorice impurificate colectate in lungul drumurilor constituie principala sursa de poluare. Pe suprafata, dar si pe taluzurile rambleelor, in timpul ploilor, in special al celor torentiale se colecteaza ape care se scurg lateral, acestea fiind preluate de catre sistemul de santuri ce insotesc traseul drumului.

Problemele care se pot ivi in special cu ocazia "primei ploii" care are caracter torential si care apare dupa o perioada mai lunga de timp, de obicei de doua ori pe an, sunt generate de apele care cad si spala suprafata carosabilului de substante cu caracter poluant cum ar fi: reziduri de combustibili nearsi rezultati din gazele de esapament, reziduri provenite din uzura pneurilor, in special la franari energice, reziduuri metalice provenite din uzura autovehiculelor, scurgeri de uleiuri si grasimi minerale, reziduuri provenite din uzura caii de rulare. La acestea se mai pot adauga substante folosite in timpul iernii pentru eliminarea poleiului si toata gama de produse lichide sau solide - extrem de greu de apreciat - care se deverseaza pe sosea cu ocazia unor avarii sau accidente.

Cele prezentate mai sus nu sunt influentate de realizarea obiectivului de investitie propus „Infiintare distributie gaze naturale in satul Ghighiu, comuna Barcanesti, judetul Prahova”.

Epurarea apelor uzate

Pentru infiintarea retelei de distributie gaze naturale nu sunt prevazute depozite permanente sau temporare de materiale care sa poata fi spalate de apele pluviale, astfel ca nu este cazul unor amenajari speciale pentru colectarea si epurarea apelor uzate.

Necesitatea realizarii unor instalatii de epurare nu poate aparea in situatii normale de functionare si, considerand traficul redus, se considera ca nu pot aparea situatii de depasire in cazul unor indicatori a limitelor prevazute de normativele in vigoare. Pentru eventuala depoluare a apelor colectate se considera necesara si suficienta decantarea apelor pluviale in santuri si bazinele de disipare de la podete, solutie care are o eficienta corespunzatoare tipului de poluare a apelor scurse de pe drum. O problema cu totul speciala o constituie poluarea potentiala a apelor ce se poate produce din eventualele dar posibilele accidente si avarii de pe drum.

Dificultatea evaluarii sau aprecierii rezulta din urmatoarele considerente: tipul extrem de diferit al accidentului sau avariei si care poate se poate constitui ca sursa de poluare pe carosabil: accidente sau avarii grele ori usoare produse de automobile, explozii produse ca urmare a accidentelor sau avariilor de autocisterne sau a autovehiculelor platforma care transporta produse cu un caracter nociv, precum si datorita accidentelor in lant.

Natura extrem de diversa a substantelor poluante ce pot sa fie deversate si imprastiate, care, in vederea decontaminarii, presupun solutii si metode diferite de neutralizare si depoluare.

Locul si timpul cand se pot produce asemenea accidente si avarii, care au un caracter puternic aleatoriu; probabilitatea ca momentul producerii unui asemenea fenomen sa se suprapuna cu cel al unei ploii chiar modeste si care ar conduce la poluarea apelor colectate de pe carosabil devine rara, intrand de fapt in domeniul fenomenelor haotice.

Factorii care favorizeaza producerea de accidente sunt in special cei meteorologici: ploi intense, ceata, polei, inzapezire, vanturi puternice.

In concluzie, a preveni este mult mai eficient in orice situatie, decat a remedia sau a inlatura consecintele accidentelor, mai ales cand acestea sunt soldate cu pierderi de vieti omenesti sau cand sunt accidente grave, situatia fiind ireversibila.

B. Protectia aerului

Sursele de poluanti pentru aer

Realizarea investitiei propuse implica, in perioada de executie:

- lucrari privind realizarea retelei de distributie gaze naturale;
- lucrari de amplasare post de masura: PM;
- traficul auto de lucru.

Aproape toate fazele de activitate se constituie in surse de emisie de particule in suspensie. particulele de origine naturala (praf mineral). Aceaste surse de particule sunt insotite de surse de emisie a poluantilor specifici motoarelor cu ardere interna, reprezentate de motoarele utilajelor care executa operatiile respective. O alta sursa de poluanti specifici motoarelor cu ardere interna este reprezentata de traficul auto de lucru (autovehiculele care transporta materiale si produse necesare reabilitarii). Utilajele, indiferent de tipul lor, functioneaza cu motoare diesel, gazele de esapament evacuate in atmosfera continand intregul complex de poluanti specifici arderii interne a motorinei: oxizi de azot (nox), compusi organici volatili nonmetanici (covnm), metan (CH_4), oxizi de carbon (co, CO_2), amoniac (NH_3), particule cu metale grele (cd, cu, cr, ni, se, zn), hidrocarburi policiclice (hap), bioxid de sulf (SO_2). Complexul de poluanti organici si anorganici emisi in atmosfera prin gazele de esapament contine substante cu diferite grade de toxicitate. Se remarca astfel prezenta, pe langa poluantii comuni (nox, SO_2 , co, particule), a unor substante cu potential cancerigen evidentiat prin studii epidemiologie efectuate sub egida organizatiei mondiale a sanatatii si anume: cadmiul, nichelul, cromul si hidrocarburile aromatice policiclice (hap). De asemenea, mai apare prezenta protoxidului de azot (N_2O) - substanta incriminata in epuizarea stratului de ozon stratosferic - si a metanului care, impreuna cu co, au efecte la scara globala asupra mediului, fiind gaze cu efect de sera. Este evident faptul ca emisiile de poluanti scad cu cat performantele motorului sunt mai avansate, tendinta in lume fiind fabricarea de motoare cu consumuri cat mai mici pe unitatea de putere si cu un control cat mai restrictiv al emisiilor.

Sursele de emisie a poluantilor atmosferici specifice obiectivului studiat sunt surse la sol sau in apropierea solului (inaltimi efective de emisie de pana la 4 m fata de nivelul solului), si mobile. se mentioneaza ca emisiile de poluanti atmosferici corespunzatoare activitatilor aferente lucrarii sunt intermitente.

Traficul rutier este singura sursa de impurificare a atmosferei aferenta obiectivului studiat.

Poluantii emisi in atmosfera, caracteristici arderii interne a combustibililor fosili in motoarele vehiculelor rutiere, sunt reprezentati de un complex de substante anorganice si organice sub forma de gaze si de particule, coninand: oxizi de azot (NO , NO_2 , NO_x), oxizi de carbon (CO , CO_2), oxizi de sulf, metan, mici cantitati de amoniac, compusi organici volatili nonmetanici (inclusiv hidrocarburi rezultate din evaporarea benzinei din carburatoare si rezervoare), particule incarcate cu metale grele (Pb , Cd , Cu , Cr , Ni , Se , Zn).

Emisiile au loc in apropierea solului (nivelul gurilor de esapament), dar turbulenta creata de deplasarea vehiculelor in stratul de aer de langa sol si de diferenta de temperatura dintre gazele de esapament si aerul atmosferic conduc la o inaltime de emisie de circa 2m (conform informatiilor din literatura de specialitate).

Date fiind caracteristicile fizice ale acestei surse nu se pune problema determinarii concentratiilor de poluanti in emisie. Sursa nu poate fi evaluata in raport cu normele prevazute in OM 462/93, ci in functie de impactul sau asupra calitatii atmosferei. Ratele de emisie vor fi, desigur, variabile in timp, fiind in functie de intensitatea si de structura (categoriile de vehicule) traficului la un moment dat. Este dificil sa se estimeze o variatie temporala a emisiilor, estimare care, fiind dependenta de o multitudine de variabile independente, este 'a priori' supusa unor erori notabile.

Instalatii pentru retinerea si dispersia poluantilor in atmosfera

Sursele de impurificare a atmosferei asociate activitatilor care vor avea loc in amplasament sunt surse libere, diseminate pe suprafata pe care au loc lucrarile, avand cu totul alte particularitati decat sursele aferente unor activitati industriale sau asemanatoare. Ca urmare, nu se poate pune problema unor instalatii de captare - epurare - evacuare in atmosfera a aerului impurificat si a gazelor reziduale

Se recomanda ca circulatia utilajelor in timpul executiei sa se faca la viteze reduse pentru a nu antrena cantitati mari de praf si pulberi.

Daca in timpul executiei se constata, la manipularea materialelor, emisii de pulberi in suspensie, se va proceda la o umezire corespunzatoare inainte de manipulare.

Concluzionand, emisiile de poluanti in aer se incadreaza in limitele ordinului MAPPM 462/93 si STAS 12574/87.

C. Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

Surse de zgomot si de vibratii

In perioada de executie vor aparea surse semnificative de zgomot reprezentate de utilajele in functiune si de traficul auto de lucru. Se estimeaza ca nivelurile de zgomot pot atinge maxim 70-90 db(a) in zona localitatilor. Nivelurile echivalente de zgomot, estimate pentru o perioada de referinta de 24h, nu vor depasi 50db(a).

La trecerea autobasculantelor prin localitati pot aparea niveluri ale intensitatii vibratiilor peste cele admise prin SR 12025:1994. Nu se pot face prognoze din cauza numarului mare de factori de influenta. Nivelurile de vibratii se atenuaza cu patrutul distantei.

Sursele de zgomot si vibratii, in perioada de operare sunt reprezentate de vehiculele de toate categoriile de greutate aflate in circulatie. Daca in privinta zgomotului exista posibilitatea de depasire a unor niveluri de peste 50 db(a), prezenta vibratiilor nu se va face simtita decat la valori neglijabile.

Dupa executia investitiei nu vor exista surse care sa polueze sonor, peste limitele prevazute in STAS 10009/88 si 12025/81.

Astfel, precizam ca singurele surse de poluare sonora vor fi inregistrate pe perioada executiei, de la utilajele de transport sau terasiere, inasa, atat utilajele de executie cat si cele de transport sau terasiere, vor actiona un timp limitat si numai pe timpul zilei, neproducand, la limita celor mai apropiate locuinte, depasirea nivelului normal de zgomot in mediul rural, pe perioade semnificative de timp, peste limitele prevazute in STAS 10009/88 si 12025/81.

Mentionam ca utilajele de transport si cele terasiere dau in general un nivel de zgomot comparabil cu cel produs pe un drum rutier obisnuit.

D. Protectia impotriva radiatiilor

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

E. Protectia solului si subsolului

Surse de poluanti pentru sol, subsol si ape freatic

In regim de functionare normala, retelele de distributie gaze naturale nu reprezinta surse de poluare a solului si subsolului, acestea fiind realizate din materiale care corespund din punct de vedere calitativ cu normele CEN, DIN, ISO, UNI si care au agrementul tehnic MLPTL, precum si avizul Ministerului Sanatatii.

Principalul impact al lucrarilor aferente "**Infiintare distributie gaze naturale in satul Ghighiu, comuna Barcanesti, judetul Prahova**" se inregistreaza in perioada de executie a acestora, prin efectuarea sapaturilor necesare pentru realizarea:

- santului de pozare a conductelor din PEID;
- a gropilor poligonale pentru realizarea urmatoarelor constructii auxiliare de pe traseul conductelor de distributie gaze natural - subtraversari de drumuri (drumul national DN1A si strazile din localitati), podete (intrari in imobile);
- In perioada de executie se vor face verificari periodice si ori de cate ori se considera necesar, al utilajelor utilizate, iar in perioada de exploatare se vor face verificari periodice ale retelei de distributie gaze naturale.

Forme de impact posibile asupra solului:

- degradarea fizica superficiala a solului pe arii foarte restranse adiacente strazii in zonele de parcare si de lucru a utilajelor- se apreciaza o perioada scurta de reversibilitate dupa terminarea lucrarilor si refacerea acestor arii;
- deversari accidentale de produse petroliere la nivelul zonelor de lucru - posibilitate relativ redusa in conditiile respectarii masurilor pentru protectia mediului, posibilitati de remediere imediata;

Afectarea subsolului, pana la adancimi de maxim 30 cm poate aparea accidental in cazul deversarilor de produse petroliere. Remedierea este facila si realizabila imediat.

Poluantii ce caracterizeaza calitatea aerului pe intreaga perioada de exploatare sunt cei rezultati ca urmare a traficului auto. Dintre acestia, nox, so₂ si metalele grele (in special pb) sunt cei mai periculosi pentru contaminarea solului.

Lucrarile si dotarile pentru protectia solului si a subsolului

Pentru protectia solului si subsolului in perimetrul strazilor, se recomanda:

- colectarea, depozitarea si eliminarea corespunzatoare a tuturor categoriilor de deseuri (lichide, menajere, tehnologice);
- inierbarea suprafetelor de sol neacoperite de vegetatie;
- verificarea periodica a calitatii solului (ph, metale grele) din zona de influenta.

F. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice

Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect

Lucrarile cu potential de agresare a mediului (terasamente, instalatii, montaj conducta polietilena, confectionii metalice si betoane armate-platforma) vor fi in intravilan si nesemnificative, avand in vedere aria lor de dispersie.

Ecosistemele terestre si acvatice din amplasamentul lucrarilor au componente comune, neexistand elemente de genofond, protejate endemice sau situri in conservare.

In conditii normale de executie si/sau operare nu pot apare surse semnificative de poluare pentru mediul acvatic si/sau terestru.

Traficul auto va genera in aerul ambiental o serie de substante si compusi chimici dintre care, Nox, So₂, Co, Pb, Hap, Cd, Cr, Ni, cu efecte toxice cunoscute asupra speciilor vegetale si animale. impactul poluantilor atmosferici gazosi asupra starii de sanatate a vegetatiei si a faunei se afla cu mult sub limitele de protectie pentru termene lungi de expunere. Emisiile de metale grele constituie, atat in prezent, cat si dupa efectuarea lucrarilor de modernizare, un factor de risc pentru animale, datorita capacitatii de acumulare a acestora in sol si in vegetatie.

Lucrarile, dotarile si masurile pentru protectia biodiversitatii, monumentelor naturii si ariilor protejate

Referindu-ne strict la incarcarea atmosferei in zona cu agenti poluanti rezultati din traficul auto, putem sa apreciem existenta putinor elemente ce pot conduce la minimizarea impactului provocat de acestea. Aceasta se va realiza in timp, pe masura introducerii unor masuri legislative restrictive privind emisiile de la autovehicule.

Investitia "Infiintare distributie gaze naturale in satul Ghighiu, comuna Barcanesti, judetul Prahova", consta in realizarea executiei retelei de distributie gaze naturale care se afla in afara zonelor protejate, pe teritoriul comunei Barcanesti, respectiv in intravilanul si extravilanul acesteia.

G. Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public

Identificarea obiectivelor de interes public, distanta fata de asezarile umane, respectiv fata de monumentele istorice si de arhitectura, alte zone asupra carora exista instituit un regim de restrictie, zone de interes traditional etc.

In zona amplasamentului nu exista obiective de interes public, importante.

Locuitorii din zonele imediat adiacente nu vor fi afectati prin expunerea la atmosfera poluata generate de lucrarile din timpul executiei acestora. Contributia poluantilor emisi (gaze si particule agresive) in perioada de executie a lucrarilor la cresterea ratelor de coroziune a constructiilor si instalatiilor este minora.

Lucrarile, dotarile si masurile pentru protectia asezarilor umane si a obiectivelor protejate si/sau de interes public

Nivelul de poluare generat de emisiile din traficul rutier imediat dupa finalizarea lucrarilor si in viitor nu va determina situatii critice de sanatate a populatiei. Adoptarea in legislatia nationala a directivelor EU, privind emisiile de la autovehicule va conduce la diminuarea concentratiilor de poluanti in aerul ambiental. In ceea ce priveste obiectivele construite, trebuie facuta precizarea ca o parte din emisiile de poluanti sunt reprezentate de gaze agresive. Se apreciaza ca, indiferent de intensitatea traficului, concentratiile de SO₂ si NOX se situeaza in grupa a de agresivitate. Totodata traficul auto este responsabil de prezenta particulelor slab solubile, care determina incadrarea mediului atmosferic de la slab agresiv pana la agresiv. Se apreciaza ca in perioadele caracterizate de umezeala ridicata a aerului atmosferic (in principal sezonul rece), actiunea acestor particule poate fi considerata agresiva.

Dupa realizarea lucrarilor de infiintare a retelei de distributie gaze naturale, in perioada de operare, impactul este apreciat ca fiind benefic.

H. Prevenirea si gestionarea deseurilor generate pe amplasament in timpul realizarii proiectului/in timpul exploatarei

Tipurile si cantitatile de deseuri de orice natura rezultate

Principalul tip de deseuri va fi reprezentat prin deseuri de constructie inerte (pamant, balast, piatra, ciment, asfalt), pentru care se propune refolosirea sau depozitarea lor in cea mai apropiata hala de deseuri.

Referitor la deseurile menajere, acestea vor fi constituite din hartie, pungi, folii de polietilena, ambalaje pet, materii organice (resturi alimentare) rezultate de la personalul de executie.

Pentru toate deseurile generate se va realiza sortarea la locul de productie si depozitarea temporara in pubele.

Deseurile rezultate in urma desfasurarii activitatilor de constructie-montaj (codificate conform HG nr. 856/2002 privind evidenta gestionarii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase) sunt urmatoarele:

- Deseuri menajere (20 03 01) generate de activitatea personalului din constructii; se vor depozita intr-o pubele la locul de lucru si vor fi transportate la baza societatii la sfarsitul zilei de lucru, vor fi predate pe baza de contract catre serviciul de salubritate al localitatii; volumul va varia zilnic, functie de numarul echipelor implicate in lucrari;
- Deseuri de constructii; pamant si piatra rezultate din escavatii (17 05 04) deseuri metalice (17 04 05), resturi de beton (17 01 01), lemn (17 02 01); fractiunile reciclabile se vor valorifica prin unitatile autoritate; deseurile inerte pot fi utilizate ca materiale de umplutura la indicatia si cerinta autoritatii locale ce emite autorizatia de contruire sau pot fi depozitate intr-un depozit de deseuri inerte.

Apele menajere provenite de la organizarea de santier vor fi colectate in toalete ecologice asigurate de catre antreprenorul lucrarii. Aceste toalete vor fi vidanate periodic sau ori de cate ori este necesar, de catre firma care le va pune la dispozitie.

In vederea reducerii efectului executiei lucrarii asupra amplasamentului initial se vor avea in vedere urmatoarele:

- datorita folosirii strazilor publice pentru transportul materialelor, se va executa curatarea pneurilor de pamant sau de alte reziduuri din santier.
- se va exercita un control sever la transportul de beton cu autobetoniere, pentru platformele de la statii si postul de masura, pentru a se preveni in totalitate descarcari accidentale pe traseu sau spalarea tobelor si aruncarea apei pe parcursul din santier sau pe strazile publice.
- curatirea zonei aferente investitiei, prin evacuarea din amplasament a deseurilor menajere, precum si a deseurilor specifice si transportul acestora la cel mai apropiat depozit de deseuri autorizate;

In cazul in care amplasamentul initial va fi afectat, readucerea la starea initiala a acestuia este in sarcina Executorului. Impactul produs de deseurile existente pe amplasament este de asemenea nesemnificativ, respectandu-se modul de gospodarie a deseurilor.

Modul de gospodarie a deseurilor

Pentru a asigura managementul deseurilor in conformitate cu legislatia nationala, antreprenorul general al lucrarilor va incheia contracte cu operatorii de salubritate locali in vederea depozitarii deseurilor.

Dupa implementarea proiectului Operatorul sistemului de distributie gaze naturale are obligatia sa incheie contracte cu operatorii de salubritate locali in vederea depozitarii deseurilor rezultate din activitatea de operare a sistemului.

Deseurile rezultate din activitatea de santier, vor fi colectate corespunzator in pubele, si apoi evacuate la cea mai apropiata groapa de gunoi.

Materialul rezultat in urma excavarii va fi folosit ulterior ca material de umplutura.

Similar, eventualele deseuri rezultate din activitatea de intretinere sau reparatie ale vanelor vor fi, de asemenea, colectate in pubele si evacuate la groapa de gunoi.

Implementarea unei gestionari conforme a deseurilor este necesara pentru a preveni propagarea bolilor si a deceselor, precum si deteriorarea habitatului.

I. Gospodaria substantelor si preparatelor chimice

Substantele si preparatele chimice periculoase utilizate si/sau produse

Substantele toxice si periculoase pot fi: carburantii (motorina) si lubrifiantii necesari functionarii utilajelor.

Date fiind distantele reduse pana la eventualele puncte de aprovizionare, nu este necesara depozitarea in amplasament a acestora.

Lucrarile de intretinere a sistemului de distributie gaze naturale presupune utilizarea unor categorii de materiale care pot fi incadrate in categoria substantelor toxice si periculoase. aceste materiale sunt:

- motorina - carburant utilizat de utilaje si in buna parte si de vehiculele de transport;
- benzina;
- lubrifianti (uleiuri, vaseline);

- lacuri si vopsele, diluanti - utilizate in cadrul lucrarilor de intretinere, protectie si marcaje conducte si statii.

Pot sa apara probleme in timpul manipularii si utilizarii acestor produse de catre unitatile specializate in lucrari de intretinere si reparatii.

Modul de gospodarie a substantelor si preparatelor chimice periculoase si asigurarea conditiilor de protectie a factorilor de mediu si a sanatatii populatiei.

Alimentarea cu carburanti a utilajelor va fi efectuata cu cisterne auto, ori de cate ori va fi necesar. Utilajele cu care se vor executa lucrarile vor fi aduse in santier in perfecta stare de functionare, avand facute reviziile tehnice si schimburile de lubrifianti. Schimbarea lubrifiantilor si intretinerea acumulatorilor auto se vor executa numai in ateliere specializate.

Personalul angajat al acestor unitati trebuie sa respecte normele specifice de lucru pentru desfasurarea in conditii de siguranta deplina a operatiilor respective. In cazul recipientilor folositi acestia trebuie recuperati si valorificati corespunzator.

J. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate in mod semnificativ de proiect

Implementarea prezentului proiect ce vizeaza realizarea retelei de distributie gaze naturale in satul Ghighiu din comuna Barcanesti, va avea un **impact pozitiv asupra mediului inconjurator.**

Apa uzata menajera rezultata in procesul de executie nu va mai fi niciodata deversata direct in sol, ci va fi colectata.

Dotari si masuri prevazute pentru controlul emisiilor de poluanti in mediu

Sursele de impurificare a atmosferei asociate activitatilor care vor avea loc in amplasament sunt surse libere, diseminate pe suprafata pe care au loc lucrarile, avand cu totul alte particularitati decat sursele aferente unor activitati industriale sau asemanatoare. Ca urmare, nu se poate pune problema unor instalatii de captare - epurare - evacuare in atmosfera a aerului impurificat si a gazelor reziduale.

Pentru investitia "**Infiintare distributie gaze naturale in satul Ghighiu, comuna Barcanesti, judetul Prahova**", consideram ca nu sunt necesare prevederi speciale pentru monitorizarea mediului deoarece in functionare normala, reseaua de distributie gaze naturale nu va afecta factorii de mediu.

K. Lucrari necesare organizarii de santier

Organizarea de santier va fi amplasata in comuna Barcanesti, judetul Prahova, pe domeniul public, pe teren pus la dispozitie de beneficiarul lucrarii.

Organizarea de santier va utiliza cu prioritate caravane mobile pentru personalul tehnic si pentru depozitarea materialelor cu volum redus.

Trasarea si amplasarea obiectelor se va realiza in conformitate cu prevederile proiectului tehnic de executie si a normelor in vigoare.

Asigurarea energiei electrice la punctele de lucru se va realiza prin intermediul unui grup electrogen mobil, de santier.

Pentru lucrarile de montaj ale conductelor, santierul va fi dotat cu aparate de sudura cu generatoare proprii.

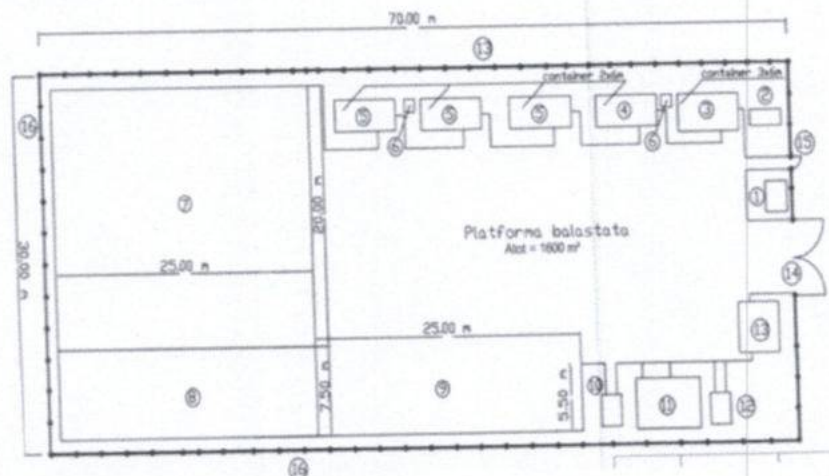
In incinta organizari de santier trebuie sa se asigure scurgerea apelor meteorice, care spala o suprafata mare, pe care pot exista diverse substante de la eventualele pierderi, pentru

a nu se forma balti, care in timp se pot infiltra in subteran, poluand solul si stratul freatic. Evacuarea lor poate fi facuta la cel mai apropiat emisar sau chiar pe terenul inconjurator dupa trecerea printr-un bazin-decantor.

Apele uzate menajere provenite de la organizarea de santier trebuie introduse intr-o fosa septica care va fi vidanjata periodic si evacuata la o statie de epurare din apropiere cu care s-a incheiat in prealabil un contract de servicii.

Pentru perioada de executie Antreprenorul are obligatia de a realiza toate masurile de protectie a mediului pentru obiectivele poluatoare sau potential poluatoare (bazele de productie, depozitele de materiale, organizariile de santier, carierele de pamant). Executantul are de asemenea obligatia reconstructiei ecologice a terenurilor ocupate sau afectate.

Planul propus pentru organizarea de santier va fi adaptat in functie de terenul pus la dispozitie de catre Primaria Comunei Barcanesti, judetul Prahova.



LEGENDA:

- 1 - Punct de prim ajutor
- 2 - Tablou electric OS
- 3 - Sala de sedinte
- 4 - Birou de santier
- 5 - Container vestiar
- 6 - Pichet PSI
- 7 - Depozit deschis
- 8 - Depozit deschis materiale lungi
- 9 - Platforma parcare auto
- 10 - WC ecologic
- 11 - Magazie
- 12 - Rezervor apa potabila
- 13 - Cabina poarta
- 14 - Poarta acces auto
- 15 - Poarta acces pietoni
- 16 - Gard pentru imprejmuire OS

Organizarea de santier va include:

- Birourile de santier ale Antreprenorului;
- Ateliere;
- Spatiilor necesare depozitarii temporare a materialelor, masurile specifice pentru conservare pe timpul depozitarii și evitarii degradarilor;
- Drumurile de acces si cele din incinta Organizarii de santier;
- Gropile de imprumut;
- Sursele de energie;
- Vestiare, apa potabila, grup sanitar;
- Masuri specifice privind protectia și securitatea muncii, precum și de prevenire și stingere a incendiilor, decurgand din natura operatiilor și tehnologiilor de constructie cuprinse in documentatia de executie a obiectivului;

Principalele etape care trebuiesc parcurse in procesul tehnologic de executie pentru construirea si dezafectarea Organizarii de santier sunt:

- Imprejmuirea terenului destinat Organizarii de Santier;
- Degajarea terenului de vegetatia existenta;

- o Realizarea platformei de balast pe tot perimetrul terenului destinat Organizarii de Santier;
- o Dotarea spatiului cu toate utilitatile necesare (retea de alimentare cu apa, iluminat electric, retea de telefonie/fax, etc);
- o Montarea containerelor destinate cazarii personalului si a celor destinate birourilor;
- o Mobilarea si dotarea tuturor spatiilor conform destinatiilor lor;
- o Montarea grupurilor sanitare ecologice;
- o Realizarea spatiilor necesare depozitarii materialelor si a platformelor destinate parcarii utilajelor si mijloacelor de transport auto;
- o Montarea tuturor panourilor de semnalizare;
- o Curatenia in santier;

Cele prezentate mai sus sunt in sarcina Antreprenorului, care trebuie sa aiba o mare atentie pentru protejarea si conservarea mediului si in mod deosebit sa respecte tehnologia de executie pentru afectarea cat mai putin a terenului arabil sau de alte categorii.

L. Lucrari de refacere a amplasamentului la finalizarea investitiei

In vederea reducerii efectului executiei lucrarii asupra amplasamentului initial se vor avea in vedere urmatoarele:

- datorita folosirii strazilor publice pentru transportul betoanelor sau al altor materiale, se va executa curatarea pneurilor de pamant sau de alte reziduri din santier.
- utilajele si mijloacele de transport vor fi verificate periodic in ceea ce priveste nivelul de monoxid de carbon si concentratiile de emisii in gazele de esapament si vor fi puse in functiune numai dupa remedierea eventualelor defectiuni.
- se va exercita un control sever la transportul de beton din ciment cu autobetoniere, pentru a se preveni in totalitate descarcari accidentale pe traseu sau spalarea tobelor si aruncarea apei cu lapte de ciment in parcursul din interiorul santierului sau pe strazile publice.
- procesele tehnologice care produc praf vor fi reduse in perioadele cu vant puternic, sau se va urmari o umectare mai intensa a suprafetelor.
- curatirea zonei aferente investitiei, prin evacuarea din amplasament a deseurilor menajere, precum si a deseurilor specific lucrarilor executate si transportul acestora la cel mai apropiat depozit de deseuri autorizate;
- evacuarea din amplasament, a tuturor utilajelor folosite la executia investitiei.
- lucrari de aducere a amplasamentului la starea initiala.

In cazul in care amplasamentul initial va fi afectat, readucerea la starea initiala a acestuia este in sarcina Executnantului.

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

Dimensionarea obiectivului de investitii s-a realizat pe baza analizei numarului de beneficiari ai retelei de distributie gaze naturale din satul Ghighiu, comuna Barcanesti, judetul Prahova informatii descrise pe larg in cuprinsul cap. 2.3.

Consumul de gaze aferent consumatorilor din satul Ghighiu, judetul Prahova prezentati mai sus se regaseste in tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Categorie consumator	Q instalat (prepararea hranei/incalzire)	Q anual (prepararea hranei/incalzire)	Q anual factor simultaneitate (prepararea hranei/incalzire)
1	Gospodarii satul Ghighiu	706,10 Nmc/h (154,10 Nmc/h + 552,00 Nmc/h)	1.099,07 mii Nmc/an (337,48 mii + Nmc/an 662,40 mii Nmc/an)	782,40 mii Nmc/an (219,36 mii Nmc/an+ 563,04 mii Nmc/an)
2	Obiective socio-culturale satul Ghighiu	6,0 Nmc/h	5,40 mii Nmc/an	4,59 mii Nmc/an
SUBTOTAL (gospodarii+OSC)		682,10 Nmc/h	1.005,28 mii Nmc/an	786,99 mii Nmc/an
3	Agenti economici satul Ghighiu	9,00 Nmc/h	10,80 mii Nmc/an	9,18 mii Nmc/an
TOTAL SATUL GHIGHIU		721,10 Nmc/h	1.016,08 mii Nmc/an	796,17 mii Nmc/an
PERSPECTIVA		61,74 Nmc/h		
TOTAL GENERAL SATUL GHIGHIU		782,84 Nmc/h		

Totodata s-a tinut cont de dispozitiile legale in vigoare in domeniul gazelor naturale, precum si de avantajele economice si sociale pe care le presupune realizarea acestui obiectiv.

4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actuala neta , rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara

Scopul analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula ratele adecvate ale randamentului, in special Rata interna a randamentului (RIR) si valoarea actuala neta corespunzatoare (VAN).

Principalul obiectiv al analizei financiare (analiza cost-beneficiu financiara) este de a calcula indicatorii performantei financiare a proiectului (profitabilitatea sa). Aceasta analiza este dezvoltata, in mod obisnuit, din punctul de vedere al proprietarului (sau administratorului legal) al infrastructurii.

Metoda utilizata in dezvoltarea analizei cost-beneficiu financiara este cea a "fluxului net de numerar actualizat", care reprezinta diferenta dintre veniturile si cheltuielile generate de proiect pe durata de functionare, ajustata cu factorul de actualizare. In aceasta metoda, fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea si provizioanele, nu sunt luate in considerare.

Rata de actualizare utilizata este de 4%, conform recomandarilor Comisiei Europene.

Se utilizeaza preturi curente (nu se ia in calcul inflatia), iar orizontul de timp al analizei este de 15 ani (implementare si operare).

In urma analizei financiare se pot trage urmatoarele concluzii:

$$RIRF/K = -17,55\%$$

Rata interna a rentabilitatii financiare a investitiei este calculata luând în considerare costurile totale ale investitiei ca o iesire, impreuna cu costurile de exploatare, iar veniturile ca o intrare. Ea masoara capacitatea veniturilor din exploatare de a sustine costurile investitiei.

VANF/K = -2.011.755 lei (-410.522,80 euro)

Pentru proiectele care au finanțare nerambursabilă de la bugetul local/national, VAN are o valoare negativă, din cauza faptului că fluxul de numerar negativ din perioada de implementare a proiectului, în procedura de actualizare, cântărește mai mult decât ultimii ani pozitivi din punct de vedere al fluxului de numerar net.

Pentru investițiile în infrastructură, RIR este scăzut sau chiar negativ, parțial din cauza structurii tarifului în aceste sectoare.

Valoarea scăzută a RIR oferă informații despre faptul că investiția nu este încă profitabilă din punct de vedere financiar, însă resursele vor fi atrase.

RIRF = -17,55% < 4%

VANF = -2.011.755 < 0

Având în vedere faptul că RIRF este mai mică decât 4% și că VANF are valoare negativă, proiectul este în mod clar neviabil din punct de vedere financiar, ca proiect de sine statator și are nevoie de sprijin financiar.

Durata realizării investiției este de 7 luni (proiectare PAC+POE+PTh+DE + execuție), din care 4 luni execuție – Scenariul 1 (Scenariul ales).

Costul total al investiției cuprinde toate cheltuielile necesare realizării acesteia, respectiv cheltuielile specifice fiecărui capitol din Devizul general. Acestea au fost estimate ca urmare a ofertelor de preț primite de la furnizori, precum și a prețurilor de pe piața din țara noastră, în fișele de evaluare anexate, în devizul pe obiect și în Devizul general. Valoarea totală a investiției este 2.043.911,38 lei fără TVA (2.425.939,66 lei TVA inclus) esalonată pe o perioadă de 7 luni din care 4 luni execuție – scenariul 1 (ales), conform graficului de realizare a investiției anexat.

Precizăm că la această fază de proiectare nu pot fi estimate în totalitate costurile pentru tuburile de protecție necesare protejării conductelor la intersecțiile și paralelismul cu celelalte utilități, acestea rezultând în urma realizării planurilor coordonatoare pentru fazele PAC și PTh. Ca urmare, diferența dintre valoarea estimată în devizul general și cea rezultată în urma întocmirii planurilor coordonatoare va fi suportată din Cap.5.3. Diverse și neprevăzute. Tot din acest capitol se vor suporta și epuismențele, acolo unde se vor ivi pe parcursul execuției lucrărilor, precum și alte lucrări ce pot fi impuse prin avizele / acordurile definitive obținute de la detinatorii de utilități.

De asemenea, valorile din cap.3, mai precis cap.3.5, cap.3.7 și 3.8 au fost estimate procentual din valoarea totală a cap. 4 (investiția de bază), având ca reper Standardul de cost vechi, (respectiv HG 363/2010, abrogat, neexistând alt reper pentru Sistemul Bugetar), procentele considerate fiind:

- 4% din valoarea investiției de bază (cap. 4) pentru proiectare (cap. 3.5)

- 1% din valoarea investitiei de baza (cap. 4) pentru consultanta (cap. 3.7)
- 1,5% din valoarea investitiei de baza (cap. 4) pentru asistenta tehnica (cap. 3.8).

4.7. Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu sau, dupa caz, analiza cost-eficacitate

In timp ce analiza financiara are ca scop determinarea necesitatii finantarii si necesarul de finantare, analiza economica justifica decizia autoritatii locale de a cofinanta sau nu proiectul.

Scopul analizei economice este sa ne asiguram ca proiectul are o contributie economico-sociala clara pentru Comuna Barcanesti.

Proiectul reprezinta efectiv cea mai putin costisitoare metoda de conformare, astfel incat neimplementarea proiectului nu este o varianta viabila, dar este oricum interesant si important, din punct de vedere motivational, sa se cunoasca masura in care proiectul va reprezenta un beneficiu net pentru comuna.

In acest scop, evaluarea se efectueaza folosind costurile economice care evidentiaza impactul total socio-economic al masurilor propuse, luand in calcul si factorii externi si alti factori care nu au fost reflectati in analiza financiara.

Indicatorii rezultati in urma efectuarii calculelor in cadrul analizei economice sunt:

- VANE – valoarea actualizata neta economica
- RIRE – rata interna de rentabilitate economica
- B / C – raportul cost-beneficiu (sau analiza cost-eficacitate)

Pentru a demonstra ca proiectul are o contributie pozitiva neta pentru societate, VANE trebuie sa fie pozitiva, RIRE trebuie sa fie superioara ratei de actualizare economice de 4% si raportul B/C trebuie sa fie supraunitar.

Dat fiind faptul ca in cadrul analizei economice se iau in considerare externalitatile si preturile actualizate, proiectul care are RIRF scazuta sau negativa are, in acest caz, o RIRE peste rata de actualizare de 4%. La fel si in cazul in care VANF este negativa, in analiza economica aceasta valoare (VANE) devine pozitiva.

Beneficiile externe se iau in considerare si li se atribuie o valoare monetara. Este dificil sa se valorizeze costurile si beneficiile externe, chiar daca ele sunt identificate cu usurinta.

Orice cost sau beneficiu social rezultat din proiect trebuie contabilizat in cadrul ACB prin insumare la costurile financiare.

In cazul implementarii acestui proiect **s-au identificat si costuri externe**. Acestea sunt costuri provenite din emisii GES din combustibilul gazos.

În urma analizei economice, indicatorii rezultati sunt:

Rata internă de rentabilitate economică – **RIRE = 51,91%**

Valoarea netă actualizată economică – **VANE = 10.628.919,66 lei**

Raportul beneficii/cost este: 2,57

Acești indicatori arată că proiectul merita implementat.

Trebuie menționat că beneficiile proiectului au fost subestimate în analiză, din moment ce un număr de beneficii care nu pot fi sau sunt foarte greu de cuantificat nu au fost incluse.

Proiectul este sustenabil din punct de vedere economic, prin prisma beneficiilor generate care sunt în măsură să compenseze valoarea negativă a fluxului de numerar, caracteristica specifică proiectelor care au nevoie de finanțare nerambursabilă.

Valoarea RIRE peste valoarea de 5,5% a ratei de actualizare economică demonstrează că proiectul este rentabil; valorile acestuia sunt destul de temperate însă suficient de mari pentru a contracara eventuale riscuri și pentru a justifica oportunitatea implementării proiectului. Același lucru este demonstrat și de **VANE > 0**.

Raportul beneficiu/cost este supraunitar, aspect important care argumentează oportunitatea economică a implementării proiectului.

Proiectul are nevoie de finanțare 100%.

4.8. Analiza de sensibilitate

În conformitate cu prevederile HG 907/2016, 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, pentru punctele 4.7. Analiza economică și 4.8 Analiza de sensibilitate din conținutul-cadru al Studiului de fezabilitate se elaborează analiza cost-eficacitate.

Referitor la capitolele de mai sus (4.6 – Analiza financiară, 4.7 – Analiza economică și 4.8 – Analiza de sensibilitate) precizăm că detalierea acestora se regăsește în Anexa „Analiza Cost-Beneficiu”, atașată prezentei documentații.

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

O dată ce au fost identificate variabilele critice pentru executarea analizei riscului este necesar să se asocieze distribuției și probabilității de apariție pentru fiecare dintre ele, definite într-un domeniu precis de valori, în jurul celei mai bune estimări, utilizată în cazul de bază în scopul calculării indicilor evaluării.

Nu întotdeauna se poate determina profitabilitatea modificării cu un anumit procent al valorii unei variabile critice. Deci, nu întotdeauna putem dezvolta o analiză de risc pe baza analizei de sensibilitate.

In aceste cazuri se va efectua o analiza de risc calitativa – evaluarea calitativa a riscurilor prezentate narativ.

Riscuri posibile (tehnice, financiare, institutionale,constrangeri legislative)

a) *Riscul de piata* – este posibil ca populatia sa nu perceapa in mod corect aceasta investitie, in special schimbarea mentalitatii in ceea ce priveste protectia mediului, confortul obtinut prin schimbarea sistemului de incalzire a locuintelor si trebuie intensificata campania de promovare, chiar cu riscul unor costuri suplimentare neprevazute in proiect.

b) *Riscul de management* – trebuie intervenit urgent prin urmarirea respectarii prevederilor cu sprijinul consultantului local al proiectului. Trebuie sa evitam daca este cazul – influentele politice in ceea ce priveste desfasurarea proiectului.

c) *Riscul de previzionare* - este posibil ca datele prognozate in ipotezele de calcul (gradul de racordare, consumul anual de gaze pe categorii de consumatori) sa difere de realitatea din piata, in viitorii ani. Datele de intrare au fost estimate pe baza indicilor statistici, profilului de consumator din zona si nu se pot modifica radical.

Pot sa apara intarzieri in semnarea contractelor de racordare sau intarzieri in relatiile cu furnizorii.

d) *Riscul financiar* – care se poate manifesta prin lipsa finantarii, flux de numerar incorect previzionat, lipsa de lichiditati a investitorului si beneficiarilor finali. Trebuie intervenit la consultantul local al proprietarului. In cazul proiectului actual – calcul economic-financiar a fost facut prin prisma unor coeficienti rezonabili bazati pe prognoze statistice.

* Cresterea nejustifica a preturilor de achizitie pentru materiale, manopera si utilaje cuprinse in proiect.

* Cresterea peste limitele de 5% a preturilor materialelor si serviciilor.

* Modificari majore ale cursului de schimb.

* Administrarea riscurilor financiare

- estimarea cat mai realista a cresterii preturilor pe piata prin obtinerea cat mai multe oferte la devizul estimativ;

- includerea in proiect a unor cheltuieli de 4.4% neprevazute.

e) Riscuri tehnice

Aceasta categorie depinde direct de modul de desfasurare a activitatilor de proiectare si executie:

- Etapizarea eronata a lucrarilor;
- Erori in calcul la solutiile tehnice;
- Executarea necorespunzatoare a unei parti din lucrare.

Administrarea acestor riscuri consta in:

- verificarea proiectului se va face de o terta persoana;
- planificarea timpului de executie s-a prevazut marje de eroare pentru etapele principale;

- proiectul si resursele materiale se incadreaza in respectarea standardelor de calitate U.E.

f) Riscuri legate de esecul de furnizare

- Contestatiile in urma procesului de achizitie publica care duc la intarzierea lucrarilor;

Ele se pot evita prin:

-respectarea riguroasa a reglementarilor privind achizițiile publice
-popularizarea proiectului fara incalcarea prevederilor legale – pentru a participa la licitatie cat mai multe firme.

g) Riscuri institutionale

Aceste se pot administra prin prevederi in conditiile de licitatie a unui criteriu de experienta in domeniu a firmelor participante.

h) Riscuri legale

Respectarea legislatiei in vigoare poate conduce la intarzierea aplicarii proiectului prin:

- respectarea licitatiilor;
- modificari in proiect datorita modificarilor de ordin legislativ.

i) Riscuri de mediu

-degradarea mediului prin lucrari ce urmeaza a fi realizate.

Toate aceste riscuri apar doar pe perioada de executie a proiectului.

In documentatia de licitatie pentru contractul de executie se vor face precizari privind:

- minimizarea suprafetelor ocupate temporar;
- locuri speciale pentru depozitarea deseurilor, rezultate din executie
- refacerea zonei dupa terminarea lucrarilor.

5. SCENARIUL / OPTIUNEA TEHNICO – ECONOMIC(A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A)

5.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

In analiza optiunilor celor doua scenarii (tehnic si economico-financiar) au fost luate in calcul urmatoorii factori/criterii de evaluare.

Factor de evaluare	Pondere factor	Criterii de evaluare	Punctaj Scenariul 1	Punctaj Scenariul 2
Impact de mediu si social	30%	Emisii atmosferice (mai ales emisii GES)	1	1
		Deseuri generate	2	2
		Impact asupra biodiversitatii	1	1
		Impact asupra comunitatii locale – vizual	2	2
		Impact asupra comunitatii locale – zgomot	3	3
		Total factor (punctaj criteriu*pondere factor)	2.7	2.7
Caracterul practic al elementelor de inginerie	20%	Operabilitatea echipamentelor	4	3
		Fiabilitatea echipamentelor (riscul de indisponibilitate, cerinte de intretinere, piese de rezerva)	4	4
		Tehnologie	5	5
		Performanta retea	5	5
		TOTAL factor (punctaj criteriu*pondere factor)	3.6	3.4
Sanatate si siguranta	15%	Sanatatea si securitatea in munca	3	3
		Securitate intrinseca (controale operationale)	4	4
		Sanatate si siguranta publica	4	4
		TOTAL factor (punctaj criteriu*pondere factor)	1.65	1.65
Reputatie si	15%	Respectarea normelor legislative	5	5

obiectivele partilor interesate		Respectarea angajamentelor de catre parteneri	4	4
		Control, monitorizare, raportare	4	4
TOTAL factor (punctaj criteriu *pondere factor)			1.95	1.95
Sustenabilitate	20 %	Impact asupra calitatii vietii locuitorilor din zona de investitie si areal adiacent	5	5
		Capacitatea retelei de extindere in viitor	5	5
		Durabilitate in exploatare	5	5
		TOTAL factor (punctaj criteriu *pondere factor)		
TOTAL EVALUARE FACTOR			12.90	12.70

Scala de evaluare

1	Foarte mica
2	Mica
3	Medie
4	Mare
5	Foarte mare

Criteriu de comparatie	Scenariul 1	Scenariul 2
Economic	2.043.911,38 fara TVA 2.425.939,66 lei TVA inclus	1.859.834,49 fara TVA 2.207.241,32 lei TVA inclus
Tehnic	Retea distributie presiune redusa Dn180mm, Dn90mm, Dn63mm, L=3,648km Post masura (PM), Q = 500Nmc/h	Retea distributie presiune medie Dn125mm, Dn90mm, Dn63mm, L=3,648km Post masura (PM), Q = 500Nmc/h

Tinand cont de cele mentionate mai sus, in vederea stabilirii unui tot unitar la nivelul comunei, luand in considerare avizul de principiu nr. 49/28.01.2021 elaborat de Operatorul sistemului de distributie gaze naturale din comuna Barcanesti, Distrigaz Sud Retele SRL, propunem ca varianta optima **Scenariul 1**. Precizam ca in situatia in care Operatorul de distributie gaze naturale poate creste presiunea in punctul de cuplare si se va opta pentru realizarea Scenariului 2, valoarea Scenariului 1 este acoperitoare si pentru acesta.

5.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e)

In conformitate cu prevederile HG nr.907/2016 privind etapele de elaborare si continutul cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice, au fost propuse si prezentate doua scenarii, pentru realizarea obiectivului de investitii.

Comparand cele doua scenarii analizate, s-au constatat urmatoarele:

- Din punct de vedere economic, valorile de investitie sunt comparabile, usor mai mare fiind valoarea aferenta Scenariului 1 (cu cca. 9%) fata de valoarea aferenta Scenariului 2, diferenta provenind din contravaloarea aferenta conductei Dn180mm, lungimea retelelor de distributie fiind aceeasi;

– Din punct de vedere tehnic, regimurile de presiune din ambele scenarii sunt uzuale pentru sistemele de distributie din tara noastra.

Criteriu de comparatie	Scenariul 1	Scenariul 2
Economic	2.043.911,38 fara TVA 2.425.939,66 lei TVA inclus	1.859.834,49 fara TVA 2.207.241,32 lei TVA inclus
Tehnic	Retea distributie presiune redusa Dn180mm, Dn90mm, Dn63mm, L=3,648km Post masura (PM), Q = 500Nmc/h	Retea distributie presiune medie Dn125mm, Dn90mm, Dn63mm, L=3,648km Post masura (PM), Q = 500Nmc/h

Luand in considerare cele de mai sus, necesitatea alimentarii cu gaze naturale a tuturor consumatorilor din comuna pentru a asigura sustenabilitatea investitiei pe termen lung si asigurarea accesului in mod unitar si nediscriminatoriu la utilitatea gaze naturale, tinand cont de avizul de principiu elaborat de Operatorul sistemului de distributie gaze naturale din comuna Barcanesti, Distrigaz Sud Retele SRL, propunem ca varianta optima **Scenariul 1**.

Analiza din punct de vedere al impactului asupra factorilor de mediu si al schimbarilor climatice

In cadrul procedurilor EIA parcurse, au fost prezentate alternativele proiectului si astfel, optiunile propuse si cele selectate au fost analizate de catre autoritatile competente din punct de vedere al protectiei mediului si calitatii in executia lucrarilor. Conform actelor de reglementare emise, solutiile prezentate in cadrul proiectului nu au fost influentate de procedura EIA. Criteriile de mediu considerate in analiza optiunilor propuse au avut in vedere impactul minim generat de componente proiectului asupra factorilor de mediu si reducerea riscurilor de afectare a mediului.

Criteriile de baza privind schimbarile climatice si rezilienta la dezastre au avut ca scop reducerea impactului asupra schimbarilor climatice prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera si rezilienta componentelor proiectului la efectele schimbarilor climatice si hazardelor asociate.

Din punct de vedere al protectiei mediului, schimbarilor climatice si rezilientei la dezastre, nu sunt constatate diferente semnificative in ceea ce priveste optiunile analizate.

Masurile de prevenire si ameliorare a impactului proiectului asupra mediului au fost include in costurile totale ale proiectului, prin masurile constructive propuse. Astfel, nu sunt necesare costuri aditionale pentru implementarea acestor masuri.

Lucrarile vor fi amplasate pe terenuri disponibile, apartinand autoritatilor publice locale. Dimensionarea capacitatilor s-a realizat pe criterii de eficienta tehnica, economica, financiara, cu considerarea costurilor de operare si intretinere, pe baza unor analize de optiuni complexe.

Proiectarea se bazeaza pe studii de teren, modelare hidraulica, analiza pierderilor/infiltratiilor pe conducte, prognoze (populatie, consum, cerinte, schimbari demografice etc), standarde CE si nationale in sectorul energiei. Evaluarea riscurilor date de schimbarile climatice si hazardele asociate s-a realizat pentru localitatile in care se realizeaza investitia.

Implementarea masurilor nu necesita costuri suplimentare. Solutiile tehnice adoptate in cadrul proiectului sunt deja incluse in costurile de investitie.

Aspecte de mediu si aspecte privind atenuarea schimbarilor climatice (emisii de gaze cu efect de sera)

Proiectul propus spre implementare ia in considerare toate aspectele privind:

- Masurile pentru protejarea calitatii factorilor de mediu sol, subsol, apa de suprafata si subterana, aer, patrimoniu natural/biodiversitatea si construit, impuse prin Decizia etapei de incadrare;
- Solutiile constructive si tehnologice au fost alese tinand cont de arealul natural identificat in zonele de amplasare; amplasamentele noilor conducte de gaze au fost alese in baza studiului geotehnic luand in calcul masurile de reducere a posibilului impact al lucrarilor asupra mediului inconjurator ;

In scopul implementarii politicii europene de sprijinire a tranzitiei catre o economie cu emisii reduse de carbon, actiunile propuse prin prezentul proiect de investitii pentru finantare orientata catre investitii destinate eficientei energetice prin construirea de retele de gaze naturale, va conduce la scaderea volumul emisiilor de CO₂ din consum in aria de studiu a proiectului la **3.171,79 tone/an/gospodarie** (cuantificat pentru debitul instalat aferent celor 230 gospodarii ce se vor bransa, debit calculat pentru cele 150 zile/an de timp friguros).

Cresterea eficientei energetice a sistemului de alimentare cu gaze naturale din comuna Barcanesti ca urmare a modernizarii si dezvoltarii acestuia contribuie pe termen mediu si lung la reducerea poluarii aerului, a emisiilor de gaze cu efect de sera si a consumului de energie („impactul asupra mediului”).

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

a) Obtinerea si amenajarea terenului

Terenul pe care se va amplasa investitia este situat in extravilanul si intravilanul comunei Barcanesti, judetul Prahova, apartinand domeniului public si privat.

Post de masura (PM) propus prin proiect va fi amplasat pe un teren proprietate privata pentru care beneficiarul va face demersurile legale necesare folosintei acestuia.

Accesul la postul de masura se va face prin intermediul unor drumuri nou proiectate, realizate din piatra sparta in lungime de cca 5m si latime de 3m.

Conductele de distributie ce vor alimenta consumatorii din satul Ghighiu, comuna Barcanesti, jud. Prahova, vor functiona in regim de **presiune redusa**, fiind realizate din teava PE100 SDR11 PE100 cu diametrele Dn180mm, Dn90mm si Dn63mm cu o lungime totala de 3.648m. Conductele aferente retelei de distributie pentru alimentarea consumatorilor din satul Ghighiu, comuna Barcanesti, jud. Prahova, pleaca din reseaua de distributie existenta (Dn180mm), pe partea stanga a drumului national DN1A (sens de mers localitatea Barcanesti – localitatea Corlatesti), subtraversand drumul national DN1A catre postul de masura (PM) si apoi catre consumatorii finali, urmarind trama drumului comunal DC92A, a strazilor si drumurilor comunale, conform planului de situatie anexat. Acestea vor functiona in regim de presiune redusa si se vor amplasa la min. 0,90m fata de generatoarea superioara si cota zero a terenului, numai in domeniul public, de preferinta in urmatoarea ordine: zona verde, trotuar si

marginea drumului, cu respectarea distantelor corespunzatoare regimului de presiune redusa, conform tabelului 1 anexat, din Norme Tehnice pentru Proiectarea, Executarea si Exploatarea Sistemelor de Alimentare cu Gaze Naturale (NTPEE/2018), precum si a avizelor si acordurilor aferente Certificatului de urbanism, elaborate de detinatorii de utilitati.

b) Asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului

Pentru functionarea obiectivului este necesara alimentarea cu energie electrica a postului de masura care se va realiza prin intermediul unui sistem fotovoltaic cu acumulatori (principal si secundar - rezerva).

c) Solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi;

Solutia tehnica propusa pentru realizarea retelei de distributie gaze naturale in satul Ghighiu, comuna Barcanesti, judetul Prahova, consta in executia urmatoarelor lucrari:

- **O retea de distributie** gaze naturale functionand in regim de **presiune redusa**, realizata din conducte PEHD SDR 11 PE100, cu diametrele Dn180mm, Dn90mm, Dn63mm in lungime de cca 3.648m cuplata in reseaua de distributie existenta, pe partea stanga a drumului national DN1A (sens de mers localitatea Barcanesti – localitatea Corlatesti), in zona proprietatii identificata cu numar cadastral NC25968, retea din care se alimenteaza Manastirea Ghighiu. Reteaua va fi amplasata numai in domeniul public, pe marginea cailor de acces (drumul national DN1A, drumul comunal DC92A si strazile din satul Ghighiu) si va fi de tip inelar-ramificat.
- **Un post de masura (PM)** amplasat dupa cuplarea in reseaua existenta, pe partea stanga a drumului comunal DC92A, sens de mers drumul national DN1A – Ghighiu, conform plan general anexat. Acesta va masura consumul aferent localitatii Ghighiu si va avea o capacitatea initiala propusa $Q=500\text{Nm}^3/\text{h}$ cu posibilitatea de marire la aparitia de noi consumatori, in conditiile incadrarii in debitul ce poate fi asigurat de Operatorul sistemului de distributie gaze naturale, SC DISTRIGAZ SUD RETELE S.R.L.;
- **Un drum de acces** la PM nou proiectat, realizat din piatra sparta, in lungime de cca 5m si latime de 3m;

Atat postul de masura (PM) cat si drumul de acces la aceasta vor fi amplasate pe un teren proprietate privata, pentru care beneficiarul, comuna Barcanesti, va face demersurile legale necesare folosintei acestuia.

- Un numar de **231 bransamente gaze naturale**, din care 230 aferente consumatorilor casnici si 1 aferente obiectivului socio-cultural (biserica) care nu fac obiectul prezentei documentatii;

- Un numar de **1 instalatie de utilizare gaze naturale** aferent obiectivului socio-cultural (biserica) care nu face obiectul prezentei documentatii.

Postul de masura (PM) se monteaza in constructie proprie, casetata, realizata din tabla izolata (panouri sandwich) si va fi amplasat pe o fundatie de beton imprejmuita cu plasa OL, montata pe stalpi de OL. Acesta va avea in componenta masurare, caracteristicile finale urmand a fi detaliate la faza proiect tehnic (P.Th.) in concordanta cu solicitarile Operatorului de

distributie SC Distrigaz Sud Retele SRL. Masurarea se va face prin intermediul unui contor cu turbina cu convertor de volum PTZ. Postul de masura (PM) va avea o capacitate initiala propusa $Q=500\text{Nmc/h}$ cu posibilitatea de marire la aparitia de noi consumatori, in conditiile incadrarii in debitul ce poate fi asigurat de Operatorul sistemului de distributie gaze naturale. Alimentarea cu energie electrica se va realiza printr-un sistem fotovoltaic cu acumulatori (principal si secundar - rezerva).

NOTA: Bransamentele de gaze naturale, precum si instalatia de utilizare nu fac obiectul prezentei documentatii.

d) Probe tehnologice si teste

Acestea nu sunt necesare, toate echipamentele si conductele cuprinse in prezenta documentatie fiind testate si verificate de catre producatori, prezentand certificate de calitate si conformitate CE.

S.F. - BARCANESTI

5.4. Principalii indicatori tehnico – economici aferenti obiectivului de investitii:

SCENARIUL 1

Costurile pentru realizarea investitiei sunt:

Valoarea de investitie fara/cu TVA (aprilie 2021) = 2.043.911,38 lei / 2.425.939,66 din care:

- valoarea C+M fara/cu TVA (aprilie 2021) = 1.657.841,70 lei / 1.972.831,62 lei.

Valoarea de investitie cuprinde o estimare a refacerilor de drum/trotuar (inclusiv spargeri), ce pot aparea la faza de executie, acestea urmand a fi detaliate si definitive in urma planurilor coordonatoare, printr-un proiect de specialitate, la faza proiect tehnic P.Th.

Capacitati

- Retea distributie presiune redusa (teava PEHD SDR11 PE100 PN10bar cu diametre Dn180mm, Dn90mm si Dn63mm) – L=3.648m;
- Post de masura (PM), Q=500Nmc/h;
- Vana cu tija pentru manevrare, PE100 SDR11 – pozate ingropat – Dn90mm – 4buc, Dn180mm – 2buc – total 6 buc;
- **Sistem fotovoltaic** – 1 buc.

Calculul de dimensionare s-a realizat luandu-se in considerare toti consumatorii din satul Ghighiu, comuna Barcanesti, judetul Prahova astfel:

- Gospodarii – 230 buc;
- Obiective socio-culturale – 1 buc ;
- Operatori economici – 5 buc.

Durata estimata pentru investitie (varianta) aleasa Scenariul 1

- 7 luni, din care:
 - o 3 luni proiectare (PAC+POE+PTh+DE);
 - o 4 luni executie.

5.5. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detalieri al propunerilor tehnice:

Proiectul a fost elaborat cu respectarea legislatiei in vigoare in domeniul gazelor naturale HG nr. 907/2016 actualizata, a Normelor Tehnice pentru Proiectarea, Executarea si Exploatarea Sistemelor de Alimentare cu Gaze Naturale (NTPEE-2018) aprobata prin Ordinul nr. 89 din 10.05.2018, a Legii 123/2012 - Legea energiei electrice si a gazelor naturale cu modificarile si completarile ulterioare, precum si a legii nr. 10/1995 actualizata privind calitatea in constructii, a standardelor si codurilor. Normele legale aplicabile vor fi respectate de toti factorii ce participa la realizarea investitiei.

Totodata, se vor respecta dispozitiile pentru protectia mediului, muncii si apararii impotriva incendiilor.

MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI PSI:

In toate etapele de proiectare, executare si exploatare a sistemului de distributie a gazelor naturale, se respecta prevederile legale referitoare la prevenirea riscurilor profesionale, protectia sanatatii, securitatea sociala si reducerea riscului terorismului. In documentatiile tehnice de executie a lucrarilor se includ recomandari cu privire la prevederile actelor normative care permit executarea si exploatarea sistemului de distributie in conditii de deplina securitate si sanatate, pe de o parte pentru personalul de executie, iar pe de alta parte pentru personalul de exploatare.

Conducatorii locurilor de munca au obligatia sa ia o serie de masuri tehnico-organizatorice pentru instruirea personalului, pentru dotarea cu echipamente de protectie si de lucru, pentru verificarea starii sculelor si utilajelor de lucru.

In toate etapele de proiectare si executare a sistemului de distributie a gazelor naturale, se respecta cerintele referitoare la prevenirea si stingerea incendiilor (PSI).

Obligatiile si raspunderile pentru PSI revin conducatorilor locurilor de munca si personalului de executie.

Personalul de executie are urmatoarele obligatii:

- Sa participe la toate instructajele;
- Sa nu utilizeze scule si echipamente defecte;
- Sa aplice in activitatea sa normele PSI cunoscute in timpul instructajului.

MASURI DE PROTECTIA APELOR SI A MEDIULUI

La executia lucrarilor in retelele de distributie a gazelor naturale, pentru prevenirea poluarii sau implicit a impactului negativ asupra mediului, se impune respectarea:

- Ordonantei de urgenta nr. 195/2005 privind protectia mediului;

- ORDINULUI nr. 756 din 3 noiembrie 1997 (*actualizat cu Ordinul 592/2002.*) pentru aprobarea Reglementarii privind evaluarea poluarii mediului
 - ORDINULUI nr. 119 din 4 februarie 2014 pentru aprobarea Normelor de igiena si sanatate
 - publica privind mediul de viata al populatiei
 - LEGII nr. 104 din 15 iunie 2011 (*actualizata privind calitatea aerului inconjurator
 - LEGII nr. 211 din 15 noiembrie 2011 privind regimul deseurilor")
- Executantul, privind regimul deseurilor, are obligatia sa ia urmatoarele masuri:
- Evacuarea deseurilor rezultate in urma desfacerii pavajelor se va face in locurile stabilite de administratia locala;
 - Deseurile rezultate la prelucrarea capetelor tevilor din polietilena vor fi colectate in vederea predarii la unitatile specializate de recuperare;
 - Se va asigura incadrarea utilajelor cu motoare termice si a mijloacelor de transport auto folosite la executia lucrarilor, in normele legale de poluare fonica sau chimica, aceasta conditie fiind criteriu de evaluare din punct de vedere al protectiei mediului;

Se va asigura constientizarea angajatilor asupra obligativitatii respectarii masurilor de protectie a mediului.

Sistemul de distributie gaze naturale va fi astfel conceput incat sa nu poata produce efecte negative asupra sanatatii populatiei si nici a personalului de exploatare. In organizarea functionarii sistemului se vor prevedea mijloace adecvate pentru prevenirea asfixierilor cu gaze sau producerea exploziilor sau incendiilor in cazuri accidentale.

Materialele necesare executarii lucrarilor se depoziteaza in locuri bine stabilite, amenajate corespunzator, in vederea prevenirii poluarii solului si subsolului.

La terminarea lucrarilor, executantul are obligatia curatarii zonelor afectate de orice materiale si reziduuri, iar deseurile revalorificabile rezultate se predau unitatilor autorizate sa preia acest tip de deseuri.

Mijloacele de transport vor fi etanse pentru a se evita imprastierea materialelor sau deseurilor pe carosabil.

Orice interventie la utilaje se va face in locuri amenajate si prevazute cu instalatii de colectare a deseurilor lichide sau solide produse.

Se vor organiza spatii bine determinate pentru depozitarea diverselor deseuri pana la evacuarea de pe amplasament.

Se interzice afectarea vecinatatilor lucrarii.

Este obligatia executantului lucrarii de a remedia orice poluari accidentale produse din vina sa in timpul executarii lucrarilor, etc.

5.6. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite:

Investitia a carei valoare totala este de 2.043.911,38 lei fara TVA (2.425.939,66 lei TVA inclus) va fi finantata din bugetul local si alte fonduri interne sau externe ce vor fi accesate de beneficiar, comuna Barcanesti.

6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

6.1. Certificat de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire

In vederea realizarii obiectivului de investitie „**Infiintare distributie gaze naturale in satul Ghighiu, comuna Barcanesti, judetul Prahova**” se va obtine Certificatul de urbanism nr.27/17.03.2021 cu avizele si acordurile de principiu aferente acestuia.

6.2. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege

Pentru terenurile afectate de executia obiectivului de investitie exista studiu topografic intocmit de beneficiar, comuna Barcanesti, anexat prezentei documentatii.

6.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica

In baza Certificatului de urbanism nr. 27/17.03.2021 se va obtine **decizia etapei de evaluare initiala de la APM Prahova.**

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor

Nu este cazul.

6.5. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de cadastru si Publicitate Imobiliara

Studiul topografic a stat la baza intocmirii prezentei documentatii, respectiv a planurilor de situatie anexate, fiind pus la dispozitie de catre beneficiar, comuna Barcanesti si face parte integranta din prezenta documentatie (conform HG nr. 907/2016).

6.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice

Pentru realizarea obiectivului s-au avut in vedere avizul de principiu nr. 49/28.01.2021 elaborat S.C. DISTRIGAZ SUD RETELE S.R.L., anexat.

La aceasta faza de proiectare (SF) pentru demararea proiectului se vor obtine avizele/acordurile de principiu aferente Certificatului de urbanism nr. 27/17.03.2021.

7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei

Implementarea proiectului se va realiza de catre beneficiarul lucrarii, Comuna Barcanesti in colaborare cu Operatorul Sistemului de distributie din comuna, SC Distrigaz Sud Rețele SRL.

7.2. Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitie (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare

Pentru realizarea obiectivului de investitie a fost luata in calcul o durata de 7 luni, din care:

- 3 luni proiectare (PAC+POE+PTh+DE);
- 4 luni executie.

In acest sens, sunt anexate prezentei documentatii graficul de realizare si graficul esalonare a investitiei.

7.3. Strategia de exploatare/operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare

Costurile de operare vor fi asigurate de catre Operatorul Sistemului de distributie din comuna Barcanesti, SC Distrigaz Sud Retele SRL.

7.4. Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale

Proiectul va fi realizat de catre Comuna Barcanesti, lucrarile fiind avizate si urmarite de Operatorul sistemului de distributie, SC Distrigaz Sud Retele SRL.

Pe parcursul implementarii proiectului, proiectantul de specialitate (autorizat ANRE pentru categoria de lucrari specifica – PDSB), care a intocmit documentatia tehnica fazele proiect pentru autorizarea executarii lucrarilor de construire (PAC), proiect de organizare a executiei lucrarilor (POE), proiect tehnic (PTh), detalii de executie (DE) asigura asistenta tehnica atat pe perioada de executie a lucrarilor, cat si prin participarea la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii.

Precizam ca, urmarirea executiei lucrarilor se va realiza de catre Operatorul de distributie gaze naturale, SC Distrigaz Sud Retele SRL, printr-un diriginte de santier autorizat pentru categoria respectiva de lucrari.

8. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Prezentul Studiu de Fezabilitate analizeaza doua variante constructive pentru executia investitiei „Infintare distributie gaze naturale in satul Ghighiu, comuna Barcanesti, judetul Prahova” si recomanda ca varianta optima din punct de vedere tehnico-economic Scenariul 1.

Obiectivul de investitie vizeaza:

- Asigurarea unui sistem eficient de distributie gaze naturale care permite cresterea eficientei si sigurantei in operarea retelelor de gaze naturale;
- Imbunatatirea conditiilor de viata a locuitorilor din mediul rural;
- Reducerea impactului asupra mediului (taierea padurilor, poluarea);

- Asigurarea unui tot unitar la nivelul comunei Barcanesti;
- O mai buna dezvoltare economica a zonei, avand in vedere amplasarea comunei, la o distanta de cca. 7km de Municipiul Ploiesti;
- O solutie pentru cresterea oportunitatilor economice.

La intocmirea documentatiilor tehnice fazele de proiect pentru autorizarea executarii lucrarilor de construire (PAC) si proiect tehnic (PTH) se va respecta solutia recomandata in prezentul studiu de fezabilitate, urmand a fi detaliata cu respectarea legislatiei in vigoare, a normelor si STAS-urilor caracteristice domeniului gazelor naturale, precum si a recomandarilor din avizele/acordurile obtinute, solicitate prin Certificatul de Urbanism nr.27/17.03.2021.

B. PIESE DESENATE

1. Plan de incadrare in zona;
2. Schema generala.
3. Plan general;
4. Planuri de situatie.

Intocmit,
ing. Marinela MINEA





"INFIINTARE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN SATUL GHIGHIU, COMUNA BARCANESTI, JUDETUL PRAHOVA"

Proiect nr. 2020022

Grafic realizare investitie - SCENARIUL 1

	Anul 2021												Anul 2021											
	LUNA												LUNA											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Realizare investitie																								
Proiectare (PT.h.)							X	X	X	X	X	X												
Executie							X	X	X															
Receptie si punere in functiune										X	X	X												
Valoare totala proiect:																								
Valoarea C+M:													X											
2.043.911,38 lei fara TVA/ 2.425.939,66 lei TVA inclus																								
1.657.841,70 lei fara TVA/ 1.972.831,62 lei TVA inclus																								

Intocmit,
S.C. INFRA PLAN S.R.L





"INFIINTARE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN SATUL GHIGHIU, COMUNA BUCURCANESTI, JUDETUL PRAHOVA"

Proiect nr. 2020022

Grafic esalonare investitiilor - SCENARIUL 1

	Anul 2021												Anul 2022											
	LUNA												LUNA											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Proiectare (P.T.h.)																								
Executie																								
Receptie si punere in functiune																								

Intocmit,
S.C. INFRA PLAN S.R.L



ANEXA

ANALIZA COST-BENEFICIU

(Analiza cost-eficacitate¹)

ÎNFIINȚARE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE ÎN SATUL GHIGHIU, COMUNA BĂRCĂNEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA

¹ în conformitate cu prevederile HG 907/2016, prin excepție de la prevederile pct 4.7. Analiza economica și 4.8 Analiza de sensibilitate din conținutul-cadru al Studiului de fezabilitate, în cazul obiectivelor de investiții a caror 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.

Cuprins

1. Metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu	3
1.1. Scopul analizei cost-beneficiu/cost-eficacitate	3
1.2 Identificarea investiției	4
1.3 Informatii generale despre obiectivul de investiții	5
1.3.1 Scenariul 1	5
1.3.2 Scenariul 2	5
1.3.3 Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	7
1.3.4 Factori de mediu analizați în stabilirea soluției tehnice	8
2. Datele de intrare ale ACB	9
2.1 Costurile estimative ale investiției	9
2.2 Calculul estimativ al veniturilor	9
2.3 Calcul estimativ al cheltuielilor	13
3. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară	16
3.1. Metodologia și scopul analizei financiare	16
3.2. Indicatori de performanță	18
3.3. Concluzii ale analizei financiare	20
4. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actuală netă economică, rata internă de rentabilitate economică și raportul cost-beneficiu	22
4.1. Metodologia analizei economice	22
4.2. Fazele analizei economice	23
4.2.1 Beneficiile externe identificate	24
4.2.2 Costurile externe identificate	24
4.2.3 Principalele beneficii și costuri care nu pot fi cuantificate/monetizate	27
4.2.4 Impactul proiectului asupra ocupării forței de muncă	27
4.3. Concluzii ale analizei economice	28
5. Analiza riscului și a sensibilității	28
5.1 Analiza de sensibilitate	28
5.2 Analiza de risc și concluziile analizei de sensibilitate	31
5.2.1. Analiza riscurilor din perioada implementării sistemului de distribuție gaze	32

1. Metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu

Analiza cost-beneficiu este o metodă de analiză economic-ecologică, care este percepută ca o metodă de evaluare economică a efectelor ambientale (ecologice, sociale etc.) ale proiectelor de investiții în administrația publică în special.

Analiza cost-beneficiu se realizează conform "Ghidului pentru analiza cost-beneficiu a proiectelor de investiții", coroborat cu prevederile HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare.

În conformitate cu prevederile HG 907/2016, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentatia tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, pentru punctele 4.7. Analiza economică și 4.8 Analiza de sensibilitate din conținutul-cadru al Studiului de fezabilitate se elaborează analiza cost-eficacitate.

1.1. Scopul analizei cost-beneficiu/cost-eficacitate

Analiza cost-beneficiu (ACB) își dovedește utilitatea la întocmirea studiilor de fezabilitate pentru alegerea variantei optime (economic, ecologic, social, tehnologic) a proiectelor de investiții. Ea nu trebuie confundată cu analiza venit – cost, care permite alegerea variantei optime de proiect din considerente pur economice.

O analiza economică este realizată pentru a identifica dacă proiectul supus analizei este benefic pentru comunitate; dacă beneficiile nete viitoare (beneficii minus costuri) ale proiectului sunt pozitive, pentru comuna Bărcănești este mai bine dacă acesta se implementează.

Scopul analizei financiare este evaluarea profitabilității și sustenabilității financiare a proiectului din punctul de vedere al beneficiarilor/operatorilor proiectului, prin analizarea fluxului de numerar al proiectului, care include costurile de întreținere și operare și intrările de numerar.

Prin ACB se facilitează o alocare mai eficientă a resurselor, demonstrându-se efectul asupra societății pentru o anumită intervenție, în comparație cu alte alternative².

Analiza financiară are ca etape:

- Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor;
- Recomandarea Scenariului optim;
- Justificarea alegerii scenariului optim recomandat;
- Stabilirea costurilor totale de investiție pentru fiecare scenariu și repartizarea acestora pe perioada de analiză a costurilor

² Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020 – December 2014

- Estimarea costurilor totale de operare și a veniturilor din exploatare, pentru perioada de analiză a fiecărui scenariu;
- Calcularea indicatorilor de rentabilitate a investiției: FNPV(C) (Financial Net Present Value) și FIRR(C) (Financial Internal Rate of Revenue) – în cazul în care nu există contribuție publică
- Identificarea surselor de finanțare și analiza fondului nerambursabil UE, pentru fiecare scenariu, pe durata de analiză a acestora
- Verificarea sustenabilității financiare pe toată durata de analiză
- Calcularea indicatorilor de rentabilitate financiară a capitalului, din perspectiva contribuției publice la proiect: FNPV(K) și FIRR(K).
- 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 (care se elaborează doar 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);
- Analiza de senzitivitate;
- Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Proiectul este sustenabil din punct de vedere financiar atunci când riscul de a rămâne fără numerar în viitor, atât în timpul investiției, cât și în etapele operaționale, este de așteptat să fie nul. Bărcănești trebuie să arate cum sursele de finanțare disponibile (atât interne, cât și externe) se vor potrivi în mod consecvent cu debursările de la an la an.

Metoda de calcul se bazează pe abordarea incrementală, adică pe baza diferenței dintre costurile și beneficiile scenariului “cu proiect” și cele ale scenariului “fără proiect”.

Durata de implementare a proiectului este de 7 luni.

Perioada de analiză pentru care sunt realizate previziunile este de 15 ani - implementare și operare. Având în vedere că o parte din activele operațiunii au o durată de viață care depășește perioada de referință a proiectului, valoarea reziduală a acestora se va determina prin calcularea valorii actuale nete a fluxurilor de numerar pentru durata de viață rămasă a operațiunii, iar valoarea reziduală a investiției este inclusă în calculul venitului net actualizat al operațiunii numai dacă veniturile depășesc costurile de operare.

Moneda utilizată este leul românesc (RON).

Rata de actualizare financiară utilizată este de 4%, pentru calculul practic de actualizare a fluxului de numerar.

1.2 Identificarea investiției

Denumirea obiectivului de investiții: **Înființare distribuție gaze naturale în satul Ghighiu, comuna Bărcănești, județul Prahova**

Ordonator principal de credite/investitor: **COMUNA BĂRCĂNEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA**

Sursa de finanțare propusa: **Bugetul local, Bugetul național, Credite etc.**

1.3 Informații generale despre obiectivul de investiții

Din statistica întocmită de reprezentanții Primăriei Barcanesti, majoritatea locuitorilor din Ghighiu doresc racordarea la sistemul de distribuție gaze naturale, pentru creșterea nivelului de confort și evitarea dificultăților cu care se confruntă în aprovizionarea cu combustibilii utilizați în prezent pentru încălzirea locuințelor și prepararea hranei. De asemenea, pentru o mai bună funcționare, obiectivul socio-cultural (biserica) și agenții economici sunt interesați de racordarea la rețeaua de distribuție gaze naturale.

Având în vedere că locuitorii din satul Ghighiu, comuna Barcanesti practică agricultura și lucrează în mediul industrial, au un venit corespunzător pentru a-și permite racordarea la sistemul de distribuție gaze naturale a imobilelor.

Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.

Odată cu realizarea obiectivului de investiție "Înființare distribuție gaze naturale în satul Ghighiu, comuna Barcanesti, județul Prahova" se asigură:

- Îmbunătățirea condițiilor de viață a locuitorilor în mediu rural;
- Reducerea impactului asupra mediului (taierea pădurilor, poluarea);
- Stabilirea unui tot unitar la nivelul comunei;
- O mai bună dezvoltare economică a zonei, având în vedere amplasarea satului Ghighiu lângă Municipiul Ploiești (la circa 7km).

Obiectivul general urmărit prin realizarea obiectivului de investiție este creșterea gradului de funcționalitate a rețelei de distribuție gaze naturale și interconectivitate cu sistemul de distribuție gaze naturale existent în zonă, din care este alimentată Mănăstirea Ghighiu, sistem operat de SC DISTRIGAZ SUD REȚELE S.R.L.

Rezultate obiectiv de investiții:

R1: Rețea distribuție gaze naturale presiune redusă (PEHD SDR11 PE100, PN10bar cu diametrele Dn180mm, Dn90mm și Dn63mm), L=3,648km;

R2: Echipament teren instalat și alimentat cu energie electrică prin sistem fotovoltaic cu acumulatori: Post de măsură (PM), Q=500Nmc/h.

1.3.1 Scenariul 1

În vederea alimentării cu gaze naturale a consumatorilor casnici, a obiectivului socio-cultural (biserica), precum și a consumatorilor economici din Comuna Barcanesti, sat aparținător Ghighiu, județul Prahova s-au analizat două scenarii, atât din punct de vedere tehnic, cât și economic, având la bază Avizul nr. 49/28.01.2021 emis de Distrigaz Sud Rețele anexat. Astfel :

- O rețea de distribuție gaze naturale funcționând în regim de **presiune redusă**, realizată din conducte PEHD SDR 11 PE100, cu diametrele Dn180mm, Dn90mm, Dn63mm în lungime de cca 3.648m cuplata în rețeaua de distribuție existentă, pe partea stângă a drumului național DN1A (sens de mers localitatea Barcanesti – localitatea Corlatești), în zona proprietății identificată cu număr cadastral NC25968, rețea din care se alimentează Mănăstirea Ghighiu.

Reteaua va fi amplasata numai in domeniul public, pe marginea cailor de acces (drumul national DN1A, drumul comunal DC92A si strazile din satul Ghighiu) si va fi de tip inelar-ramificat.

- Un post de masura (PM) amplasat dupa cuplarea in reseaua existenta, pe partea stanga a drumului comunal DC92A, sens de mers drumul national DN1A – Ghighiu, conform plan general anexat. Acesta va masura consumul aferent satului Ghighiu si va avea o capacitatea initiala propusa $Q=500\text{Nmc/h}$ cu posibilitatea de marire la aparitia de noi consumatori, in conditiile incadrarii in debitul ce poate fi asigurat de Operatorul sistemului de distributie gaze naturale, SC DISTRIGAZ SUD RETELE S.R.L.;
- Un drum de acces la PM nou proiectat, realizat din piatra sparta, in lungime de cca 5m si latime de 3m;
- Un numar de 231 bransamente, din care 230 aferente consumatorilor casnici si 1 aferente obiectivului socio-cultural (biserica) care nu fac obiectul prezentei documentatii;
- Un numar de 1 instalatie de utilizare gaze naturale aferent obiectivului socio-cultural (biserica) care nu face obiectul prezentei documentatii.

Atat postul de masura (PM) cat si drumul de acces la aceasta vor fi amplasate pe un teren proprietate privata, pentru care beneficiarul, comuna Barcanesti, va face demersurile legale necesare folosintei acestuia.

1.3.2 Scenariul 2

In acest scenariu se propune functionarea retelei de distributie gaze naturale proiectata pentru satul Ghighiu in regim de presiune medie, prin cresterea presiunii in punctul de cuplare la 2,3 bar (daca Operatorul are aceasta posibilitate). Lucrarile ce urmeaza a se executa sunt:

- O retea de distributie gaze naturale functionand in regim de **presiune medie**, realizata din conducte PEHD SDR 11 PE100, cu diametrele Dn125mm, Dn90mm, Dn63mm in lungime de cca 3.648m cuplata in reseaua de distributie existenta, pe partea stanga a drumului national DN1A (sens de mers localitatea Barcanesti – localitatea Corlatesti), in zona proprietatii identificata cu numar cadastral NC25968, retea din care se alimenteaza Manastirea Ghighiu. Reteaua va fi amplasata numai in domeniul public, pe marginea cailor de acces (drumul national DN1A, drumul comunal DC92A si strazile din satul Ghighiu) si va fi de tip inelar-ramificat.
- Un post de masura (PM) amplasat dupa cuplarea in reseaua existenta, pe partea stanga a drumului comunal DC92A, sens de mers drumul national DN1A – Ghighiu, conform plan general anexat. Acesta va masura consumul aferent satului Ghighiu si va avea o capacitatea initiala propusa $Q=500\text{Nmc/h}$ cu posibilitatea de marire la aparitia de noi consumatori, in conditiile incadrarii in debitul ce poate fi asigurat de Operatorul sistemului de distributie gaze naturale, SC DISTRIGAZ SUD RETELE S.R.L.;
- Un drum de acces la PM nou proiectat, realizat din piatra sparta, in lungime de cca 5m si latime de 3m;

Atat postul de masura (PM) cat si drumul de acces la aceasta vor fi amplasate pe un teren proprietate privata, pentru care beneficiarul, comuna Barcanesti, va face demersurile legale necesare folosintei acestuia.

- Un numar de 231 bransamente, din care 230 aferente consumatorilor casnici si 1 aferente obiectivului socio-cultural (biserica) care nu fac obiectul prezentei documentatii;
- Un numar de 1 instalatie de utilizare gaze naturale aferent obiectivului socio-cultural (biserica) care nu face obiectul prezentei documentatii.

Nota: Bransamentele de gaze naturale nu fac obiectul prezentei documentatii.

In ambele scenarii, postul de masura (PM) se va monta in constructie proprie, casetata, realizata din tabla izolata (panouri sandwich) si se va amplasa pe o fundatie de beton imprejmuita cu plasa montata pe stalpi de OL. Acesta va avea in componenta masurare, caracteristicile finale urmand a fi detaliate la faza proiect tehnic (P.Th.) in concordanta cu solicitarile Operatorului de distributie SC Distrigaz Sud Retele SRL. Masurarea se va face prin intermediul unui contor cu turbina cu convertor de volum PTZ. Capacitate initiala propusa pentru acesta este $Q = 500 \text{ Nm}^3/\text{h}$ cu posibilitatea de marire la aparitia de noi consumatori, in conditiile incadrarii in debitul ce poate fi asigurat de Operatorul sistemului de distributie gaze naturale.

Pentru alimentarea cu energie electrica se va folosi un sistem fotovoltaic cu acumulatori, unul principal si unul secundar, de rezerva, prevazut cu alarma, in caz de avarie a celui principal. Acest sistem va fi amplasat in imediata vecinatate a postului de masura (PM).

1.3.3 Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

Pentru compararea celor 2 scenarii propuse s-au stabilit urmasorii factori de evaluare:

Factor de evaluare	Pondere factor	Criterii de evaluare	Punctaj Scenariul 1	Punctaj Scenariul 2
Impact de mediu si social	30%	Emisii atmosferice (mai ales emisii GES)	1	1
		Deseuri generate	2	2
		Impact asupra biodiversitatii	1	1
		Impact asupra comunitatii locale – vizual	2	2
		Impact asupra comunitatii locale – zgomot	3	3
Total factor (punctaj criteriu*pondere factor)			2.7	2.7
Caracterul practic al elementelor de inginerie	20%	Operabilitatea echipamentelor	4	3
		Fiabilitatea echipamentelor (riscul de indisponibilitate, cerinte de intretinere, piese de rezerva)	4	4
		Tehnologie	5	5
		Performanta rețea	5	5
TOTAL factor (punctaj criteriu*pondere factor)			3.6	3.4
Sanatate si siguranta	15%	Sanatatea si securitatea in munca	3	3
		Securitate intrinseca (controale operationale)	4	4
		Sanatate si siguranta publica	4	4
TOTAL factor (punctaj criteriu*pondere factor)			1.65	1.65
Reputatie si obiectivele partilor interesate	15%	Respectarea normelor legislative	5	5
		Respectarea angajamentelor de catre parteneri	4	4
		Control, monitorizare, raportare	4	4
TOTAL factor (punctaj criteriu *pondere factor)			1.95	1.95
Sustenabilitate	20 %	Impact asupra calitatii vietii locuitorilor din zona de investitie si areal adiacent	5	5
		Capacitatea retelei de extindere in viitor	5	5
		Durabilitate in exploatare	5	5
TOTAL factor (punctaj criteriu *pondere factor)			3.00	3.0

TOTAL EVALUARE FACTOR

12.90

12.70

Scala de evaluare

1	Foarte mică
2	Mică
3	Medie
4	Mare
5	Foarte mare

O prezentare comparativă a celor două scenarii este redată mai jos:

Criteriu de comparatie	Scenariul 1	Scenariul 2
Economic	2.043.911,38 fara TVA 2.425.939,66 lei TVA inclus	1.859.834,49 fara TVA 2.207.241,32 lei TVA inclus
Tehnic	Rețea distribuție presiune redusă Dn180mm, Dn90mm, Dn63mm, L=3,648km Post masura (PM), Q = 500Nmc/h	Rețea distribuție presiune medie Dn125mm, Dn90mm, Dn63mm, L=3,648km Post masura (PM), Q = 500Nmc/h

Din punct de vedere economic, valorile de investiție aferente celor două scenarii sunt comparabile, diferența (cca 9%) provenind în principal din diametrele conductelor care formează rețeaua de distribuție (Dn180mm>Dn125mm) .

Din punct de vedere tehnic, regimurile de presiune în ambele scenarii sunt uzuale pentru sistemele de distribuție gaze naturale operate în țara noastră (presiune redusă și presiune medie).

Ținând cont de cele menționate, pentru stabilirea unui tot unitar la nivelul comunei, luând în considerare avizul de principiu elaborat de Operatorul sistemului de distribuție gaze naturale din comuna Barcanesti, Distrigaz Sud Retele SRL, propunem ca variantă optimă **Scenariul 1**. Precizăm că, în situația în care Operatorul de distribuție gaze naturale poate crește presiunea în punctul de cuplare și se va opta pentru realizarea Scenariului 2, valoarea Scenariului 1 este acoperitoare și pentru acesta.

1.3.4 Factori de mediu analizați în stabilirea soluției tehnice

Analiza din punct de vedere al impactului asupra factorilor de mediu și al schimbărilor climatice

Din punct de vedere al protecției mediului, schimbărilor climatice și rezilienței la dezastre, nu sunt constatate diferențe semnificative în ceea ce privește opțiunile analizate.

Măsurile de prevenire și ameliorare a impactului proiectului asupra mediului au fost incluse în costurile totale ale proiectului, prin Măsurile constructive propuse. Astfel, nu sunt necesare costuri aditionale pentru implementarea acestor măsuri.

Lucrarile vor fi amplasate pe terenuri disponibile, aparținând autoritatilor publice locale. Dimensionarea capacitatilor s-a realizat pe criterii de eficiența tehnică, economică, financiară, cu considerarea costurilor de operare și întreținere, pe baza unor analize de opțiuni complexe.

Proiectarea se bazează pe studii de teren, modelare hidraulică, analiza pierderilor/infiltrațiilor

peconducte, prognoze (populație, consum, cerinte, schimbări demografice etc), standarde CE și nationale în sectorul energiei. Evaluarea riscurilor date de schimbările climatice și hazardele asociate s-a realizat pentru localitățile în care se realizează investiția.

Implementarea măsurilor nu necesita costuri suplimentare. Soluțiile tehnice adoptate în cadrul proiectului sunt deja incluse în costurile de investiție.

În scopul implementării politicii europene de sprijinire a tranziției către o economie cu emisii reduse de carbon, acțiunile propuse prin prezentul proiect de investiții pentru finanțare orientată către investiții destinate eficienței energetice prin construirea de rețele inteligente de gaze, va conduce la scăderea volumul emisiilor de CO₂ din consum în aria de studiu a proiectului la 3.171,79 tone/an (cuantificat pentru 150 zile/an – perioada de timp friguros).

2. Datele de intrare ale ACB

2.1 Costurile estimative ale investiției

Estimarea costurilor pentru realizarea obiectivului de investiții s-a efectuat luând în considerare costurile unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții.

Tabel 1: Costurile estimative ale investiției pentru **varianta 1** – aleasă - se prezintă astfel:

TOTAL GENERAL	2.043.911,38	382.028,27	2.425.939,65
Din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 + Cap.5.1.1)	1.657.841,70	314.989,92	1.972.831,62

2.2 Calculul estimativ al veniturilor

Politica de tarifyare

Având în vedere faptul că un astfel de proiect generează venituri, s-au estimat încasările în funcție de costul MWh de la distribuitorul de gaze din zona:

- **Distrigaz Sud Rețele**, ale cărui tarifye sunt stipulate în Ordinul nr. 125/24.06.2020;

Tabel 2

Acte normative	Ordin 125/24.06.2020
Categorie de consum	Distrigaz Sud Rețele
C.1. Cu un consum până la 280 MWh	30,24
C.2. Cu un consum anual între 280 MWh și 2.800 MWh	28,49

C.3. Cu un consum anual între 2.800 MWh și 28.000 MWh	27,16
C.4. Cu un consum anual între 28.000 MWh și 280.000 MWh	20,94

Ținând cont de faptul că toți consumatorii din comuna Bărcănești se încadrează în categoria de consum **C.1. Cu un consum până la 280 MWh, s-a luat în considerare costul de 30,24 lei, în perioada 2021 – 2035, pentru 15 ani de analiză conform Anexei nr. 10 din Ghidul solicitantului:**

Tabel 3

Nr. Crt.	An	Cost lei/MWh/C1
1	2021	30,24
2	2022	30,24
3	2023	30,24
4	2024	30,24
5	2025	30,24
6	2026	30,24
7	2027	30,24
8	2028	30,24
9	2029	30,24
10	2030	30,24
11	2031	30,24
12	2032	30,24
13	2033	30,24
14	2034	30,24
15	2035	30,24

Tabel 4

Nr. crt.	Categorie consumator	Q instalat (prepararea hranei/incalzire)	Q anual (prepararea hranei/incalzire)	Q anual factor simultaneitate (prepararea hranei/incalzire)
1	Gospodarii satul Ghighiu	706,10 Nmc/h (154,10 Nmc/h + 552,00 Nmc/h)	1.099,07 mii Nmc/an (337,48 mii + Nmc/an 662,40 mii Nmc/an)	782,40 mii Nmc/an (219,36 mii Nmc/an + 563,04 mii Nmc/an)
2	Obiective socio-culturale satul Ghighiu	6,0 Nmc/h	5,40 mii Nmc/an	4,59 mii Nmc/an
SUBTOTAL		682,10 Nmc/h	1.005,28 mii Nmc/an	786,99 mii Nmc/an

(gospodarii+OSC)				
3	Agenti economici satul Ghighiu	9,00 Nmc/h	10,80 mii Nmc/an	9,18 mii Nmc/an
<u>TOTAL SATUL GHIGHIU</u>		<u>721,10 Nmc/h</u>	<u>1.016,08 mii Nmc/an</u>	<u>796,17 mii Nmc/an</u>
<u>PERSPECTIVA</u>		<u>61,74 Nmc/h</u>		
TOTAL GENERAL SATUL GHIGHIU		782,84 Nmc/h		

Consum anual în MWh = 8.399,59

Având în vedere ca totalul consumului este transformat din **metri cubi** în **kilowați-oră**, deoarece costul gazului este calculat oficial raportat la aceasta unitate de consum, prezentam în tabelul următor veniturile care se pot încasa în perioada 2022 – 2035, luând în considerare că în aceasta perioadă se pot brânza la rețeaua inteligentă de gaze toate gospodăriile din întreaga comună Bărcănești.

Tabel 5

Ani de analiza	Consum maximal - Venituri
2021	0.00
2022	254.003,72
2023	254.003,72
2024	254.003,72
2025	254.003,72
2026	254.003,72
2027	254.003,72
2028	254.003,72
2029	254.003,72
2030	254.003,72
2031	254.003,72
2032	254.003,72
2033	254.003,72
2034	254.003,72
2035	254.003,72

Acest proiect generează un venit din vanzarea bunurilor/serviciilor. Acest venit s-a determinat

prin intermediul previzionării cantităților de bunuri/servicii furnizate și pe baza costurilor obținute din analiza de piață și se utilizează pentru analiza financiară cu venitul din exploatare.

Tarifele de gaze sunt stabilite pentru a asigura recuperarea integrală a costurilor și o dezvoltare durabilă a Operatorului care va gestiona investiția. Strategia tarifară concepută consideră, de asemenea, limitele puterii de cumpărare (limitele de suportabilitate) pentru clienții casnici în conformitate cu principiile politicii de suportabilitate pentru sectorul de gaze.

Tarifele sunt stabilite la un nivel care să acopere costurile de exploatare și întreținere și gradual costul anual cu amortizarea patrimoniului public.

Operatorul care va gestiona investiția va monitoriza în mod constant întreprinderile industriale și vor aplica o "*taxa de poluare extra*" doar pentru depășirea cerințelor contractuale (în conformitate cu prevederile legale).

Tarifele pe gospodării (casnici și non-casnici) sunt percepute pentru consumul propriu-zis înregistrat prin sistemul inteligent de monitorizare (contor) în funcție de consum.

Se ia în considerare faptul că execuția lucrării de *Înființare distribuție gaze naturale în satul Ghighiu, comuna Bărcănești, județul Prahova - din punct de vedere al analizei cost-beneficiu* - este estimată să fie desfășurată pe o perioadă de 2 ani (2021 și 2022), având în vedere faptul că desfășurarea procedurii de achiziție poate dura o perioadă mai mare decât cea prevăzută inițial, astfel că într-o mare parte din anul 2021 se vor desfășura activități premergătoare achiziției.

Lungimea totală a rețelei nou înființate este de 3.648 m.

Finalizarea în anul 2021 a rețelei poate avea ca rezultat branșarea în anul 2022 a unui procent de 50% din gospodăriile localității, care pot genera venituri începând cu anul 2023.

Se estimează că în anul 2023 sunt branșate cca 80% din gospodării, rezultând generarea unor venituri mai mari începând cu anul 2024.

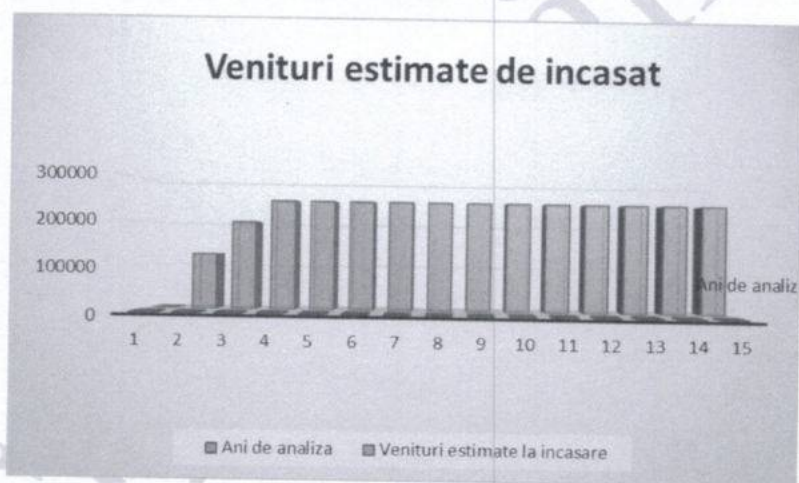
Începând cu anul 2024 se estimează că toate gospodăriile din Comuna Bărcănești, sunt branșate la rețeaua de gaze, veniturile crescând începând cu anul 2025.

Tabel 6

An	Procent realizare investiție	Procent gospodării racordate Bărcănești	Consum maximal KWh	Consum conform procentelor branșamente	Venituri estimate la încasare
2021	30.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00
2022	50.00%	50.00%	8,399.59	4,199.80	127,001.86
2023	100.00%	80.00%	8,399.59	6,719.68	203,202.98
2024	100.00%	100.00%	8,399.59	8,399.59	254,003.72
2025	100.00%	100.00%	8,399.59	8,399.59	254,003.72

2026	100.00%	100.00%	8,399.59	8,399.59	254,003.72
2027	100.00%	100.00%	8,399.59	8,399.59	254,003.72
2028	100.00%	100.00%	8,399.59	8,399.59	254,003.72
2029	100.00%	100.00%	8,399.59	8,399.59	254,003.72
2030	100.00%	100.00%	8,399.59	8,399.59	254,003.72
2031	100.00%	100.00%	8,399.59	8,399.59	254,003.72
2032	100.00%	100.00%	8,399.59	8,399.59	254,003.72
2033	100.00%	100.00%	8,399.59	8,399.59	254,003.72
2034	100.00%	100.00%	8,399.59	8,399.59	254,003.72
2035	100.00%	100.00%	8,399.59	8,399.59	254,003.72
Total încasări perioada analizată					3,378,249.48

Evoluția veniturilor estimate în perioada de analiză de 15 ani:



2.3 Calculul estimativ al cheltuielilor

Costurile de operare includ toate costurile pentru operarea și întreținerea noii investiții.

Pentru estimarea duratei de viață a investiției s-a consultat Catalogul privind clasificare și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe pentru activul principal "1.9.3 Conduite, bransamente și instalații tehnologice pentru distribuția gazelor, produselor petroliere și a lichidelor industriale, apă sărată, din exteriorul și interiorul construcțiilor.", exista posibilitatea alegerii unei durate între 12 și 18 ani.

Se alege durata maximă de funcționare de 18 ani.

Cheltuielile de exploatare care pot fi efectuate în cazul înființării **sistemului de distribuție gaze naturale sunt următoarele:**

a) materiile prime, materialele, inclusiv cele de natura obiectelor de inventar, ambalajele;

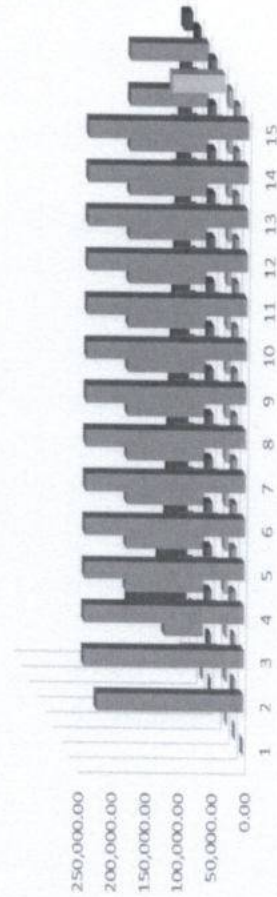
- b)** energia, apa;
- c)** consumul tehnologic;
- d)** întreținerea și reparațiile;
- e)** redevențele, locațiile de gestiune și chirii;
- f)** primele de asigurare;
- g)** studiile și cercetările obligatorii conform prevederilor legale în vigoare;
- h)** comisioanele, onorariile și colaboratorii;
- i)** protocolul, reclama și publicitatea;
- j)** transportul de bunuri și personal, deplasări, detașări și transferări;
- k)** poșta și taxele de telecomunicații, serviciile bancare și asimilate;
- l)** alte servicii executate de terți;
- m)** alte impozite, taxe și vărsăminte asimilate;
- n)** personalul, efectuate în condiții de eficiență economică;
- o)** despăgubiri în legătură cu exercitarea drepturilor de uz și de servitute asupra proprietăților private afectate de obiectivul/sistemul de înmagazinare subterană a gazelor naturale conform prevederilor legale în vigoare, precum și în legătură cu pagubele aduse proprietarilor din vecinătatea obiectivului/sistemului de distribuție ca urmare a intervențiilor efectuate asupra acestora pentru dezvoltare, modernizare, reparații, revizii și avarii;
- p)** reducerile comerciale primite ulterior facturării;
- q)** cheltuielile cu amortizarea reglementată a imobilizărilor corporale/necorporale;
- r)** alte operațiuni de exploatare.

Costurile de exploatare sunt acele costuri generate de funcționarea curentă a investiției după darea în exploatare. Aceste costuri au fost estimate pentru perioada 2022 – 2035. Costurile de exploatare sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 7

AN	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	TOTAL
Total cheltuieli operaționale	0.00	220,000.00	240,000.00	240,000.00	240,000.00	240,000.00	240,000.00	240,000.00	240,000.00	240,000.00	240,000.00	240,000.00	240,000.00	240,000.00	240,000.00	3,340,000.00
Cheltuieli cu materiale prime, materialele, altele asemenea:	0.00	4,000.00	4,000.00	7,560.00	7,560.00	7,560.00	7,560.00	7,560.00	7,560.00	7,560.00	7,560.00	7,560.00	7,560.00	7,560.00	7,560.00	98,720.00
Cheltuieli cu energie, combustibili, apă:	0.00	3,150.00	3,150.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	6,300.00	81,900.00
Costuri emisii GES	0.00	56,122.36	57,877.22	59,631.08	61,384.93	63,138.79	64,892.64	66,646.50	68,400.35	70,154.21	71,908.06	73,661.92	75,415.77	77,169.63	78,923.48	945,227.94
Consumul tehnologic, calculat %	0.00	4,787.77	7,660.43	9,575.54	9,575.54	9,575.54	9,575.54	9,575.54	9,575.54	9,575.54	9,575.54	9,575.54	9,575.54	9,575.54	9,575.54	127,354.68
Cheltuieli cu personalul - salarii, prime și alte drepturi acordate conform prevederilor legale în vigoare:	0.00	58,282.50	116,565.00	116,565.00	116,565.00	116,565.00	116,565.00	116,565.00	116,565.00	116,565.00	116,565.00	116,565.00	116,565.00	116,565.00	116,565.00	1,575,627.50
Cheltuieli cu întreținerea, verificarea și reparațiile curente, realizate în regie proprie sau de către terți - lungime rețea 31934 m	0.00	5,100.00	7,433.00	7,433.00	7,433.00	7,433.00	7,433.00	7,433.00	7,433.00	7,433.00	7,433.00	7,433.00	7,433.00	7,433.00	7,433.00	101,729.00
Costuri administrative generale (servicii contabile, servicii resurse umane, SSM, PSI, mentenanță IT, pregătirea continuă a personalului, audit, consultanță juridică, tehnică etc); Consultanța pentru studiul de oportunitate pentru stabilirea modalității de delegare de gestiune	88,556.37	43,314.35	32,935.38	31,181.53	29,427.67	27,673.82	25,919.06	24,166.11	22,412.25	20,658.40	18,904.54	17,150.69	15,396.83	13,642.98	11,889.13	411,340.88

Evoluția costurilor



Costul total al cheltuielilor de operare este de **3.340.000 lei**.

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

3.1. Metodologia și scopul analizei financiare

Analiza financiară se efectuează în concordanță cu Secțiunea a III-a din Regulamentul delegat (UE) nr. 480/2014 al Comisiei, din 3 martie 2014, de completare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului de stabilire a unor dispoziții comune privind fondurile europene. Venitul net actualizat al operațiunii se calculează prin deducerea costurilor actualizate din veniturile actualizate și, dacă este cazul, prin adăugarea valorii reziduale a investiției. Veniturile și costurile se determină prin aplicarea metodei incrementale bazate pe o comparație între veniturile și costurile din scenariul cu noua investiție și veniturile și costurile din scenariul fără noua investiție.

Scopul analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula ratele adecvate ale randamentului, în special Rata internă a randamentului (RIR) și valoarea actuală netă corespunzătoare (VAN).

Principalul obiectiv al analizei financiare (analiza cost-beneficiu financiară) este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului (profitabilitatea sa). Această analiză este dezvoltată, în mod obișnuit, din punctul de vedere al proprietarului (sau administratorului legal) al infrastructurii.

Metoda utilizată în dezvoltarea analizei cost-beneficiu financiară este cea a "fluxului net de numerar actualizat", care reprezintă diferența dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata de funcționare, ajustată cu factorul de actualizare. În aceasta metodă, fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea și provizioanele, nu sunt luate în considerare.

Rata de actualizare utilizată este de 4%.

Se utilizează prețuri curente (nu se ia în calcul inflația), iar orizontul de timp al analizei este de 15 ani (implementare și operare).

Deși ACB cuprinde mai mult decât doar considerarea ratelor financiare ale proiectului, cele mai multe dintre datele acestuia referitoare la costuri și la beneficii este asigurată de analiza financiară. Aceasta pune la dispoziție informații asupra intrărilor și ieșirilor, prețurilor și structura veniturilor și a cheltuielilor pentru toată perioada analizată.

Analiza financiară următoare este alcătuită dintr-o serie de date care colectează fluxurile financiare ale investiției, descompuse la nivelul investiției totale, costurile și veniturile exploatarei, sursele de finanțare și analiza fluxului de numerar pentru durabilitatea/sustenabilitatea financiară.

Conform Studiului de fezabilitate, costurile totale ale investiției sunt în cuantum de 2.043.911,38 lei, fără TVA.

Tabel 8

[illegible]

3.2. Indicatori de performanță

Fluxul de numerar net cumulat are la baza următoarea formula de calcul:

$$CF = \sum_{i=1}^n (V - (C + I))$$

unde:

V = Total venituri anuale

C = Total cheltuieli anuale

I = Total investiție anuală

Fluxul de numerar net cumulat este egal cu suma fluxurilor nete de numerar neactualizate, fiind un indicator care exprima castigul sau pierderea pentru fiecare an luat în calcul.

Valoarea reziduală se considera 0, deoarece investiția nu este lichidată la sfârșitul perioadei luată în considerare.

Valoarea actualizată netă (VAN) caracterizează, în valoare absolută, aportul de avantaj economic al proiectului. Când un proiect se evaluează din punct de vedere al eficienței economice cu ajutorul acestui indicator, există avantaje precum: se iau în considerare toate informațiile relevante pentru oportunitatea investiției, inclusiv evoluția în timp a fluxurilor de numerar estimate, precum și costul finanțării investiției și furnizează rezultate clare, ușor de interpretat.

$$VAN = \sum_{i=1}^n CF_i \times a_i$$

unde:

CF_i = Fluxuri de numerar nete anuale

a_i = factor de actualizare

$$a_i = \frac{1}{(1 + ra)^{i-1}}$$

unde:

ra = Rata de actualizare

O valoare $VAN > 0$ înseamnă o rată de rentabilitate a proiectului de investiții superioară ratei de actualizare utilizată, astfel se furnizează o marja acoperitoare pentru riscurile induse de nesiguranța estimărilor utilizate pentru determinarea fluxurilor de numerar nete.

O valoare $VAN < 0$ conduce la o rentabilitate inferioară costului de oportunitate.

Rata internă de rentabilitate (RIR) reprezintă rata de actualizare la care VAN este egală cu 0 și reprezintă rata internă de rentabilitate minimă acceptată pentru un proiect (o rată inferioară indică faptul ca veniturile nu vor putea acoperi cheltuielile).

Sustenabilitatea financiară

Sustenabilitatea financiară este un concept crucial și este și un criteriu de stabilire a tarifelor. Scopul unui proiect de înființare a unui sistem de distribuție gaze implică o situație dinamică, cu investiții ce se derulează pe perioade mari de timp; nu există o stare de echilibru.

Se vor lua măsuri și pentru a se asigura că veniturile din proiect vor depăși întotdeauna costurile de exploatare și întreținere și costurile financiare ale împrumuturilor.

Planul financiar **demonstrează sustenabilitatea financiară**, așa cum este arătat în Tabelul 8.

După cum se demonstrează din calcule, **fluxul de numerar total cumulat este pozitiv pentru toți anii de analiză**.

Din perspectiva sustenabilității financiare, pentru perioada de 15 ani au fost luate în considerare alocările de la Bugetul local (inclusive credite) sau alte fonduri interne/externe nerambursabile ca intrări suplimentare în vederea realizării proiectului.

Datorită faptului ca fluxul de numerar net total cumulat (neactualizat) este pozitiv în fiecare an, se demonstrează **sustenabilitatea proiectului**.

3.3. Concluzii ale analizei financiare

În urma analizei financiare se pot trage următoarele concluzii:

$$\text{RIRF/K} = -17,55\%$$

Rata internă a rentabilității financiare a investiției este calculată luând în considerare costurile totale ale investiției ca o ieșire, împreună cu costurile de exploatare, iar veniturile ca o intrare. Ea măsoară capacitatea veniturilor din exploatare de a susține costurile investiției.

$$\text{VANF/K} = -2.001.755 \text{ lei } (-410.523,80 \text{ euro})$$

Pentru proiectele care au finanțare nerambursabilă de la bugetul local/national, VAN are o valoare negativă, din cauza faptului că fluxul de numerar negativ din perioada de implementare a proiectului, în procedura de actualizare, cântărește mai mult decât ultimii ani pozitivi din punct de vedere al fluxului de numerar net.

Pentru investițiile în infrastructură, RIR este scăzut sau chiar negativ, parțial din cauza structurii tarifului în aceste sectoare.

Valoarea scăzută a RIR oferă informații despre faptul că investiția nu este încă profitabilă din punct de vedere financiar, însă resursele vor fi atrase.

$$\text{RIRF} = -17,55\% < 4\%$$

$$\text{VANF} = -2.001.755 < 0$$

Având în vedere faptul că RIRF este mai mică decât 4% și că VANF are valoare negativă, proiectul este în mod clar neviabil din punct de vedere financiar, ca proiect de sine stătător și are nevoie de sprijin financiar.

Proiectul își dovedește sustenabilitatea, având credibilitate în procesul de evaluare, rezultând că acesta are condiții să existe și după încheierea finanțării, să genereze servicii, mecanisme, structuri și resurse care să multiplice efectele pozitive din investiția inițială.

Acest proiect acoperă nevoile identificate și generează dezvoltare atât în perioada de implementare, cât și după finalizarea investiției, fiind realist și sustenabil încă din momentul inițierii și va aduce beneficii și mai departe de limita de timp propusă.

Din calculul deficitului de finanțare pentru Scenariul 2 se arată că, în condițiile veniturilor obținute în urma consumului calculat pentru Comuna Bărcănești și în condițiile aceluiași costuri de exploatare determinate la Cap. 2.3, VANF și RIRF sunt diferite față de Scenariul 1.

Scenariul 1

Flux de numerar prognozat - Situatia cu proiectul de investitie

an	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
an calendaristic	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
cheltuieli de investitie	lei, fara TVA	2.043.911	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cheltuieli de exploatare	lei, fara TVA	0	220.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000
cheltuieli de intretinere	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
venituri	lei, fara TVA	0	177.000	203.200	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000

Flux de numerar prognozat - Efectul proiectului de investitie

an	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
an calendaristic	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035							
cheltuieli de investitie	lei, fara TVA	2.043.911	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cheltuieli de exploatare	lei, fara TVA	0	220.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000
cheltuieli de intretinere	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
venituri	lei, fara TVA	0	177.000	203.200	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000
venit net/total an	lei, fara TVA	0	177.000	203.200	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000
venit net/dupa ani de analiza	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
valoarea reziduala a investitiei	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
flux de numerar	lei, fara TVA	-2.043.911	92.998	36.797	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004
rata de actualizare	4%																				
cheltuieli de investitie	actualizat	2.043.911,38																			
cheltuieli de exploatare	actualizat	2.515.988,79																			
cheltuieli de intretinere	actualizat	0,00																			
venituri	actualizat	2.515.987,21																			
valoarea reziduala a investitiei	actualizat	44.087,79																			
valoarea actuala neta a investitiei	actualizat	-2.001.755,11																			
costul renuntului		-17,55%																			

RIRF/K S1 = -17,55%

VANF/K S1 = -2.001.755,11 lei

Scenariul 2

Flux de numerar prognozat - Situatia cu proiectul de investitie

an	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
an calendaristic	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
cheltuieli de investitie	lei, fara TVA	1.817.678	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cheltuieli de exploatare	lei, fara TVA	0	220.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000
cheltuieli de intretinere	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
venituri	lei, fara TVA	0	177.000	203.200	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000

Flux de numerar prognozat - Efectul proiectului de investitie

an	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
an calendaristic	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035							
cheltuieli de investitie	lei, fara TVA	1.817.678	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cheltuieli de exploatare	lei, fara TVA	0	220.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000
cheltuieli de intretinere	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
venituri	lei, fara TVA	0	177.000	203.200	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000
venit net/total an	lei, fara TVA	0	177.000	203.200	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000	254.000
venit net/dupa ani de analiza	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
valoarea reziduala a investitiei	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
flux de numerar	lei, fara TVA	-1.817.678	92.998	36.797	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004	14.004
costul renuntului	4%																				
cheltuieli de investitie	actualizat	1.817.678,41																			
cheltuieli de exploatare	actualizat	2.515.988,79																			
cheltuieli de intretinere	actualizat	0,00																			
venituri	actualizat	2.515.987,21																			
valoarea reziduala a investitiei	actualizat	44.087,79																			
valoarea actuala neta a investitiei	actualizat	-1.817.678,22																			
costul renuntului		-16,96%																			

RIRF/K S2 = -16,96%

VANF/K S2 = -1.817.678,22 lei

4. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actuală netă economică, rata internă de rentabilitate economică și raportul cost-beneficiu

Realizarea numai a analizei financiare nu este suficientă pentru a identifica dacă un proiect este eficient din toate punctele de vedere ale finanțării. Deoarece majoritatea proiectelor cu caracter de utilitate publică nu au ca scop generarea de venituri, trebuie identificate toate aspectele financiare precum și cele cuantificabile din punct de vedere financiar, legate de implementarea lor. Metoda incrementală presupune determinarea costurilor și a beneficiilor economice generate de implementarea proiectului prin analiza variantelor fără proiect, respectiv cu proiect conform analizei opțiunilor. Se are în vedere calcularea indicatorilor de eficiență economică având la bază doar creșterile de costuri sau veniturile suplimentare generate de proiect. Pentru a identifica aceste aspecte trebuie realizată o analiza economică a proiectului. Aceasta analiza economică identifică toate elementele care duc la bunăstarea regiunii și încearcă o cuantificare în bani a implicațiilor sociale, de mediu etc.

În timp ce analiza financiară are ca scop determinarea necesității finanțării și necesarul de finanțare, analiza economică justifică decizia autorității locale de a cofinanța sau nu proiectul.

Scopul analizei economice este să ne asigurăm că proiectul are o contribuție economico-socială clară pentru Comuna Bărcănești și că, din punctul de vedere al Uniunii Europene, merită să fie finanțat.

Proiectul reprezintă efectiv cea mai puțin costisitoare metodă de conformare, astfel încât neimplementarea proiectului nu este o variantă viabilă, dar este oricum interesant și important, din punct de vedere motivațional, să se cunoască măsura în care proiectul va reprezenta un beneficiu net pentru localitate.

În acest scop, evaluarea se efectuează folosind costurile economice care evidențiază impactul total socio-economic al măsurilor propuse, luând în calcul și factorii externi și alți factori care nu au fost reflectați în analiza financiară.

4.1. Metodologia analizei economice

Ghidul de întocmire a ACB pune la dispoziție o metodologie standard pentru abordarea analizei economice.

Pașii de urmat:

1. conversia costurilor din prețuri de piață în prețuri economice;
2. evaluarea beneficiilor, cum ar fi economii prin reducerea costurilor, reducerea disconfortului și a riscurilor asupra sănătății, timpul economisit, beneficii recreative, poluare scăzută, îmbunătățirea calității aerului și a microclimatului;
3. calculul indicatorilor de performanță ai proiectului: VANE (valoarea actualizată netă economică), RIRE (rata internă a rentabilității economice) și raportul B/C (beneficiu/cost)

Indicatorii rezultati în urma efectuării calculelor în cadrul analizei economice sunt:

- VANE – valoarea actualizata netă economică este diferența dintre beneficiile sociale și costurile totale actualizate
- RIRE – rata internă de rentabilitate economică este rata care produce o valoare zero pentru VANE
- B / C – raportul beneficiu-cost (sau analiza cost-eficacitate) este raportul dintre beneficii economice actualizate și costuri

Diferența dintre VANE și VANF constă în faptul că primul folosește prețuri contabile sau costul de oportunitate al bunurilor și serviciilor în loc de prețuri de piață imperfecte și include pe cât posibil orice externalități sociale și de mediu. Acest lucru se datorează faptului că analiza se face din punctul de vedere al societății, nu doar al proprietarului proiectului. Deoarece sunt luate în considerare externalitățile și prețurile secrete, unele proiecte cu VANF (K) scăzut sau negativ pot prezenta VANE pozitiv.

VANE este cel mai important și de încredere indicator social al ACB și trebuie utilizat ca principal semnal de performanță economică de referință pentru evaluarea proiectului. Deși RIRE și B / C sunt semnificative deoarece sunt independente de dimensiunea proiectului, uneori pot fi problematice. În cazuri particulare, de exemplu, RIRE poate fi multiplu sau nu este definit, în timp ce raportul B / C poate fi afectat prin considerarea unui flux dat fie ca un beneficiu, fie ca o reducere a costurilor.

Pentru a demonstra ca proiectul are o contribuție pozitivă netă pentru societate și că merita să fie cofinanțat din fonduri UE, VANE trebuie să fie pozitivă, RIRE trebuie să fie superioară ratei de actualizare economică de 5% și raportul B/C trebuie să fie supraunitar.

4.2. Fazele analizei economice

În cadrul analizei economice au fost urmate toate cele trei faze:

- Corecții ale veniturilor
- Corecții ale externalităților – nu au fost identificate externalități negative; externalitățile pozitive sunt beneficiile economice cuantificate pentru calculul VANE și RIRE
- Conversia costurilor de piață în prețuri contabile care să includă și costurile și beneficiile sociale (determinarea factorilor de conversie)

Pe lângă beneficiile cuantificabile monetar (indicatori cantitativi), s-au asimilat și următorii indicatori calitativi – oportunitati, respectiv beneficii necuantificabile monetar:

- Beneficii asupra sănătății
- Beneficii ecologice - Scăderea contaminării solului și apei
- Reducerea degradării ecosistemului (biodiversitate, habitate)
- Efecte asupra dezvoltării economice
- Timp economisit, beneficii recreative
- Efectele ocupării forței de muncă

În urma implementării proiectului **nu se prevede niciun impact negativ.**

În cadrul scenariului de implementare a proiectului de investiție s-au identificat și apreciat toate

elementele din perspectiva ipotezelor luate în considerare:

- Orizontul de timp pentru analiza este de 15 ani, care include și perioada de implementare de 7 luni
- Rata de actualizare luata în calcul este de 4%, conform Ghidului specific
- Rata cofinanțării/finanțării din fonduri de la Bugetul local (inclusive credite) este de 100%

Beneficiile externe se iau în considerare și li se atribuie o valoare monetară. Este dificil să se valorizeze costurile și beneficiile externe, chiar dacă ele sunt identificate cu ușurință.

Orice cost sau beneficiu social rezultat din proiect trebuie contabilizat în cadrul ACB prin însumare la costurile financiare.

4.2.1 Beneficiile externe identificate în cazul prezentului proiect sunt:

- Reducerea emisiilor de GES**
- Reducerea disconfortului și a riscurilor asupra sănătății populației**
- Creșterea valorii terenului**
- Acces la energie termica (gaze)/Plata tarif gaze populație**

4.2.2 Costurile externe identificate

În cazul implementării acestui proiect **s-au identificat și costuri externe.**

Costurile care apar în perioada analizată trebuie actualizate, procesul de actualizare fiind efectuat, ca în cazul analizei financiare, după determinarea tabelului pentru analiza economică.

Prețurile umbră se calculează prin aplicarea unor factori de conversie asupra prețurilor utilizate în analiza financiară. Pentru simplificarea calcului s-a folosit ca valoare a factorului de conversie standard valoarea de 0.9. Experți precum Steve Curry și John Weiss au stabilit în urma unor studii distincte din 13 țări în curs de dezvoltare că factorul de conversie variază între 0.59 și 0.96 cu o valoare medie de circa 0.80.

Prețurile de piață se convertesc pentru a reflecta mai bine costul social de oportunitate al bunului.

În cazul acestei analize, **CF ales este de 0,9** iar rezultatele se regasesc în **Tabelul 9.**

Dintre toate costurile de exploatare/operate, costurile salariale au ramas la valoarea inițială, fără se aplica factorul de conversie de 0,9.

CF la nivelul veniturilor și cheltuielilor de exploatare sunt evidenciate în tabelul următor:

Tabel 9

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total - lei	Total - euro
de exploatare pentru cure și CF	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90		
de cu materii prime,																	
de, altele asemenea,	0,00	3,600,00	3,600,00	6,804,00	6,804,00	6,804,00	6,804,00	6,804,00	6,804,00	6,804,00	6,804,00	6,804,00	6,804,00	6,804,00	6,804,00	88,848,00	18,221,12
de cu energie combustibilă																	
de tehnologie, calculat %	0,00	2,835,00	2,835,00	5,670,00	5,670,00	5,670,00	5,670,00	5,670,00	5,670,00	5,670,00	5,670,00	5,670,00	5,670,00	5,670,00	5,670,00	73,710,00	15,116,59
de cu întreținerea, verificarea	0,00	4,308,99	6,894,39	8,617,99	8,617,99	8,617,99	8,617,99	8,617,99	8,617,99	8,617,99	8,617,99	8,617,99	8,617,99	8,617,99	8,617,99	114,619,21	23,906,33
de curente, realizate în regie																	
de de către terți - țară																	
	0,00	4,590,00	6,689,70	6,689,70	6,689,70	6,689,70	6,689,70	6,689,70	6,689,70	6,689,70	6,689,70	6,689,70	6,689,70	6,689,70	6,689,70	91,556,10	18,776,50
Administrative generale																	
de activități, servicii resurse																	
de AM, PSI, mentenanță IT,																	
de curățenie a personalului,																	
de salariale etc.); Consultanță în																	
de proceduri de delegare de																	
de	0,00	79,700,75	38,982,92	29,641,84	28,063,38	26,484,90	24,076,44	23,227,94	21,740,50	20,171,03	18,592,56	17,014,09	15,435,62	13,857,15	12,278,68	370,206,79	75,922,72
de	0,00	59,511,02	32,089,50	53,667,97	55,246,44	56,824,91	58,403,38	59,981,85	61,560,32	63,138,79	64,717,25	66,295,73	67,874,19	69,452,67	71,031,13	850,795,15	174,482,71
de personal - salarii,																	
de drepturi acordate																	
de evaluatorilor legați în	0,00	58,282,50	116,565,00	116,565,00	116,565,00	116,565,00	116,565,00	116,565,00	116,565,00	116,565,00	116,565,00	116,565,00	116,565,00	116,565,00	116,565,00	1,573,627,50	322,722,57
de exploatare totale																	
de cu CF	0,00	203,828,25	227,656,50	227,656,50	227,656,50	227,656,50	227,656,50	227,656,50	227,656,50	227,656,50	227,656,50	227,656,50	227,656,50	227,656,50	227,656,50	3,163,362,75	648,748,54
de la Acces la energie																	
de (Preț/Pila tarifare	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
de energie termică																	
de tarife populare	0,00	127,001,86	203,202,98	254,003,72	254,003,72	254,003,72	254,003,72	254,003,72	254,003,72	254,003,72	254,003,72	254,003,72	254,003,72	254,003,72	254,003,72	3,378,249,48	693,173,32

Calculul Ratei Rentabilității Economice interne a investiției și al Valorii Actuale Nete Economice

Tabel 10

Calculul RIRE și VANE	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Beneficii externe															
Reducerea emisiilor de GES	0,00	989.821,77	1.020.753,70	1.051.685,63	1.082.617,57	1.113.549,50	1.144.481,43	1.175.413,36	1.206.345,29	1.237.277,22	1.268.209,15	1.299.141,08	1.330.073,01	1.361.004,94	1.391.936,87
Reducerea disconfortului și a riscurilor asupra sănătății populației															
Cresterea valorii terenului	0,00	50.000,00	200.000,00	250.000,00	250.000,00	250.000,00	250.000,00	250.000,00	250.000,00	250.000,00	250.000,00	250.000,00	300.000,00	300.000,00	339.880,26
Acces la energie termică (gaze) /Plata aerului condiționat	0,00	127.001,86	203.202,98	254.003,72	254.003,72	254.003,72	254.003,72	254.003,72	254.003,72	254.003,72	254.003,72	254.003,72	254.003,72	254.003,72	254.003,72
Total beneficii externe	0,00	1.216.823,63	1.473.956,68	1.605.689,35	1.636.621,29	1.667.553,22	1.748.485,15	1.779.417,08	1.810.349,01	1.841.280,94	1.872.212,87	1.903.144,80	1.984.076,73	2.065.008,66	2.177.272,93
Costuri externe															
Costul GES din combustibilul gazos	0,00	280.616,82	289.386,10	298.155,38	306.924,65	315.693,93	324.463,20	333.232,48	342.001,75	350.771,03	359.540,31	368.309,58	377.078,86	385.848,13	394.617,41
Costuri de exploatare totale actualizate cu CF	0,00	203.829,25	227.656,50	227.656,50	227.656,50	227.656,50	227.656,50	227.656,50	227.656,50	227.656,50	227.656,50	227.656,50	227.656,50	227.656,50	227.656,50
Costuri totale ale investiției actualizate cu CF	1.839.520,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-48.711,21
Beneficii economice nete	1.839.520,24	484.445,07	517.042,60	525.811,88	534.581,15	543.350,43	552.119,70	560.888,98	569.658,25	578.427,53	587.196,81	595.966,08	604.735,36	613.504,63	553.562,70
Beneficii economice nete	-1.839.520,24	732.778,56	956.914,08	1.079.877,47	1.102.040,14	1.124.202,79	1.196.365,45	1.218.528,10	1.240.690,76	1.262.853,41	1.285.016,06	1.307.178,72	1.379.341,37	1.451.504,03	1.623.710,23

51,91%

10.628.919,66

Asa cum reiese din tabelul anterior:

Rata interna de rentabilitate economică – **RIRE = 51,91%**

Valoarea neta actualizata economică – **VANE = 10.628.919,66 lei**

Raportul beneficii/cost este următorul:

Beneficii Total - mii euro	5.082,32
Costuri de exploatare Total - mii euro	1.981,26
Raport B/C	2,57

1 euro = 4,8761 lei, inforeuro februarie 2021

4.2.3 Principalele beneficii și costuri care nu pot fi cuantificate/monetizate

1. Efecte asupra sănătății
2. Beneficii ecologice - Scaderea contaminarii solului și apei
3. Reducerea degradarii ecosistemului (biodiversitate, habitate)
4. Efecte asupra dezvoltării economice
5. Timp economisit, beneficii recreaționale
6. Efectele ocuparii forței de munca

Beneficii externe	Total euro	Cost pe unitate	Procent în total Beneficii
Reducerea emisiilor de GES	3,419,189.62	78 euro/tona	67.28%
Reducerea disconfortului și a riscurilor asupra sanatații populatiei	709,560.77	1.337,28 euro/locuitor/an	13.96%
Cresterea valorii terenului	260,750.00	0.5 euro/mp	5.13%
Acces la energie termica (gaze)/Plata tarif gaze populatie	692,817.92	215,16 euro/gospodarie/an	13.63%
Total beneficii externe	5,082,318.31		100.00%
Costuri externe	Total euro	Cost pe unitate	Procent în total Costuri
Emisii GES din combustibil gazos	969,348.38	78 euro/tona	48.93%
Costuri de exploatare totale actualizate cu CF	648,748.54	12,70 euro/m/an	32.74%
Costurile totale ale investitiei actualizat cu CF	363,160.93	1.578,96 euro/gospodarie	18.33%
Total costuri externe	1,981,257.85		100.00%

4.2.4 Impactul proiectului asupra ocupării forței de muncă

Numărul de locuri de munca ce vor fi create - exprimate în echivalent norma întreaga (ENI).

Numărul locurilor de munca create în mod direct:	Nr (ENI)	Durata medie a acestor locuri de munca (luni)
In timpul fazei de implementare	29	12
In timpul fazei de exploatare	5	n/a

4.3. Concluzii ale analizei economice

Principalii parametri și indicatori	Valori
Rata de actualizare socială (%)	5
Rata de rentabilitate economică (%)	51,91
Valoarea actualizată netă economică (in EUR)	2.179.799,36
Raport cost beneficiu	2,57

Proiectul este sustenabil din punct de vedere economic, prin prisma beneficiilor generate care sunt în masura sa compenseze valoarea negativă a fluxului de numerar, caracteristica specifica proiectelor care au nevoie de finanțare.

Valoarea RIRE peste valoarea de 5,5% a ratei de actualizare economică și peste 5% a ratei de actualizare socială demonstrează că proiectul este rentabil; valorile acestuia sunt destul de temperate însă suficient de mari pentru a contracara eventuale riscuri și pentru a justifica oportunitatea implementării proiectului. Acelasi lucru este demonstrat și de **VANE > 0**.

Raportul beneficiu/cost este supraunitar, aspect important care argumenteaza oportunitatea economică a implementării proiectului.

Proiectul are nevoie de finanțare de 100%.

5. Analiza riscului și a sensibilității

Această parte a analizei cost beneficiu cuprinde două secțiuni:

- analiza sensibilității, care urmărește să identifice variabilele-cheie și impactul potențial asupra indicatorilor profitabilității;
- analiza riscului, care încearcă să estimeze probabilitatea ca aceste schimbări să aibă loc cu adevărat.

Indicatorii relevanți ai profitabilității care se iau în considerare în cadrul analizei de risc și sensibilitate sunt Rata internă a rentabilității financiare (RIRF/K) și Valoarea actuală netă financiară (VANF/K), precum și Rata internă de rentabilitate economică (RIRE) și Valoarea actualizată netă economică (VANE).

5.1 Analiza de sensibilitate

Analiza de sensibilitate consta în determinarea variației indicatorilor de profitabilitate în condițiile modificării nivelurilor diferitelor variabilelor cheie. Stabilitatea relativă a mediului economic caracteristic României în ultimii 3 ani presupune existența unei palete variate de factori de risc care mai mult sau mai puțin probabil pot influența performanța previzionată a proiectului.

Scopul analizei de senzitivitate este:

- Identificarea variabilelor critice ale proiectului, adică acelor variabile care au cel mai mare impact asupra rentabilității sale. Variabilele critice sunt considerate acei parametri pentru care o variație de 1% provoacă creșterea cu 1% a ratei interne de rentabilitate sau cu 5% a valorii actuale nete;
- Evaluarea generală a robusteții și eficienței proiectului;
- Aprecierea gradului de risc: cu cât numărul de variabile critice este mai mare, cu atât proiectul este mai riscant;
- Sugerează măsurile care ar trebui luate în vederea reducerii riscului proiectului

Identificarea variabilelor cheie se realizează prin modificarea procentuală a unui set de variabile ale investiției, după care se calculează valoarea indicatorilor de performanță financiară și economică; orice variabilă a proiectului pentru care variația cu 1% va produce o modificare cu mai mult de 5% în valoarea de bază a VANF sau VANE va fi considerată o variabilă critică (se poate alege și un alt interval de elasticitate).

Fiecărei variabile critice i se alocă o probabilitate, care se obține din literatura de specialitate, din experiența proprie a beneficiarului sau consultantului sau din date statistice ale unei piețe similar.

Rezultatul analizei perturbațiilor **variabilelor financiare** este prezentat în tabelul următor:

Variabile financiare	Variația	Total variație VANF
Cheltuielile cu materiile prime	+/-1%	-/+0.04%
Cheltuielile cu energia	+/-1%	-/+0.03%
Costuri emisii GES	+/-1%	-/+0.35%
Consumul tehnologic	+/-1%	-/+0.05%
Cheltuielile salariale	+/-1%	-/+0.59%
Cheltuielile de mentenanță	+/-1%	-/+0.04%
Costuri administrative generale	+/-1%	-/+0.17%
Plata tarif gaze populație	+/-1%	+/-1.26%
Costurile totale ale investiției	+/-1%	-/+1.00%

În condiții de fluctuație cu +/-1%, nicio variabilă financiară nu devine factor cheie.

Variabile financiare	Variația	Total variație VANF
Cheltuielile salariale	+/-10%	-/+5.87%
Plata tarif gaze populație	+/-10%	+/-12.56%
Costurile totale ale investiției	+/-10%	-/+9.99%

Se poate observa că variabile financiare precum Cheltuielile salariale, Costurile totale ale investiției pot deveni variabile cheie doar în cazul în care aceste costuri cresc cu peste 10%, iar plata tarifului de la populație poate deveni variabilă cheie în condiții de scădere cu peste 10%.

Rezultatul analizei perturbațiilor **variabilelor economice** este prezentat în tabelul următor:

Variabile economice	Variatia	Total variatie VANE
Reducerea emisiilor de GES	+/-1%	-/+1,16%
Reducerea disconfortului si a riscurilor asupra sanatatii populatiei	+/-1%	-/+0,24%
Cresterea valorii terenului	+/-1%	-/+0,09%
Acces la energie termica (gaze)/Plata tarif gaze populatie	+/-1%	-/+0,24%
Emisii GES din combustibil gazos	+/-1%	+/-0,33%
Costuri de exploatare totale actualizate cu CF	+/-1%	+/-0,22%
Costurile totale ale investitiei actualizat cu CF	+/-1%	+/-0,17%

În condiții de fluctuație cu +/-1%, nicio variabilă economică nu devine factor cheie.

Variabile economice	Variatia	Total variatie VANE
Reducerea emisiilor de GES	+/-10%	-/+11,64%

Variabila economică precum Reducerea emisiilor de GES ar putea deveni factor cheie în condiții de fluctuație mai mare de +/-10%.

Valorile de comutare ale variabilelor cheie:

Variabile cheie	Valoarea de comutare
Variabile financiare	Pentru VANF
Cheltuielile salariale	-185,3495%
Acces la energie termica (gaze)/Plata tarif gaze populatie	+186,629%
Costurile totale ale investiției	-0,0966%
Variabile economice	Pentru VANE
Reducerea emisiilor de GES	-14,0903%

Valorile de comutare au semne inverse pentru costuri și venituri, deoarece indicatorul VANF este negativ în cazul de bază. Valorile de comutare indică dimensiunea perturbației variabilei financiare pentru a transforma VANF în valoare pozitivă. Aceeași explicație este și în cazul VANE.

Valori de comutare mari ale variabilelor financiare arată robustețea indicatorilor performanței financiare obținuți prin proiect.

Este foarte puțin probabil ca erorile din variabilele financiare să fie suficient de mari pentru a invalida concluziile că proiectul este atractiv în termeni cost-beneficiu.

5.2 Analiza de risc și concluziile analizei de sensibilitate

Managementul riscului presupune următoarele etape:

- Identificarea riscului
- Analiza riscului
- Reacția la risc

Identificarea riscului - se realizează prin întocmirea unor liste de control. Pentru identificarea riscului se va realiza matricea de evaluare a riscurilor

Analiza riscului - utilizează metode cum sunt: determinarea valorii așteptate, simularea Monte Carlo și arborii decizionali. În această etapă se determină prioritățile 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 această etapă, esențială este matricea de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs

Reacția la Risc - cuprinde măsuri și acțiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului. Numim risc nesiguranta asociată oricărui rezultat. Nesiguranta se poate referi la probabilitatea de apariție a unui eveniment sau la influența, la efectul unui eveniment în cazul în care acesta se produce. Riscul apare atunci când: un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia e nesigur; efectul unui eveniment este cunoscut, dar apariția evenimentului este nesigură; atât evenimentul cât și efectul acestuia sunt incerte.

Ipotezele făcute în scenariile optimiste și pesimiste sunt cele din tabelul următor.

Tabel: Ipoteze făcute în scenariile pesimiste și optimiste pentru analiza de risc

Variabila	Observatii
Costuri economice	
Costuri economice (investiții)	Studiul de fezabilitate estimează costurile de capital cu o marjă de 10% din valoarea reală (pentru diferite componente diferența poate fi și mai mare).
Costuri economice (exploatare și întreținere)	Având în vedere natura conservatoare a estimării costurilor de exploatare și întreținere (de exemplu, este posibilă creșterea cu 10% a costurilor de exploatare și întreținere de-a lungul perioadei de referință ca rezultat a creșterii salariilor), se consideră că este puțin probabil ca orice subestimare a costurilor de exploatare și întreținere să depășească 10%

Beneficii economice	
Creșterea valorii terenului	Evaluarea de bază se consideră a fi moderată. Cu toate acestea, în lipsa datelor empirice despre valoarea proprietatilor dupa investiții similar, s-au stabilite limite destul de largi.
Acces la energie termică (gaze)/Plata tarif gaze populație	Accesul populației la energie termică se datorează realizării prezentei investiții. Veniturile obținute din tarifele stabilite pot fi considerate ca surse. Ca măsură de precauție, au fost făcute ipoteze conservatoare cu privire la veniturile provenite din tarife. Ca urmare, s-a considerat o mică probabilitate de scădere a acestei valori. Posibilitatea creșterii este de ordinul mare, dacă se ia în calcul faptul că este probabil ca prețurile materiilor să crească în viitor.
Reducerea emisiilor de GES	Luând în considerație consensul științific actual prin care se presupune că încălzirea globală antropică este ireversibilă (probabilitate foarte mică), presupunerile făcute în modelul financiar (prețul CO2 va crește de la 62 €/tonă în prezent la 90 €/tonă în 2035) par să fie conservatoare. Pe de altă parte, merită să consemnăm că prețurile curente sunt între 60 și 62 €/tonă. Aceste prețuri sunt reduse probabil din cauza actualei crize economice. A fost adoptată o plajă de la -10% la +10%.

5.2.1. Analiza riscurilor din perioada implementării sistemului de distribuție gaze

Proiectul de investiții are o "lume" proprie reprezentată de elementele concrete care concură la realizarea lui, adică participanți (consultanți, ingineri, constructori, tehnologi, finanțatori, beneficiari ai rezultatelor, etc.) și cadrul economic, juridic, politic, social de dezvoltare.

Managementul riscului este un proces sistematic și iterativ pentru optimizarea resurselor și minimizarea impactului în urma producerii unui risc.

Managementul riscului ajută la includerea aspectelor de tratare a riscului în practicile de management și la luarea deciziilor pe parcursul întregii perioade de implementare și operare a sistemului. Managementul riscului poate să contribuie la maximizarea rezultatelor globale, dacă este desfășurat într-o manieră integrată, în domenii precum:

- achiziție, testare, operare, mentenanță și casare, împreună cu interfețele acestora;
- controlarea consecințelor riscurilor;
- management, costuri, planificare.

În tabelul de mai jos sunt prezentate riscurile identificate, împreună cu strategiile de abordare și cu Măsurile de reducere a impactului:

R. t.	Risc identificat	Probabilitate risc	Impact risc	Index risc	Strategie	Măsuri de atenuare a riscului
	Intarzieri în derularea implementării activităților proiectului Consecințe posibile: Depășirea termenelor de realizare a livrărilor/ indicatorilor Prelungirea duratei de implementare a proiectului.	3	5 Semnificativ	CRITIC	Reducerea riscului	Reducerea Riscului: Managerul de proiect va avea printre responsabilități monitorizarea și controlul riscurilor, astfel încât activitățile din cadrul procesului să fie adaptate imediat ce intervin schimbări în circumstanțe sau se produce un risc.
	Resursele umane implicate în proiect (conflikte între angajați, imbolnavire, incidenta efectelor negative cauzate de stres, slaba responsabilizare față de calitatea activităților realizate pe durata implementării proiectului și a perioadei de susținabilitate, demotivare și demisie, dificultate de a lucra cu echipa).	3	3 Moderat	MARE	Diminuarea/prevenirea riscului	Diminuarea/prevenirea riscului prin: asigurarea unui nivel de remunerare peste media națională pentru fiecare categorie de resurse umane implicate în proiect, în funcție de pregătirea profesională și experiența specifică; asigurare unui număr suficient de resurse umane pentru fiecare categorie de activitate, astfel încât să fie diminuat nivelul stresului la locul de muncă și să crească gradul de responsabilizare a realizării activităților.
	Intarzieri în derularea procedurilor de achiziție a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări Consecințe posibile: Depășirea termenelor de realizare a indicatorilor, a achiziționării bunurilor/serviciilor.	4	4 Major	MARE	Prevenirea riscului	Planificarea achizițiilor în mod realist în conf. cu termenele de derulare stabilite de legislația în vigoare pentru fiecare categorie de contract. Stabilirea Procedurii de realizare a achizițiilor în cadrul proiectului cu obligativitatea respectării acesteia (criterii de evaluare, condiții de calitate în executarea contractelor, identificare riscuri în perioada de execuție a contractului și stipulare cerințe contractuale pentru diminuarea lor, etc). Alocarea resurselor necesare în procesul de achiziții în vederea pregătirii documentațiilor în condiții de calitate, a responsabilității de verificare și monitorizare a procedurilor de achiziții din cadrul proiectului de către echipa de proiect. Contractare servicii specializate pentru realizarea achizițiilor.
	Număr insuficient de participanți la procedurile de achiziție, în principal datorat lipsei de organizare, motivare sau documentație de achiziție eronată întocmită.	2	4 Major	MARE	Evitarea riscului	Evitarea riscului: Intocmirea unei baze de date cu posibilități ofertanți; Actualizarea permanentă a acesteia în funcție de disponibilitatea acestora pentru prestarea serviciilor/furnizare sau lucrări; Stabilirea unei soluții de rezervă pentru cazul în care nu va fi acoperita cererea. Măsuri de atenuare a riscului: Informarea posibilităților participanți la achiziție cu privire la agenda evenimentelor, documentele necesare, procedura, documente de achiziție detaliat și corect întocmite, etc.
	Posibile consecințe: Neindeplinirea indicatorilor contractului de finanțare.					

R. t.	Risc identificat	Probabilitate risc	Impact risc	Index risc	Strategie	Măsuri de atenuare a riscului
	Riscuri de logistica, riscuri în gestionarea resurselor materiale și financiare angrenate în proiect: erori în funcționarea sistemelor de telecomunicații și a echipamentelor informatice, epuizarea resurselor materiale consumabile prevăzute în proiect datorită perioadei mari de implementare a acestuia, apariția cashflow-ului negativ	2	3 Moderat	MODERAT	Reducerea riscului	Pentru a atenua riscurile în gestionarea resurselor materiale se au în vedere măsuri de asigurare a service-ului pentru echipamente și sisteme de telecomunicații pe toată perioada de implementare și susținabilitate a proiectului, posibilitatea de suplینire pentru perioade scurte de timp a echipamentelor altele deținute de solicitant sau cu unele închiriate din fondurile proprii ale acestora, și suplimentarea necesarului de resurse materiale consumabile prin realocări bugetare sau din fondurile proprii ale solicitantului.
	Nivel diferit de expertiza în rândul companiilor care participa la licitațiile de achiziție lucrări/servicii/produse. Consecințe: Scaderea motivației beneficiarilor de a finaliza proiectul existent; Strategie de achiziție neadaptată la piața.	3	5 Semnificativ	CRITIC	Reducerea riscului	Reducerea riscului prin: Stabilirea unei proceduri de achiziții și a rezultatelor obținute prin încadrarea corectă a obiectului achiziției folosind o analiza combinată cantitativă și calitativă a lucrărilor/serviciilor/produselor, obiecte ale achiziției. Esalonarea în etape a lansării achizițiilor și adaptarea la piața în acord cu contractul de finanțare.
	Condiții meteorologice nefavorabile, Consecințe posibile: necesitatea adaptării activităților din graficul de proiect la lunile de iarnă. Posibilitatea întreruperii proiectului pe perioada de iarnă din cauza condițiilor meteo.	3	3 Moderat	MARE	Acceptare risc	Elaborarea unui grafic de activități al proiectului mai flexibil, care să poată fi adaptat în lunile de iarnă conform cu condițiile meteorologice. Propunerea unor durate de activități nu foarte stranse și care să poată fi prelungite, în limite rezonabile, în cazul unei ierni neobisnuite. Prevederi în contractele de lucrări atribuite pentru a acoperi o posibilă prelungire a lucrărilor/serviciilor în caz de condiții meteo nefavorabile. Actualizare calendar executie a lucrărilor înainte de lansarea licitației.

După cum se poate observa, riscurile de realizare a investiției sunt identificate și sunt propuse măsuri de reducere / eliminare, astfel încât gradul lor de impact să nu afecteze eficacitatea și utilitatea investiției.

