

MUNICIPIUL SALONTA

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI SALONTA

Salonta, str. Republicii Nr.1, cod poștal 415500, Județul Bihor

CUI 4593423

Tel: 0259-373243, 0359-409730, 0359-409731; Fax: 0359-409733

e-mail: primsal3@gmail.com; primsal@rdslink.ro

web-site: www.salonta.net



HOTĂRÂREA

Nr. 38 din 26 FEBRUARIE 2026

Privind aprobarea Proiectului tehnic pentru obiectivul de investiții: „ Extindere conductă distribuție gaze naturale presiune redusă str. C. Brâncoveanu, str. Kálman Mikszáth, str. Al. Vlahuță, str. M.Eliade L=1079 m ”

Consiliul Local al Municipiului Salonta,

- Examinând proiectul de hotărâre privind aprobarea Proiectului tehnic pentru obiectivul de investiții: „ Extindere conductă distribuție gaze naturale presiune redusă str. C. Brâncoveanu, str. Kálman Mikszáth, str. Al. Vlahuță, str. M.Eliade L=1079 m ”;
- Reținând Referatul de aprobare nr. 1330 din data de 26.02.2026 al Primarului Municipiului Salonta, în calitate de inițiator;
- Analizând Raportul de specialitate nr. 1330 din data de 26.02.2026 întocmit de Serviciul de Dezvoltare Urbană.

Având în vedere:

- HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice, cu modificările ulterioare;
- Proiectul nr. EXT 022/2025 în faza P.T. înregistrat cu nr. 8817 din 04.11.2025 pentru obiectivul de investiții: „ Extindere conductă distribuție gaze naturale presiune redusă str. C. Brâncoveanu, str. Kálman Mikszáth, str. Al. Vlahuță, str. M.Eliade L=1079 m ” întocmit de SC KLUNER SRL Oradea;
- Legea 123/2012 privind energia electrică și gazele naturale;
- Ordinul 85/2018 privind aprobarea Normelor tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale;
- ORDINUL ANRE nr. 7 din 23 februarie 2022 pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea la sistemul de distribuție a gazelor naturale pentru recuperarea valorii investiției și Ordinul ANRE 20/2022;
- Legea nr.24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, cu modificările și completările ulterioare.

Văzând avizul favorabil al Comisiei pentru amenajarea teritoriului și urbanism, protecția mediului și turism, și cel al Comisiei economice și pentru agricultură.

În temeiul art. 129 alin.(2) lit.b) și lit.d), alin.(7) lit.n), art. 139 alin.(3) lit.g), art.196 lit.a), art.197-199 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE

Art.1. Aprobarea Proiectului nr. EXT 022/2025 în faza P.T. înregistrat cu nr. 8817 din 04.11.2025 pentru obiectivul de investiții: „ Extindere conductă distribuție gaze naturale presiune redusă str. C. Brâncoveanu, str. Kálman Mikszáth, str. Al. Vlahuță, str. M.Eliade L=1079 m ” și a indicatorilor tehnici, conform Anexei nr. 1 la prezenta.

Art.2. Aprobarea Devizului general pentru obiectivul de investiții: „ Extindere conductă distribuție gaze naturale presiune redusă str. C. Brâncoveanu, str. Kálman Mikszáth, str. Al. Vlahuță, str. M.Eliade L=1079 m ” conform Anexei nr. 2 la prezenta.

Art.3. Cu ducerea la îndeplinire se încredințează: Serviciul Dezvoltare Urbană și Direcția Economică.

Art.4. Prezenta hotărâre se comunică cu:

- Instituția Prefectului - Județul Bihor
- Primarul Municipiului Salonta
- Serviciul Dezvoltare Urbană
- Direcția Economică
- Se aduce la cunoștință publică prin publicare pe pagina oficială a instituției www.salonta.net
- Monitorul Oficial Local.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
GÁLL Éva

Contrasemnează,
SECRETAR GENERAL
Patricia Edith Ivanciuc

Prezenta hotărâre a fost adoptată cu majoritatea absolută astfel:

Din 17 consilieri în funcție, 17 consilieri prezenți, 17 pentru, --- împotriva, --- abțineri

FOAIE DE CAPAT

DENUMIREA LUCRĂRII:

**EXTINDERE CONDUCTA DISTRIBUTIE GAZE NATURALE PRESIUNE
REDUSA STR.VLAHUTA ALEXANDRU , KALMAN MIKSZATH**

BENEFICIAR: **SALGAZ S.A.**
SALONA STR.ION CREANGA , NR.10

SOLICITANT: **PRIMARIA MUNICIPIULUI SALONTA**

AMPLASAMENT : **Localitatea : SALONTA , str.ALEXANDRU VLAHUTA, MIKSZATH
KALMAN ,CONSTANTIN BRANCOVEANU SI MIRCE ELIADE, jud.BIHOR**

PROIECTANT: **SC KLUNER S.R.L.ORADEA, Str. ANGHEL SALIGNY, Nr. 4**

Tel. 07485467825

cod fiscal RO28399182; reg. com. J02/830/2011

EXECUTANT **SC KLUNER S.R.L.ORADEA, Str. ANGHEL SALIGNY, Nr. 4**

Tel. 07485467825


cod fiscal RO28399182; reg. com. J02/830/2011

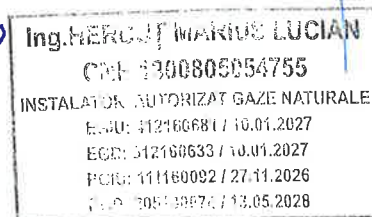
PROIECT NR.: **022 EXT / 2025**

FAZA: **D.T.A.C. - D.E.**




INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU PROIECTARE:

- Nume și prenume : *Hercut Marius Lucian*
- Autorizația:
- Eliberată de : *ANRE Bucuresti*
- Angajat la: *SC. KLUNER SRL*
- Domiciliu:
- Semnătura 



INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU EXECUTIE:

- Nume și prenume : *Szilagy Stefán*
- Autorizația:
- Eliberată de : *ANRE Bucuresti*
- Angajat la: *SC. KLUNER SRL*
- Domiciliu:
- Semnătura 



2025

BORDEROUL VOLUMULUI

A.Piese scrise

- Foaie de capat
- Borderoul volumului
- Referat de verificare
- Autorizație ANRE firmă
- Acord de acces la sistemul de distribuție gaze naturale- SALGAZ SA
- Avis de amplasament eliberat de SALGAZ GRID SA
- Autorizatia pentru sapatura primarie
- Avize
- Memoriu prezentare lucrare
- Memoriu tehnico-justificativ
- Memoriu post reglare –măsurare
- Breviar de calcul -rețea PE
- Breviar de calcul-branșament PE
- Program de urmărire a execuției în faze determinante
- Fișa tehnologică pentru sudura conductelor din PE
- Fișă tehnologică de săpătură pentru conductele din PE
- Fisă tehnologică pentru montarea firului trasor
- Fisă tehnologică pentru proba de presiune
- Memoriu de specialitate privind securitatea si sănătatea în munca
- Memoriu de specialitate privind apărarea împotriva incendiilor
- Metode pentru combaterea impactului negativ asupra mediului
- Listă materiale -branșament gaze naturale

B.Piese desenate

- Plan de încadrare în zonă și plan de situație
- Schemă de calcul hidraulic
- Profil longitudinal rețea distribuție GN

REFOLOSIBILE

- Detaliu de sapatura
- Detaliu marcare traseu conducta
- Detaliu rasuflatoare
- Detaliu mufa PE
- Detaliu conducta in tub de protectie
- Detaliu piesa de bransament
- Detaliu piesa de raiser
- Detaliu P.R.M
- Detaliu refacere zona afectata de sapatura

MEMORIU PREZENTARE LUCRARE

Generalități

Denumire proiect : EXTINDERE CONDUCTA DISTRIBUTIE GAZE NATURALE PRESIUNE REDUSĂ STR.VLAHUTA ALEXANDRU SI KALMAN MIKSZATH

Amplasament : Loc.SALONTA , str.ALEXANDRU VLAHUTA, MIKSZATH KALMAN ,CONSTANTIN BRANCOVEANU SI MIRCE ELIADE, jud. Bihor

Beneficiar : SALGAZ S.A.

Solicitant investiție : PRIMARIA MUNICIPIULUI SALONTA

Cerințe de calitate :

La întocmirea proiectului s-a avut în vedere criteriile de performanță a cerințelor din Codul de Proiectare și Construcții, Legii 10/1995 , privind calitatea în construcții , pentru instalațiile de gaze naturale și cerințele tehnice pentru proiectarea ,executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze , ORDIN 89/2018 și modificările ORDIN 2/2023.

Cerințele esențiale de calitate cu obligativitatea realizării și menținerii pe toată durata existenței instalației de gaze ,sunt:

- REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE;
- SIGURANȚĂ ÎN EXPLOATARE;
- SIGURANȚĂ LA INCENDIU.
- IGIENA , SANATATEA OAMENILOR , REFACEREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI;
- IZOLAȚIA TERMICĂ , HIDROFUGĂ ȘI ECONOMIA DE ENERGIE;
- PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI.
- UTILIZAREA SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE

Baza de proiectare :

Realizarea lucrării s-a stabilit de către proiectant la solicitarea titularului de investiție , și având la baza planurile topografice , avizul tehnic pentru realizarea investiției emis de SALGAZ SA nr.233/19.02.2025,cu prevederile normativelor tehnice și standardelor în vigoare.

Necesitatea și oportunitatea investiției

Soluție tehnică proiectată ,va asigura necesarul de gaze naturale la casele de pe strazile str.ALEXANDRU VLAHUTA, MIKSZATH KALMAN ,CONSTANTIN BRANCOVEANU SI MIRCE ELIADE conform planului de situație.

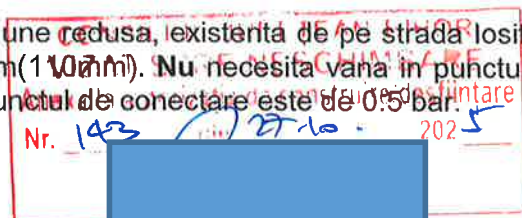
Situația existentă și soluția adoptată

În prezent , pe strada IOSIF VULCAN , exista o conducta de distribuție gaze naturale,presiune redusă din PE160mm , în zona verde , se propune a se realiza extinderea rețelei ce va alimenta strazile propuse.

Se dorește extinderea conductei de distribuție gaze naturale,presiune redusă ,pozată subteran, 1079.00 m total.

Această modificare este posibilă prin realizarea următoarelor obiective,conform avizului tehnic de racordare emis de SALGAZ SA.:

Conducta nouă va fi conectată la conducta de presiune redusă, existentă de pe strada Iosif Vulcan din PE160mm prin intermediul unui T redus 160mm (107mm). Nu necesită vana în punctul de racordare Presiunea minimă care poate fi asigurată în punctul de conectare este de 0,5 bar.



Solutia tehnica a fost aleasa tinandu-se seama de situatia existent, de cerintele beneficiarului si de conditiile impuse de SALGAZ SA si Primaria Municipiului Salonta.

De asemenea se va tine cont la amplasarea rețelei de gaze naturale si de avizele cerute prin Certificatul de Urbanism ale celorlalte regii detinatoare de rețele subterane din zona.

Extinderea de conducta este impartita in mai multe tronsoane. Tronsoanele vor avea urmatoarele lungimi totale:

- conducta PE 100 SDR11, presiune redusa, Dn=110x10,0mm, L = 76,00m
 - conducta PE 100 SDR11, presiune redusa, Dn=90x8,2mm, L = 277,00m
 - conducta PE 100 SDR11, presiune redusa, Dn=63x5,8mm, L = 601,00m
 - conducta PE 100 SDR11, presiune redusa, Dn=63x5,8mm, L = 125,00m
- Totalu extinderi este de L = 1079,00m**

Descrierea generala a lucrărilor

Pentru realizarea rețelilor /bransamentelor subterane de GN din PE100, se vor folosi numai țevi și elemente de asamblare din polietilenă standardizate și agrementate, conform prevederilor legale în vigoare.

Se va utiliza țevă produsă din materie primă nouă (fără reciclare), conform SR-ISO-4437, având raportul dimensional standard SDR11, de tipul PE100.

Elementele de asamblare se vor realiza din materii prime care să fie compatibile cu materiile prime din care sunt realizate țevile. La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale verificate în ceea ce privește respectarea condițiilor tehnice prevăzute în proiect și corespondența cu norme în vigoare.

În localități, conductele subterane de distribuție se pozează numai în domeniul public, pe trasee mai puțin aglomerate cu instalații subterane, ținând seama de următoarea ordine de preferință-(art.74/1-ORDIN89-2018):

- zone verzi;
- trotuare;
- alei pietonale;
- carosabil.

Conductele, fittingurile și armăturile din polietilenă se montează îngropate direct în pământ, adâncimea minimă de montaj fiind de 1,10m, de la generatoarea superioară. În cazul în care adâncimea minimă de montaj a conductei nu poate fi respectată, este necesar să se prevadă măsuri de protejare a conductei care să evite deteriorarea acesteia, cu acordul operatorului licențiat de distribuție.

În cazul în care traseele utilităților din avizele permise sunt informative, înainte de începerea lucrărilor de săpătură se vor executa sondaje pentru depistarea exactă a cablurilor electrice, telefonice a conductelor de apă, canale, termoficare, pentru evitarea deteriorării acestora.

Toate îmbinările realizate între țevi și/sau între țevi și elemente de asamblare trebuie să prezinte cel puțin aceeași rezistență cu a țevii.

Prelucrarea și îmbinarea țevilor și a elementelor de asamblare din PE se poate realiza la temperatură a mediului ambiant cuprinsă între +5 °C și 40 °C.

Fiecare din sistemele de îmbinare prezentate se realizează cu echipamente speciale pentru tipul de îmbinare respectiv.

În zone construite, aglomerate cu diverse instalații subterane (orașe, întreprinderi etc.), când nu este asigurat controlul scăpărilor de gaze cu detectoare, pe rețele de distribuție, se vor monta răsufletori deasupra fiecărui teu de bransament și deasupra sudurilor.

Probele de presiune se vor efectua în conformitate cu prevederile din Normele tehnice privind proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale -ORDIN 89/2018.

Categoria de importanță a lucrărilor

Conform ORDIN 31 M.L.P.A.T. ,în urma punctajelor acordate , construcția se încadrează în categoria de importanță C (normal).

INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU PROIECTARE

- Nume și prenume: *Hercuț Marius Lucian*
- Autorizația:
- Eliberată de: *ANRE București*
- Angajat la: *S.C. Kluner SRL*
- Domiciliu: *Oradea*
- Semnătura



INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU EXECUTIE

- Nume și prenume: **ȘILAGYI ȘTEFAN**
 - Autorizația:
 - Eliberată de: **ANRE BUCUREȘTI**
 - Angajat la: **SC. KLUNER SRL**
 - Domiciliu: **Oradea**
 - Semnătura

ȘILAGYI ȘTEFAN
 INSTALATOR AUTORIZAT
 GAZE NATURALE

EGU : EGD : PGD : P
 PRABU: 40960135 | 505180093 | 2122021
 AP: 25/01/2026 | 13/05/2028 | 155947075
 Eliberat de ANRE, București



MEMORIU TEHNICO JUSTIFICATIV

Privind necesarul de gaze, soluții, instrucțiuni tehnice pentru execuția rețelelor / bransamentelor de gaze naturale subterane

Generalități.

Pentru alimentarea cu gaze naturale a strazilor din localitatea **SALONTA, str.ALEXANDRU VLAHUTA, MIKSZATH KALMAN, CONSTANTIN BRANCOVEANU SI MIRCE ELIADE**, Solicitant –**PRIMARIA MUNICIPIULUI SALONTA**, se proiecteaza :

- o conducta PE 100 SDR 11 ,Dn.63x5,8mm,L=601m
- o conducta PE 100 SDR 11 ,Dn.90x8,2mm,L=277m
- o conducta PE 100 SDR 11 ,Dn.110x10,0mm,L=76m
- o conducta PE 100 SDR 11 ,Dn.63x5,8mm,L=125m

de distributie gaze naturale de presiune redusa , conf.Avuzului tehnic 233 din 19.02.2025.

Conducta de gaze naturale de presiune redusă proiectată (PE SDR11 Dn = 110x10,0mm) se va racorda în conducta din PE160 de presiune redusă existentă pe str. IOSIF VULCAN, localitatea SALONTA , conform planului de situație. Racordarea se face prin intermediul unui T redus din PE. Traseele extinderilor se termina cu o piesa dop **PE 100 SDR 11** pentru fiecare sfarsit de tronson.

Rețeaua de gaze naturale se va amplasata in teritoriu public, va afecta in unele locuri trotuaru si zona verde la adancimea de 1.10m de la generatoarea superioara a conductei cat si se vor executa 5 foraje fara afectarea drumul conform planului de situatie. Traseul conductei este prezentat în planul de situație.

Capacitatea investitiei este:

- conducta PE 100 SDR11, presiune redusa, Dn=63x5,8mm, L = 601,00m.
- conducta PE 100 SDR11, presiune redusa, Dn=90x8,2mm, L = 277,00m.
- conducta PE 100 SDR11, presiune redusa, Dn=110x10,0mm, L = 76,00m.
- conducta PE 100 SDR11, presiune redusa, Dn=63x5,8mm, L = 125,00m.

DATE TEHNICE PENTRU EXECUȚIE

Materiale

Pentru realizarea rețelelor / bransamentelor subterane de GN din PE100, se vor folosi numai țevi și elemente de asamblare din polietilenă standardizate și agrementate, conform prevederilor legale în vigoare.

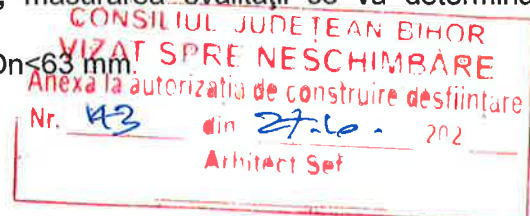
Pentru realizarea bransamentului se va utiliza țevă PE100 SDR11-Dn32mm.

Tevi

La execuția instalațiilor gaze naturale din polietilenă, se va utiliza țevă produsă din materie primă nouă (fără reciclare), conform SR-ISO-4437, având raportul dimensional standard SDR11, de tipul PE100 .

- de grad **A** la o execuție normală (și sunt destinate îmbinărilor mecanice sau cu element încălzitor)
 - de grad **B** la o execuție precisă (și sunt destinate tuturor tipurilor de îmbinări)
- Țevile trebuie să corespundă ovalității maxime, măsurarea ovalității se va determina la fabricant :

- gradul **K** se aplică pentru țeava livrată în colaci cu Dn<63 mm.



- gradul N se aplică pentru țeava livrată tambur cu $D_n < 110$ mm și pentru țevile livrate în tronsoane drepte (toată gama de diametre)

Capetele țevelor trebuie să fie tăiate neted și perpendicular pe lungimea țevii și vor fi protejate cu capace din polietilenă.

Țevile se vor fabrica de culoare galbenă sau de culoare neagră marcată cu dungi galbene subțiri (minim 1mm) în lungul generatoarelor, repartizate uniform pe circumferință.

Marcarea țevelor se va realiza prin imprimarea directă pe țeavă. Marcarea se va efectua astfel încât să nu producă defecte țevii și să fie lizibilă pe toată durata de viață a țevelor.

Marcarea țevelor va conține:

Aspecte	Marcaj
Fabricantul sau marca	Nume, simbol, denumire comercială
Fluidul vehiculat	gaz
Dimensiuni	$D_n \times e$
SRD (pentru țevi cu $D_n > 40$ mm)	SRD 11 (17,6)
Presiune maximă de serviciu	Ps
Tipul de material	PE 100
Perioada de producție, identificare	data, schimbul, linia de producție, codul.
Standardul de fabricație	SR.ISO 4437 : sau echivalent
Mențiunea că materia primă nu e reciclată	
Un număr secvențial care crește la intervale de 1 m de-a lungul seriei, de la 000 la 999 sau de la 0000 la 9999	

Elemente de asamblare

Elementele de asamblare se vor realiza din materii prime care să fie compatibile cu materiile prime din care sunt realizate țevile.

Condițiile de realizare ale elementelor de asamblare trebuie să corespundă normelor internaționale (ISO 8085-1; ISO 8085-2; ISO 8085-3; ISO CD 10836 etc.).

CONDIȚII DE EXECUȚIE ȘI MONTAJ

Verificarea materialelor

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale verificate în ceea ce privește respectarea condițiilor tehnice prevăzute în proiect și corespondența cu normele în vigoare.

Țevile și elementele de îmbinare se vor verifica din punct de vedere al aspectului. Elementele de îmbinare sau porțiunile de țeavă necorespunzătoare nu se vor utiliza.

Verificarea aspectului se efectuează cu ochiul liber, la lumina zilei, de la o distanță de maxim 0,5 m, având ca scop identificarea eventualelor defecte (zgârieri, bavuri, umflături, goluri de material, incluziuni etc.) pe suprafețe exterioare și interioare.

Alegerea traseelor

La montajul conductelor de gaze naturale se vor respecta și prevederile art. 67/1 din ORDIN 89-2018,, în sensul că se interzice montarea acestora în:

-terenuri susceptibile la tasări, alunecări, erodări, etc;

-sub construcții de orice categorie;

-tunele și galerii;

-canale de orice categorie având comunicație directă cu clădiri;

-la nivelul inferior fundației clădirilor învecinate, la distanțe sub 2m;

-sub linii de tramvai sau cale ferată, paralel cu acestea la o distanță mai mică decât cel prevăzut în normativ.

Traseul rețelei de gaze naturale (bransamentului de GN) va fi pe cât posibil rectiliniu.

La stabilirea traseelor se acordă prioritate respectării condițiilor de siguranță.

Bransamentele se realizează perpendicular pe conducta la care se realizează racordul.

Conform art. 81 din NTPEE ORDIN89/2018, în situații în care se impune racordarea sub alt unghi, acesta nu va fi mai mic de 60°. Racordarea se face cu pantă către conducta de distribuție la care se racordează.

Prin proiectul instalațiilor de gaze naturale pozate subteran, se prevăd măsuri de etanșare împotriva infiltrațiilor de gaze naturale, la trecerile subterane ale instalațiilor de orice utilitate (încălzire, apă, canalizare, cabluri electrice, telefonice, CATV, etc.) prin pereții subterani ai clădirilor racordate la sistemul de distribuție de gaze naturale. De asemenea, se etanșează toate trecerile conductelor prin planșeele subsolurilor, pentru evitarea pătrunderii gazelor naturale la nivelurile superioare, în caz de infiltrație a acestora în subsol. Este interzisă racordarea la sistemul de distribuție a gazelor naturale a clădirilor care nu au asigurate măsurile de etanșare prevăzute mai sus. Pentru evacuarea eventualelor infiltrații de gaze se va asigura ventilarea subsolului prin orificii de ventilare pe conturul exterior al clădirii și între încăperile din subsol prin legarea unor canale la ventilarea naturală a subsolului clădirii.

La intersecția cu alte utilități subterane, rețeaua de gaze se va monta deasupra la o distanță de cel puțin 200mm și nu va traversa canale, cămine sau alte canalizații subterane. În cazul în care respectarea acestor distanțe nu este posibilă, conducta de gaze va fi introdus în tub de protecție. Tuburile de protecție vor depăși cu cel puțin 0,5m în ambele părți limitele instalației sau conductei supratraversate, fiind prevăzute cu răsuflători la capete.

În interiorul tubului de protecție, conducta de gaze nu va avea suduri și va fi protejată și centrat cu lemn de esență moale etc., conform detaliului de execuție.

La montarea conductelor de gaze din OL se vor respecta distanțele minime prevăzute în Normele tehnice privind proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale (tabel 5).

Când nu se pot respecta distanțele conform prevederilor din tabelul 5., aceste distanțe se pot reduce, cu condiția montării bransamentului de gaze în tub de protecție.

Condiții pentru amplasarea conductelor subterane

Se va evita terenurile cu nivel ridicat al apelor subterane și cele cu acțiuni puternic corozive. Pentru cazurile deosebite în care nu este posibilă evitarea amplasării în terenurile menționate, se prevăd măsuri de protecție în conformitate cu reglementările tehnice de specialitate și legislația în vigoare.

Se interzice:

- montarea conductelor din polietilenă în soluri saturate cu produse petroliere sau solvenți agresivi pentru acestea;

- vehicularea prin conductele din polietilenă a gazelor naturale care, conform fază lichidă rezultată din condensarea hidrocarburilor.

Conductele, fittingurile și armăturile din polietilenă se montează îngropate direct în pământ, **adâncimea minimă de montaj fiind de 1,10m**, de la generatoarea superioară. În cazul în care adâncimea minimă de montaj a conductei nu poate fi respectată, este necesar să se prevadă măsuri de protejare a conductei care să evite deteriorarea acesteia, cu acordul operatorului licențiat de distribuție.

Se interzice montarea conductelor din polietilenă în zone în care temperatura degajată depășește temperatura pentru care producătorul țevii din polietilenă garantează funcționarea în condiții de securitate. Dacă nu se pot evita zonele prevăzute mai sus, se intercalează un tronson de conductă din oțel.

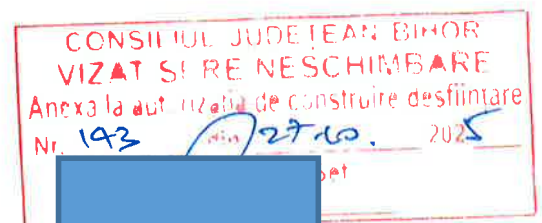
Materialul tubular va fi însoțit de certificatul de calitate. Materialele care nu au certificate de calitate se pot folosi numai dacă sunt atestate de un laborator de specialitate.

La începerea lucrărilor se va întocmi un proces verbal de predare a amplasamentului între executant, proiectant, beneficiarul lucrării și delegații întreprinderilor deținătoare de utilități din zonă, ocazie cu care deținătorii de utilități subterane vor face cunoscut executantului traseele exacte ale acestora. Traseele utilităților vor fi marcate pe teren în mod distinct și vor fi predate de proprietarii lor viitorilor executanți, operație ce se consemnează în scris sub semnătură.

În cazul în care traseele utilităților din avizele primite sunt informative, înainte de începerea lucrărilor de săpătură se vor executa sondaje pentru depistarea exactă a cablurilor electrice, telefonice a conductelor de apă, canale, termoficare, pentru evitarea deteriorării acestora.

Dacă se vor întâlni cabluri electrice sau telefonice în canalizări sau îngropate direct în pământ se va anunța imediat conducătorul locului de muncă și deținătorii de utilități subterane pentru acordarea asistenței tehnice în timpul lucrărilor.

Pentru orice neconcordanță dintre situația din teren și proiect, se vor opri lucrările și se va anunța proiectantul în vederea soluționării problemelor ivite.



Transport

Pentru transportul țevilor din PE drepte trebuie folosite vehicule cu podeaua netedă și prevăzute cu apărători laterale de aproximativ 2 m, plate fără denivelări, iar țevile din PE trebuie să fie legate în timpul transportului, pentru a se reduce la minim deplasările între ele și suportii lor.

Depozitare

Țevile drepte din polietilenă trebuie depozitate pe suprafețe plane, lipsite de părți proeminente care pot să le deformeze sau să le deterioreze, sau pe cadre așezate la distanțe egale între ele și construite astfel încât greutatea fascicolului să fie transmisă numai prin cadre.

Fitingurile din polietilenă trebuie să fie stocate în ambalajele lor originale până la folosirea lor. Este necesar să se evite contactul cu produsele chimice, ca de exemplu hidrocarburile lichide.

Țevile și fittingurile din polietilenă trebuie să fie stocate astfel să nu existe riscul deteriorării prin spargere, găurire, zgâriere sau expunere pe mai lungă durată (max. 2 ani).

Înălțimea admisibilă de stivuire a țevilor depinde de material, diametru, grosimea de perete și de temperatura exterioară. Se vor respecta cu strictețe recomandările fabricantului în acest sens.

Țeava livrată sub formă de colaci și tamburi se va depozita respectând următoarele condiții:

- rigidizarea capetelor de țeavă
- legarea în straturi a spirelor
- asigurarea unei distanțe de siguranță între țeavă și sol

Țevile și elementele de asamblare din PE se vor depozita în spații închise sau acoperite, ferite de acțiunea indirectă a razelor soarelui sau a intemperțiilor.

Șanțuri pentru conductele de gaze (art.194,195,196,197-ORDIN89/2018)

Adâncimea minimă a șanțului pentru montajul conductelor subterane din polietilenă, măsurată de la nivelul terenului până la generatoarea superioară a conductei, este de 1,10m și respectiv 0,5m la capătul conductei de bransament(daca este cazul). Adâncimea de pozare se poate reduce local, cu condiția prevederii măsurilor de protecție corespunzătoare cuprinse în normele tehnice.

Lățimea șanțului, pentru conductele de distribuție a gazelor naturale din PE, trebuie să fie de: $L=0,4m$ -pentru Dn mai mic de 100mm;

$L=0,4m+Dn$ -pentru Dn mai mare sau egal cu 100mm.

Pentru terenurile nisipoase, de umplutură etc., lățimea șanțului se stabilește de la caz la caz. Săpăturile se vor executa manual.

Pentru terenuri nisipoase, de umplutură etc., lățimea șanțului va fi stabilită de la caz la caz.

Lățimea desfacerii pavajelor se va stabili de la caz la caz, astfel încât să se elimine posibilitatea accidentării persoanelor care lucrează în șanț. În mod obișnuit pentru pavaje de piatră cubică, bolovani, calupuri etc., fără pat de beton, se recomandă desfaceră pavajului pe câte 15 cm, de o parte și de alta a șanțului.

Se recomandă desfaceră îmbrăcăminților de asfalt cu câte 5 cm, de o parte și de alta, de la marginile patului de beton.

Șanțurile în care se așează conductele de gaze se vor săpa cu scurt timp înainte de montarea acestora. Fundul șanțului va fi fără denivelări și pereții fără asperități, pentru a nu deteriora conducta la coborârea în șanț. Fundul șanțului va fi nivelat și acoperit cu un strat de nisip cu înălțimea de 10-15 cm de nisip de granulație 0,3...0,8mm.

Gropile de poziție pentru sudare se realizează cu următoarele dimensiuni:

-lățimea=lățimea șanțului +0,6m;

-lungimea=1,2m;

-adâncimea =0,6m sub partea inferioară a conductei.

Dacă adâncimile de mai sus nu pot fi respectate, proiectantul poate reduce adâncimea de montare, cu acordul operatorului SD și cu prevederea unor măsuri de protecție suplimentare (montarea conductei de PE protejată în țevi de oțel, tuburi de beton sau tuburi și plăci de protecție din beton, care să preia toate eforturile datorate circulației rutiere sau alți factori. În cazul paralelismului între conducta din PE și liniile de tramvai urbane, distanța minimă admisă – pe orizontală – măsurată între cea mai apropiată linie de tramvai și generatoarea conductei este de 0,5 m.

Distanțele minime dintre conductele din PE și alte instalații, construcții sau obstacole care sunt obligatoriu de respectat sunt conform art .29, art.30 tabelul 1 din NTPEE -ORDIN89/2018, tabel prezentat mai jos.

Nr. Crt.	Instalația, construcția sau obstacolul	Distanța minimă în [m] de la conductă de gaze din PE de:			Distanța minimă în [m] de la conductă de gaze din OL de:		
		P.I.	P.R.	P.M	P.I.	P.R.	P.M
1.	Clădiri subsoluri sau aliniamente de terenuri susceptibile de a fi construite	1	1	2	2	2	3
2.	Clădiri fără subsol	0,5	0,5	1	1,5	1,5	2
3.	Canale pentru rețele termice, canale pentru instalații telefonice	0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	2
4.	Conducte de canalizare	1.0	1.0	1.5	1,0	1,0	1,5
5.	Conducte de apă, cabluri de forță, cabluri telefonice montate direct în sol, căminele acestor instalații	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6
6.	Cămine pentru rețele termice, telefonice și canalizare, stații sau cămine subterane în construcții independente	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
7.	Linii de tramvai până la șina cea mai apropiată	0,5	0,5	0,5	1,2	1,2	1,2
8.	Copaci	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5
9.	Stâlpi	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
10.	Linii de cale ferată, exclusiv cele din stații, triaje și incinte industriale - în rambleu - în debleu, la nivelul terenului	1.5*	1.5*	1.5*	2*	2*	2*
		3.0**	3.0**	3.0**	5.5**	5.5**	5.5**

Notă:

Distanțele exprimate în metri se măsoară în proiecție orizontală în limitele exterioare ale conductelor sau construcțiilor.

*) De la piciorul talazului

**) Din axul liniei de cale ferată

Se va solicita și acordul SNCFR

Când nu este posibilă respectarea distanțelor indicate în tabelul 1, acestea pot fi reduse cu 20% pentru pozițiile 1...6, (art.35-ORDIN89/2018) cu condiția ca pe porțiunea în cauză să se prevadă următoarele soluții tehnice:

a) montarea țevii în tub de protecție;

b) răsuflători pentru evacuarea în atmosferă a eventualelor scăpări de gaze, montate la capetele tubului de protecție.

Se anexează avize de la toți destinatarii de utilități subterane și acordul Primăriei.

Pozarea conductelor

Coborârea conductelor de gaze din PE, în șanț, se va efectua numai după ce la toate îmbinările sudate s-au efectuat ciclurile de răcire.

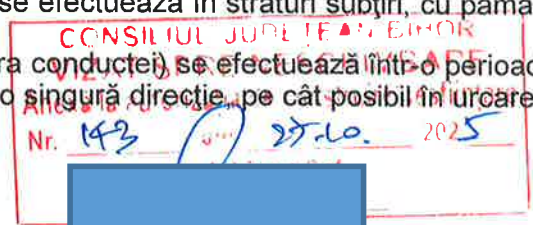
La coborârea țevelor în șanț se vor utiliza frânghii, chingi și/sau scândură, după caz, în funcție de lungimea tronsoanelor.

La coborârea țevelor din PE în șanț se va evita contactul acestora cu pereții șanțului, pentru a nu fi deteriorate. Se va acorda o atenție deosebită la trecerea conductelor de gaze pe sub sau pe lângă obstacole.

Țevile din PE se vor monta pe cât posibil pe mijlocul fundului șanțului.

Conductele din PE, după așezarea lor în șanț, se acoperă cu un strat de nisip de minim 10cm. După stratul de nisip acoperirea conductei din PE se efectuează în straturi subțiri, cu pământ mărunțit, prin compactarea după fiecare strat.

Acoperirea conductei (pentru primii 50cm deasupra conductei) se efectuează într-o perioadă mai răcoroasă a zilei, pe zone de 20-30m, avansând într-o singură direcție, pe cât posibil în urcare.



Materialul rezultat din săpătura cu care se umple șanțul va fi introdus treptat în straturi de maxim 30 cm și va fi compactat manual.

După depunerea și compactarea primului strat de umplutură se așează banda de avertizare și se continuă umplerea șanțului.

Conductele din polietilenă sunt însoțite pe întreg traseul de un fir trasor, în scopul identificării traseului și a determinării integrității acestora.

Firul trasor este un conductor de cupru monofilar, cu secțiunea minimă de 2,5mm². Firul trasor se fixează de-a lungul generatoarei superioare a conductei din PE, la distanțe de maxim 4m, cu bandă adezivă.

În zonele fără construcții se vor monta la distanța de 300m cutii de acces la firul trasor. Capătul firului trasor montat pe bransamente se fixează cu bandă adezivă de capătul bransamentului, după ieșirea din pământ.

Deasupra conductei de gaze, pe toată lungimea traseului, la o înălțime de 35cm de generatoarea superioară a acesteia se va monta obligatoriu o bandă sau grilă de avertizare din polietilenă de culoarea galbenă cu o lățimea minimă de 15cm și inscripționată GAZE NATURALE- PERICOL DE EXPLOZIE

La toate clădirile amplasate în localități în care există rețele de gaze naturale, indiferent dacă clădirile sunt sau nu alimentate cu gaze naturale, pentru evitarea pătrunderii în clădiri a eventualelor scăpări de gaze, se prevăd măsuri de etanșare la trecerile instalațiilor de orice utilitate (încălzire, apă, canalizare, cabluri electrice, telefonice, televiziune etc.) prin pereții subterani și prin planșeele subsolurilor clădirilor

Este interzisă racordarea la sistemul de distribuție a gazelor naturale a clădirilor care nu au asigurate măsurile de etanșare prevăzute mai sus.

Îmbinarea țevilor și a elementelor de asamblare

Îmbinarea țevilor și a elementelor de asamblare din PE se realizează prin următoarele procedee:

- sudarea cu elemente încălzitoare
 - sudură cap la cap
 - sudură de tip șa
 - sudură de tip polifuziune
- sudură de tip electrofuziune (cu elemente de asamblare prevăzute cu rezistență electrică)
- îmbinare cu racorduri mecanice
- alte procedee agrementate

Toate îmbinările realizate între țevi și /sau țevi și elemente de asamblare trebuie să prezinte cel puțin aceeași rezistență cu cea a țevii.

Prelucrarea și îmbinarea țevilor și a elementelor de racordare din PE se pot realiza la o temperatură a mediului ambiant cuprinsă între +5 / -40 ° C.

Fiecare dintre sistemele de îmbinare prezentate se realizează cu echipamente speciale pentru tipul de îmbinare respectiv, sisteme agrementate tehnic în conformitate cu prevederile legale.

Controlul calității sudurilor pentru conductele de distribuție gaze naturale din PE se face vizual conform prevederilor proiectului de execuție a lucrărilor.

Operatorul sistemului de distribuție are obligația de a controla, în timpul execuției, calitatea lucrărilor pentru rețelele de distribuție, sub aspectele pe care le consideră necesare.

Nu se admite nici un fel de intervenții pentru corectarea oricărui tipuri de îmbinări.

Armături, schimbări de direcții, ramificații art.209, 210, ORDIN 89/2018

Ramificațiile subterane se prevăd, de regulă, cu robinete de închidere. În funcție de conținutul de impurități al gazelor naturale, în punctele convenabile alese ale rețelelor de distribuție, la cererea operatorului de distribuție a gazelor naturale, se montează, după caz:

- separator de impurități;
- reflatoare, prevăzute cu câte 2 robinet.

În instalațiile de gaze naturale din polietilenă se vor monta vane din polietilenă. Montarea acestora se va face subteran având tije de acționare de la suprafața terenului.

Pentru realizarea schimbărilor de direcții, ramificații și reducții la conductele din PE se pot utiliza:

- fitinguri uzinate –injectate (coturi, teuri, reducții);
- fitinguri mecanice (mufe, coturi, teuri, reducții etc.) cu etanșare pe peretele exterior al țevii;

-curbarea la rece a conductelor din PE (după raza de curbură permisă de material în funcție de diametrul nominal și grosime peretelui).

Pentru realizarea unor schimbări de direcție țevile din PE pot fi curbate fără aport de căldură. Raza minimă de curbură pentru țeava SDR11 este de 30Dn.

Marcarea instalațiilor de gaze subterane

Marcarea se realizează de către executant prin inscripții sau prin aplicarea de plăcuțe indicatoare pe construcții și stâlpi sau pe alte repere fixe din vecinătate; distanța dintre plăcuțele inscripționate nu va mai mare de 30 de metri. Pe traseele fără construcții și pe câmp, acolo unde nu sunt puncte fixe pentru marcarea traseului, se montează borne inscripționate, din țeavă sau beton, la distanțe de 150m între ele.

Pe plăcuțe /borne se specifică următoarele caracteristici: regimul de presiune, materialul tubular, distanța măsurată pe orizontală între axul conductei și plăcuță/ bornă și adâncimea de pozare a conductei.

Montarea răsuflătorilor art.88,89,90 ORDIN 89/2018

În zone construite, aglomerate cu diverse instalații subterane (orașe, întreprinderi etc.), când nu este asigurat controlul scăpărilor de gaze cu detectoare, pe rețele de distribuție, se vor monta răsuflători deasupra fiecărui teu de branșament și deasupra sudurilor.

Se vor mai prevedea răsuflători sau tuburi de control:

- la capetele tuburilor de protecție;
- în alte situații deosebite evidențiate de proiectant sau de către operatorul SD;
- deasupra punctului de ramificație;
- în locul în care branșamentele de gaze ies din pământ, lângă un perete;
- la intrarea sau ieșirea din clădiri a conductelor de încălzire, apă, canalizare, și electrice, pozate direct în pământ sau în canale de protecție.

Confecționarea răsuflătorilor pentru carosabil și de perete, se face din țeavă din oțel cu diametrul de 2in (Dn50mm). Răsuflătorile la care se montează capac GN au calota prevăzută cu opritor, pentru evitarea degradării conductelor din PE, de către dispozitivul de curățire a răsuflătorilor. Distanța între generatoarea superioară a conductei pe care se montează răsuflătoarea sau tubul de control și fața inferioară a calotei răsuflătorii, respectiv a tubului de control, este de 150mm.

În dreptul răsuflătorilor, peste conducta de gaze din PE, care a fost acoperită pe toată lungimea cu un strat de nisip de 10...15cm, se adaugă, un strat de piatră maruntă gros de 15cm, peste care se așează calota răsuflătorii.

Umplerea șanțului

Înainte de pozarea conductei pe fundul șanțului se așează un strat de nisip compactat cu grosimea de 10 cm.

După ce se așează conducta în șanț se umple șanțul cu nisip până la când grosimea stratului de nisip compactat manual depășește cu 10 cm generatoarea superioară a conductei.

Materialul rezultat din săpătură, cu care se umple șanțul va fi introdus treptat, în straturi de maximum 30 cm și va fi compactat manual.

După depunerea și compactarea primului strat de umplutură se așează banda de avertizare și se continuă umplerea șanțului.

Umplerea șanțului se va efectua pe zone de 20-30 m avansând într-o singură direcție. Se poate lucra simultan pe trei zone consecutive, executându-se în același timp:

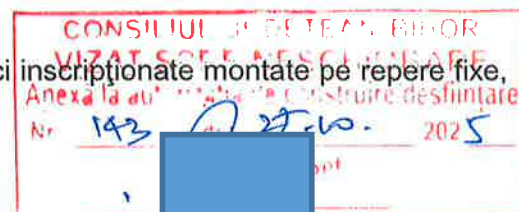
- pe zona 1 umplerea cu material de umplutură până la 50 cm deasupra conductei
- pe zona 2 umplerea cu material de umplutură până la 20 cm deasupra conductei
- pe zona 3 umplerea cu nisip

În cazul în care nu există variații de temperatură a mediului ambiant cu mai mult de 5° C într-o perioadă de 8 ore se poate efectua umplerea șanțului și pe porțiuni mai mari de 30m.

Refacerea pavajelor și asfaltului se va realiza numai după asigurarea că umplerea cu pământ a fost bine făcută și compactat corespunzător.

Marcarea traseului conductelor

Traseul conductei va fi semnalat prin marcaje cu plăci inscripționate montate pe repere fixe, în punctele stabilite de proiectant și operatorul SD.



Pentru determinarea traseului conductelor se va utiliza un fir metalic însoțitor. Firul metalic va avea Φ 2,5 mm și va fi izolat. Firul va fi montat pe întreg traseul conductelor și al conductelor și va fi fixat pe generatoarea superioară a acestora. Acesta se va lega la firul trasator din lungul conductei prin intermediu unor conectori din cupru (4,8 x 50mm), îmbinarea electrică va fi izolată mastic bituminos.

Capătul liber al firului trasator se va înfășura la exterior de capătul de conducte după metoda tipică de atașare și se va izola pentru a preveni ca firul să creeze o legătură electrică cu acesta. La distanțe de maximum 300 m firul metalic va fi prevăzut cu puncte de racordare la o sursă electrică.

.VERIFICĂRI ȘI PROBE

Verificări înainte de montaj

Se va efectua o verificare a aspectului și elementelor de asamblare pentru a fi eliminate cele care prezintă defecte.

Se va efectua o verificare în ceea ce privește corespondența materialelor cu prevederile din proiect (diametre nominale, grosimi de perete, tipul de material plastic etc.).

Verificări în timpul montajului

- verificarea corectei funcționări a dispozitivelor de sudare
- verificarea calității sudurilor efectuate
- verificarea condițiilor de realizare a șanțului
- verificarea respectării distanțelor minime de amplasare și a adâncimii de montaj
- verificarea modului de pozare a conductei de gaze
- verificarea modului de umplere a șanțului
- verificarea realizării marcării traseului

Verificări și probe de rezistență și etanșeitate la presiune art.267... art.283 ORDIN 89/2018.

Pregătiri pentru efectuarea probelor:

1. Conductele supuse probei vor fi echipate cu:
 - bușoane la capete
 - racord de admisie a aerului de la compresor prevăzut cu robinet de închidere
 - locaș pentru manometru indicator
 - racord pentru manometru înregistrator
 - refulator pentru golire după probă.
2. Toate armăturile și confecțiile care vor fi montate în branșamente se probează în atelier la rezistență și etanșeitate înainte de montarea definitivă.
3. Toate îmbinările necuprinse în proba preliminară de etanșeitate vor rămâne accesibile vizibile și neizolate, în vederea verificării acestora.
4. A.M.C. utilizate pentru probe vor fi verificate de metrologie cu sigiliu integru și vor avea o clasă de precizie de minim 1,5%. Pentru o citire cu erori minime manometrele indicatoare vor fi de format mare (ϕ 160mm), iar scala indicatoare va fi de maxim 6 bar.

Probele de presiune se vor efectua în conformitate cu prevederile din Normele tehnice privind proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale -ORDIN 89/2018, cu următoarele precizări:

VERIFICĂRILE de rezistență și etanșeitate la presiune a rețelei se efectuează de către executant pe parcursul realizării lucrărilor.

PROBELE de rezistență și etanșeitate la presiune a rețelei se efectuează de către executant, în prezența delegatului operatorului SD, la terminarea lucrărilor în vederea recepției.

Verificările și probele de rezistență și etanșeitate la presiune se efectuează cu aer comprimat, după răcirea la nivelul temperaturii exterioare, a ultimei suduri efectuate pe tronsonul respectiv. TABEL Nr. 8.

Rețele de presiune redusă:

- proba de rezistență se va face la P=4bar, timp de 1 ora;
- proba de etanșeitate se va face la P=2bar, timp de 1 ora.

Verificările și probele de rezistență și etanșeitate se efectuează după egalizarea temperaturii aerului din conductă cu temperatura mediului ambiant. Timpul necesar pentru

egalizarea temperaturii este în funcție de volumul conductei de gaze, conform valorilor date în tabelul nr.9 din ORDIN 89/2018.

Verificarea se face pe tronsoane de până la 500m la presiunile prezentate mai sus. Verificarea se consideră corespunzătoare dacă presiunea se menține constantă timp de minim 4 ore.

Proba se execută pe conductele terminate și se efectuează la presiunile prezentate mai sus. Proba se consideră corespunzătoare dacă presiunea se menține constantă timp de 24 ore.

La efectuarea probelor de rezistență și de etanșeitate, aparatele de bază pentru măsurarea presiunii și a temperaturii vor fi de tipul cu înregistrare continuă, cu verificarea metrologică în termen de valabilitate

Pe lângă aceste aparate de bază, se montează în paralel aparate de control indicatoare de presiune și de temperatură, având aceeași clasă de exactitate cu cea a aparatelor de bază.

Înregistrarea parametrilor de presiune și temperatură pe diagramă sau pe protocolul tipărit dat de echipamentul electronic, constituie dovada probelor de rezistență și de etanșeitate.

Aceste înregistrări se datează și semnează de către responsabilul metrolog al operatorului SD, instalatorul autorizat al constructorului, beneficiar și conțin următoarele date:

-lungimea și diametrul tronsonului de conductă supus probelor, datele de identificare și verificarea aparatelor de măsurare.

La receptia simultana a conductelor si bransamentelor din polietilena probele de etanseitate si rezistenta se efectueaza la presiuni conform tabel-8 ORDIN89/2018. Verificarea se consideră corespunzătoare dacă presiunea se menține constantă timp de minim 4 ore.

La receptia bransamentelor de polietilena probele de etanseitate si rezistenta se fac inainte de perforarea conductei la presiuni conform art .271/2 din NTPEE-ORDIN89/ 2018.

Timpul de realizare a probei:

- proba de rezistenta este de 1 oră, 4 bar
- proba de etanseitate 1 de ora, 2 bar

Toate încercările vor începe după egalizarea temperaturii aerului din conductă cu cea a mediului înconjurător. Conform tabel 9 din NTPEE ORDIN89/2018, duratele egalizării temperaturii, precum și încercările se vor stabili proporțional cu volumul conductelor ca se probează conform tabelului de mai jos :

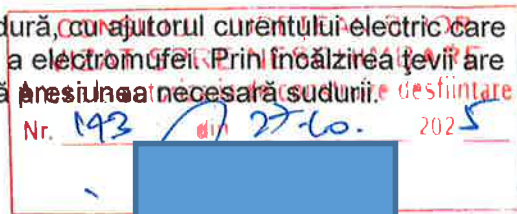
Volum conductă [m ³]	Timp de egalizare ore		Timp pentru încercare ore
	OL [ore]	PE [ore]	Aparent [Minute]
0,10	0,50	0,75	10
0,20	0,75	1,00	20
0,30	1,00	1,50	30
0,50	1,50	2,00	40
1,00	2,00	3,00	50
2,00	2,50	3,75	60
3,00	3,00	4,50	75
4,00	4,00	6,00	90
5,00	5,00	7,50	90
10,00 și mai mare	8,00	12,00	120

Începutul încercării se consideră momentul stabilizării presiunii.

În timpul încercărilor nu se admit scăderi ale presiunii de probă. Rezultatele încercărilor de rezistență și etanșeitate se vor consemna în procese verbale care vor constitui acte determinante pentru recepția lucrărilor.

Sudarea prin electrofuziune

Sudarea constă în încălzirea la temperatura de sudură, cu ajutorul curentului electric care trece prin firele înglobate, aproape de suprafața interioară a electroturfii. Prin încălzirea țevii are loc o dilatare a materialului (precis calculată) care dezvoltă presiunea necesară sudurii.



Se poate suda prin electrofuziune doar același tip de materiale. Indicele de fluiditate al electromufelor este cuprins între 0,7-1,3g/10 min. și permite sudarea cu țevi și fittinguri care au un indice de fluiditate cuprins între 0,4-1,3g/10 min.

Pe electromufe există un cod de bare care conține informațiile necesare sudurii. Unii producători oferă și o cartelă magnetică împreună cu electromufa, care se introduce în aparatul de sudură, iar după efectuarea sudurii este ștearsă, deci se poate folosi doar o singură dată.

Se conectează cablurile aparatului de sudură la electromufa, astfel încât să nu fie tensionate. Se manipulează aparatul de sudură conform instrucțiunilor sale. După efectuarea sudurii și trecerea timpului de răcire, se desface dispozitivul de fixare.

Unele tipuri de electromufe permit un control vizual al sudurii, adică se observă polietilena topită în niște zone speciale, sau există 1-2 mici indicatoare care se înalță la suprafața mufei dacă a avut loc sudura.

Proba de presiune se poate efectua de regulă la o oră de la efectuarea ultimei suduri.

Îmbinări mecanice

Îmbinările mecanice constau în :

- un adaptor pentru flanșă, realizat din polietilenă , sudabil pe țeava din polietilenă prin una din metodele descrise mai sus și prevăzut cu flanșă metalică sau din polietilenă cu inserție metalică
- un fitting metalic (sau o flanșă) premontat pe țeava de polietilenă.

Traversări de obstacole și intersecții

Traversările obstacolelor (șanțuri, canale, rigole etc.) se vor proiecta ținând seama de condițiile locale. Acestea vor fi prin utilizarea de tuburi de protecție din oțel sau beton. Căile de comunicație se vor subtraversa respectând NTPEE-ORDIN89/ 2018. La intersecția conductelor de bransament din polietilenă cu alte instalații, construcții sau obstacole , se vor respecta distanțele minime indicate în art. 30- tabelul nr. 1 din NTPEE -ORDIN89/2018.

Recepția tehnică și punerea în funcțiune a conductei de gaze naturale

Recepția tehnică și punerea în funcțiune a lucrărilor din cadrul sistemelor de alimentare cu gaze naturale se face de operatorul SD, după anunțarea de către executant a terminării lucrărilor, printr-un document scris. Efectuarea recepției tehnice și punerea în funcțiune se confirmă pe baza de documente încheiate conform Anexelor 7—11.

Operațiile tehnice necesare pentru recepția tehnică a lucrărilor se fac, conform legislației în vigoare, de executant în prezența operatorului SD, membrilor comisiei de recepție, executantului și proiectantului. Pentru toate lucrările se prezintă documentația tehnică de execuție și documentele privitoare la realizarea și exploatarea lucrărilor, cu modificările aduse pe parcursul executării lucrărilor.

Pentru conductele de distribuție în care se includ și bransamente la efectuarea recepției se prezintă în plus față de prevederile cuprinse la art.286 :

- a) fișa tehnică a conductei de distribuție gaze naturale/ bransamentului (Anexa 9 / Anexa 10)
 - b) pe planul avizat, poziția cotată a armaturilor, schimbărilor de direcție, rasuflătorilor, sudurilor de poziție, caminelor, adăncimea de pozare a conductei
 - c) certificatul de calitate al țevilor și armaturilor
 - d) buletine de examinare a sudurilor, emise de un laborator autorizat pentru controlul nedestructiv al sudurilor;
 - e) buletin de verificare a calității protecției anticorozive, emis de un laborator autorizat; proces verbal pentru lucrări ascunse, însoțit și de buletinul de verificare a calității protecției anticorozive a conductelor subterane(după umplerea completă a șanțului cu pamant) și de asigurare a electrosecurității porțiunilor de conductă supraterane(rezistența de dispersie a prizelor de împământare/ electrosecuritate), eliberat de un laborator autorizat(Anexa 7)
- valoarea declarată a investiției;
autorizația de construire;

proces verbal de receptie a reparatiei drumului, semnat de administratia domeniului public;
referatul de prezentare intocmit de proiectant cu privire la modul in care a fost executata lucrarea,
Pentru posturi de reglare sau reglare –masurare, se prezinta;

- a) fisa tehnica a statiei/postul de reglare –masurare (Anexa 11)
- b) certificate de conformitate/ agremente tehnice pentru elementele componente;
- c) certificate de calitate pentru materialele folosite;
- d) valoarea declarata a investitiei

proces-verbal de încercări ptr. Stațiile confecționate în atelier,

Receptia tehnica consta in: verificarea documentelor de receptie, verificarea calitatii lucrarilor si a concordantei acestora cu documentatia de executie avizata, cu prevederile din autorizatia de construire, precum si cu avizele si conditiile de executie impuse de autoritatile competente, efectuarea probelor de rezistenta si de etanseitate de catre executant in prezenta delegatului operatorului SD, intocmirea procesului-verbal de receptie tehnica.-conf.art.288 -ORDIN89/2018

Operatiile tehnice necesare pentru punerea in functiune a instalatiilor se fac de executant, in prezenta operatorului SD si a beneficiarului, dupa caz. Punerea in functiune se face pe baza procesului verbal de receptie tehnica, dupa incheierea contractului de furnizare a gazelor naturale. Racordarea bransamentelor la conductele in functiune se face de operatorul SD, la solicitarea scrisa a reprezentantului legal al executantului.

Operatiile de inchidere a sectorului, anuntarea abonatilor si redeschiderea sectorului se efectueaza de formatia de exploatare a operatorului SD. Inainte de punerea in functiune a bransamentului se face refularea aerului, prin robinete montate in amonte de reglatoare, la bransamente cu posturi de reglare, prin refulator sau prin robinetele manometrului depe colectorul de iesire din statie, la bransamentele cu statii de reglare sau reglare- masurare, cand acestea nu sunt prevazute cu refulator.

La punerea in functiune a oricarei instalatii de utilizare gaze naturale, delegatul operatorului SD, are urmatoarele obligatii: sa verifice incheierea contractului de furnizare gaze, sa instruiasca consumatorul pentru folosirea corecta a instalatiei de utilizare, sa incheie cu consumatorul si instalatorul autorizat pentru executie proces verbal de punere in functiune, conf. Anexa 4

Pentru lucrarile aferente SD(bransamente, posturi de reglare sau reglare –masurare) inainte de punerea in functiune, investitorul preda operatorului SD, cartea tehnica a constructiei. Cartea tehnica a constructiei contine conform legislatiei in vigoare, documentatia privind: proiectarea, executia, receptia, punerea in functiune si exploatarea SD.

Protecția ,siguranța , igiena muncii

În toate etapele de proiectare și executare a instalațiilor de utilizare gaze naturale se vor respecta prevederile legale referitoare la protecția , siguranța și igiena muncii , precum:

Prevederile L.90/1996 art. 18;

Norme tehnice de proiectare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului, indicativ P.118/2-2013 ;

-Legea 307/2006-legea privind apărarea împotriva incendiilor;

-Ordin 163/2007-pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;

- HOTARARE Nr. 1146 din 30 august 2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de muncă;

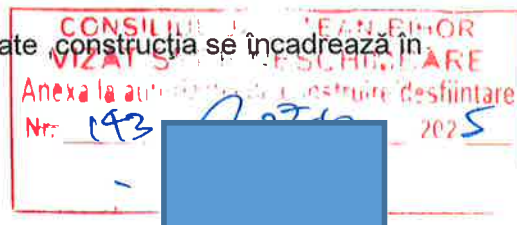
- Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 a securitatii si sanatatii in munca;

- HOTARARE nr. 971 din 26 iulie 2006 cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;

- Hotararea nr. 1091 din 16/08/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca.

Categoria de importanță a construcției

Conform ORDIN 31 M.L.P.A.T. ,în urma punctajelor acordate ,construcția se încadrează în categoria de importanță C (normală).



INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU PROIECTARE

- Nume și prenume: *HERCUT MARIUS LUCIAN*
- Autorizația:
- Eliberată de: *ANRE BUCURESTI*
- Angajat la: *SC. KLUNER SRL*
- Domiciliu: *ORADEA*
- Semnătura



Ing.HERCUȚ MARIUS LUCIAN
CNP 1800805054755
INSTALATOR AUTORIZAT GAZE NATURALE
EGIU: 412160681 / 10.01.2027
EGD: 512160633 / 10.01.2027
PGIU: 111160092 / 27.11.2026
PGD 2013007 / 2028

INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU EXECUTIE

- Nume și prenume: *SZILAGYI STEFAN*
- Autorizația:
- Eliberată de: *ANRE BUCURESTI*
- Angajat la: *SC. KLUNER SRL*
- Domiciliu: *ORADEA*
- Semnătura



SZILAGYI STEFAN
INSTALATOR AUTORIZAT
GAZE NATURALE
EGIU : 412160681 / 10.01.2027
EGD : 512160633 / 10.01.2027
PGIU : 111160092 / 27.11.2026
PGD 2013007 / 2028
Legitimati: 412160681 / 10.01.2027
Data exp: 27.11.2026
Eliberat de: ANRE BUCURESTI

MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE
-PRIVIND EXECUȚIA POSTULUI REGLARE -MASURARE



Prin postul de reglare-măsurare, se reduce presiune gazelor de la presiunea de 0,15-2,0 bar la presiunea de 0,025 bar și totodată se asigură măsurarea acestora prin contor volumetric.

Pentru evitarea creșterii presiunii în aval peste nivelul maxim al treptei de presiune s-a prevăzut dispozitiv de siguranță înglobat direct în regulator. Se prevăd țevi de evacuare spre exterior. Cabinele posturilor de reglare măsurare cu presiunea de intrare maxim 6 bar, se pot alipi la clădirile deservite cu condiția ca peretele respectiv să fie rezistent la explozie și să nu aibă goluri (uși, ferestre) pe o înălțime de 8m și o distanță mai mică de 5m de peretele clădirii învecinate. Posturile de reglare măsurare cu presiune de intrare sub 2 bar și capacitatea de 1000mc/h se pot alipi de un perete al clădirii învecinate cu condiția ca peretele respectiv să fie rezistent la explozie și să nu aibă goluri (uși, ferestre) pe o lungime care depășește 5m limitele postului de reglare măsurare, în ambele sensuri și pe o înălțime de 3m deasupra stației, art.38-NTPEE-ORDIN89-2018.

PRM-urile se vor amplasa fie în nișe, practicate în garduri de zid sau în pereții exteriori ai clădirilor, fie în cabine independente sau alipite zidurilor exterioare. Nu se vor amplasa pe căile de evacuare, cu aglomerări de persoane și pe cât posibil se va evita amplasarea sub ferestre clădirilor. Nișele vor fi realizate din materiale incombustibile.

Evacuarea din firide a eventualelor scăpări de gaze naturale (art.115-O89/2018) se asigură prin goluri, dispuse în mod egal la partea superioară și inferioară însumând:

- 8% din suprafața încăperii, la construcțiile independente ale stațiilor;
- 2% din suprafața ușilor firidelor.

La PRM se va asigura iluminatul natural prin ferestre sau artificial, din exteriorul sau interiorul construcției, având instalația de iluminat de construcție antiexplozivă.

Posturile se vor proteja împotriva descărcărilor conform Normativ I20, prin legare la pământ.

Montarea contoarelor volumetrice se va face în poziție verticală, cu cadrul la înălțimea de 1,8m, de la distanța de 3-5cm de perete, în locuri ferite de intemperii, aerisite.

Se interzice intrarea direct a conductei din nișă în interiorul clădirii.

La montajul PRM, se vor folosi numai regulatoare și aparate de măsură și siguranță prevăzute în proiect, aparate verificate a căror calitate este atestată prin certificate de calitate.

Îmbinările prin sudare se execută de sudori autorizați de organisme abilitate, conform reglementărilor în vigoare. Este obligatorie marcarea sudurilor, conform reglementărilor în vigoare.

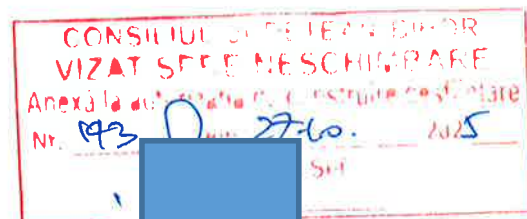
Îmbinările prin sudare pentru conductele din PRM-uri trebuie să corespundă clasei de calitate II. Clasa de calitate a îmbinărilor sudate se indică în proiectul de execuție a lucrărilor. Controlul calității sudurilor se face vizual și prin metode nedistructive legal aprobate.

Verificările și probele de rezistență și etanșeitate la presiune se efectuează cu:

- aer comprimat la posturile de reglare sau reglare măsurare.

Timpul de realizare a probei de rezistență la presiune este de 1 oră, iar pentru proba de etanșeitate la presiune este de 24 ore - conf. art.273-O89/2018.

Presiunile de incercare sunt prezentate în tabelul nr.8 - O89/2018.



BREVIAR DE CALCUL

pentru dimensionarea rețelei de gaze naturale presiune redusă

1.1 Date de calcul

- 1.1 Presiunea în punctul de racord
 $p_1=0,5$ bar
 1.2 Debitul de calcul pe conductă
 Conf. tabel de calcul.
 1.3 Lungimea conductei
 Conf. tabel de calcul.

1.2 Dimensionarea rețelei de presiune redusă**Caracteristici material**

-Denumire material	PE100 (SR-ISO 4427)
-Coeficient global de exploatare (de calcul)	C=3,25
-Raportul dimensional standard	SDR11
-Rezistența specifică la tracțiune minim Garantată pentru 50 ani la 20 grade C	S=8N/mmp
Rezistența minimă necesară	Pm=8N/mmp
Diametrul nominal al țevii	dn=63mm,

Determinarea presiunii maxime de serviciu

$$P_s = 20 \times P_m / C \times (SDR-1) \quad \text{N/mmp}$$

Unde: P_s -presiunea maximă de serviciu (N/mmp)
 C-coeficient global de calcul (C=2-3,25)
 P_m -rezistența minimă necesară
 SDR-raport dimensional standard $SDR=dn / en$

$$P_s = 20 \times 8 / 3,25 \times (11-1) = 4,923 \text{ N/mmp}$$

Calculul grosimii de perete

$$e = dn \times P_s / (20\sigma + P_s) \quad \text{unde:}$$

e-grosimea de perete (mm)

dn-diametrul nominal al țevii (mm)

P_s -presiunea maximă de serviciu determinată (N/mmp)

σ -tensiunea admisibilă

$$\sigma = S / K \quad \text{unde:}$$

S-rezistența specifică la tracțiune minim garantată pentru 50 ani la 20 grd.C (N/mmp)

-valoarea se indică de furnizor

K-coeficient de siguranță (K=3,25 ptr. SDR11, K=2,00 pentru SDR17,6)

$$\sigma = 8 / 3,25 = 2,46 \text{ N/mmp}$$

$$e = 63 \times 4,923 / (20 \times 2,46 + 4,923) = 5,73 \text{ mm}$$

$$e = 90 \times 4,923 / (20 \times 2,46 + 4,923) = 8,18 \text{ mm}$$

$$e = 110 \times 4,923 / (20 \times 2,46 + 4,923) = 10,00 \text{ mm}$$

Se alege țeava DN63x5,8mm PE100 SDR11 SR- ISO 4437

Se alege țeava DN90x8,2mm PE100 SDR11 SR- ISO 4437

Se alege țeava DN110x10,0mm PE100 SDR11 SR- ISO 4437

Calculul dilatației și al contracției conductelor din PE

$$\Delta L = K \times L \times \alpha \times \Delta t \quad \text{unde:}$$

ΔL -modificarea de lungime (mm)

L- lungimea inițială (mm);

K=1

L-lungimea inițială (m); L= m

α -coeficientul dilatării liniare (mm/m grdC); pentru PE $\alpha=0,20\text{mm/mgrd.C}$

Δt -diferența de temperatură (grdC)-cea mai mare diferență dintre temperature de pozare și cea maximă /minimă de lucru , $\Delta t=15\text{ C}$

$$\Delta L = 1 \times 76 \times 0,20 \times 15 = 228\text{mm}$$

$$\Delta L = 1 \times 205 \times 0,20 \times 15 = 615\text{ mm}$$

$$\Delta L = 1 \times 72 \times 0,20 \times 15 = 216\text{ mm}$$

$$\Delta L = 1 \times 315 \times 0,20 \times 15 = 945\text{mm}$$

$$\Delta L = 1 \times 125 \times 0,20 \times 15 = 375\text{ mm}$$

$$\Delta L = 1 \times 286 \times 0,20 \times 15 = 858\text{ mm}$$

CALCULUL HIDRAULIC pe tronsoane s-a realizat cu ajutorul unui program informatic de calcul în baza relației:

$$D = 0,56(Q^2 \times T \times L \times \lambda \times \delta / (P_1 - P_2))^{0,2} \quad (\text{cm})$$

Unde:

Q-debitul de calcul in conditii standard/ pl=1,013 bar; T=288,15 ° K /in (mcN/h)

P₁, P₂-presiunea absoluta la inceputul si sfarsitul tronsonului in bari absoluti/bara/

T-temperatura gazelor ° K (T=288 K)

L-lungimea tronsonului respectiv in /km/

δ -densitatea relativa a gazelor: $\delta=0,554$

D-diametrul interior al conductei (cm) D=5,14cm , PE100 (63x5,8mm)

λ -coeficientul de frecare , se calculează din egalitatea:

k=0,007 cm, este rugozitatea conductelor din PE

k=0,05 cm , este rugozitatea conductelor din OL

Re=2230 xQ/D

Valoarea coeficientului λ este:

Pentru $2300 < \text{Re} < 23D/k$ rezultă $1/\lambda^{1/2} = -2\lg(\text{Re} \lambda^{1/2}) - 0,8$

Pentru $2300 < \text{Re} < 560D/k$ rezultă $1/\lambda^{1/2} = -2\lg(2,51/\text{Re} \lambda^{1/2}) + k/3,71 \times D$



Calculul presiuni efective la sfarsit de tronson.

$$P_{2ef} = (P_1^2 - Q^2 \times \lambda \times L \times T \times \delta \times 0,56^5 / \lambda D^5)^{0,5} \quad (\text{bar})$$

1.3. Calculul vitezei in conducta de gaze

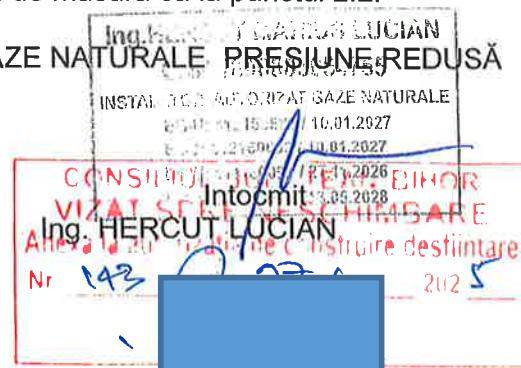
$$W = 5,375 \times Q/D^2 \times [P_1 + P_{2ef}^2 / (P_1 + P_{2ef})] \quad \text{m/s}$$

Unde:

W-viteza gazelor (m/s)

Q,D,P₁,P₂-cu aceleasi semnificatii si unitati de masura ca la punctul 2.2.

DIMENSIONAREA REȚELEI DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE PRESIUNE REDUSĂ
ESTE PREZENTATĂ TABELAR.- Tabel 1.



PROGRAM DE URMĂRIRE A EXECUȚIEI ÎN FAZE DETERMINANTE

În calitate de beneficiar: - reprezentat prin BENEFICIAR

În calitate de proiectant: - reprezentat prin KLUNER SRL

În calitate de executant: - reprezentat prin KLUNER SRL

În conformitate cu Legea nr. 10/1995, H.G.R. nr. 766/1997, H.G.R. nr. 456/1994, republicată în temeiul art II din H.G.R. nr. 70/1996, H.G.R. nr. 272/1994, H.G.R. nr. 273/1994 și altor acte normative în vigoare.

Stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor de construcții:

Nr. crt	Lucrari ce se controleaza se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care trebuie inlocuite documente	Documentul scris care se incheie PVLA-proces verbal de lucrari ascunse. PVR-proces verbal de receptie calitativa PV-proces verbal	Cine intocmeste si semneaza I-Insp.in Constructii D-Distributia de Gaze B-beneficiar E-executant P-proiectant	Numarul Si data Actului incheiat
	Instalatii gaze subterane retea+bransament			
1	Predarea amplasament pentru conducta si eventualele schimbari de amplasament	P.V.	E+B+P+D	
2	Respectarea distantelor de siguranta conform proiect	P.V.L.A.	E+B+D	
3	Verificarea cotelor (adincimea) de montaj a conductei	P.V.L.A.	E+B+D	
4	Izolatia conductei controlul pe timpul executiei	P.V.R.	E+B+D	
5	Controlul executiei sudurilor(vizual,gamagrafiere)	P.V.	E+B+I+D	
6	Faza determinanta controlul calitatii executiei inainte de astuparea santului cu pamint		E+B+P+I+D	
7	FAZA DETERMINANTA Proba de rezistenta cu aer la $p=1.2x_{p_{regim}}$ si etanseitate a conductelor si instalatiilor la $p=p_{reglm}$	P.V.L.A.	E+B+P+I+D	

TABEL DE CALCUL - REȚEA GAZE NATURALE PRESIUNE REDUSA

TRONSON	L (km)	D (cm)	Q (mc/h)	P1 (bara)	LAMBDA	Re	P2 (bara)	P1-P2 bara	W(m/s)
A-B	0.07600	10	410	1.50000	0.021324	91430.000	1.49200	0.00800	9.788
B-C	0.20500	8.2	360	1.49200	0.021709	97902.439	1.44543	0.04656	12.793
C-D	0.07200	8.2	20	1.44543	0.037478	5439.024	1.44534	0.00009	0.738
C-E	0.31500	5.8	260	1.44543	0.022838	99965.517	1.19912	0.24632	18.587
E-F	0.12500	5.8	40	1.19912	0.029809	15379.310	1.19578	0.00333	3.552
E-G	0.28600	5.8	100	1.19912	0.025453	38448.276	1.15775	0.04137	8.833

Intocmit
ing. Hercut Lucian

ING. HERCUT LUCIAN
CNP 180805054755
INSTALATOR AUTORIZAT GAZE NATURALE
EGIU: 412160681 / 10.01.2027
EGD: 512160633 / 10.01.2027
PGNE: 111160092 / 27.11.2026
PGP: 305180674 / 13.05.2028

CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR
VIZAT SPRE NE SCHIMBARE
Anexă la autorizația de construire desfiintare
Nr. 43 / 26.10.2025
[Redacted Signature] ct Șef

100

NOTA 1:

Pentru toate lucrarile se prezinta dosarul definitiv gaze la care sde anexeaza:

- certificatul de calitate al tevilor;
- factura de procurare a tevilor si armaturilor;
- buletinele pentru contolul nedistructiv al sudurilor;
- proces verbal de calitate a protectiei anticorrosive;
- proces verbal pentru lucrarile ascunse insotit si de buletinul de verificare a calitatii izolatiei conductelor ingropate, eliberat de un laborator de specialitate.

SOLICITANT
PRIMARIA MUNICIPIULUI
SALONTA

PROIECTANT
HERCUT LUCIAN

EXECUTANT

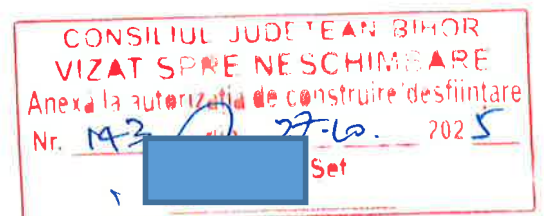
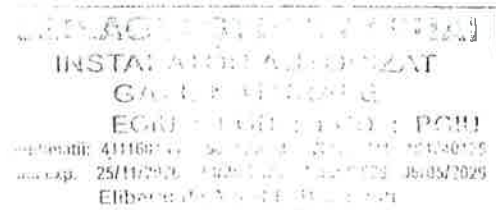
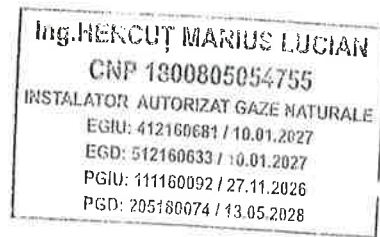
NOTA 2:

1-Executantul va anunta in scris

datei la care urmeaza sa fie facuta verificarea.

2-La receptia obiectivului un exemplar din prezentul program completat se va anexa la cartea constructiei.

3-Trecerea la executie se va face numai dupa insusirea si semnarea de catre executant si beneficiar al programului de control.



STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANȚĂ
conform Metodologiei aprobate prin Ordinul 31/N al M.L.P.A.T.

SOLICITANT: PRIMARIA MUNICIPIULUI SALONTA

ADRESA CONSTRUCȚIEI: SALONTA, STR. ALEXANDRU VLAHUTA, MIKSZATH KALMAN
,CONSTANTIN BRANCOVEANU SI MIRCE ELIADE, jud.BIHOR

SCURTĂ PREZENTARE A CONSTRUCȚIEI

- Rețeaua de distribuție gaze naturale se va executa din Tv PE100 SDR11 și va fi montată în zona verde și trotuar la adâncimea de h=1,10m.
- Lungimea conductei este de 1079.00m, iar cuplarea se va face în conducta existentă de gaze naturale de presiune redusă de pe strada Iosif Vulcan.
- la proiectarea rețelei de gaze naturale presiune redusă s-a avut în vedere prevederile Normelor tehnice pentru proiectarea și executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale -ORDIN89/2018 și modificările ORDIN 2/2023.

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ STABILITĂ NORMALĂ (C)
DETERMINAREA PUNCTAJULUI ACORDAT

Nr.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	k (n)	P (n)	p (i)	p (ii)	p (iii)
1.	1	2	1	1	4
2.	1	2	1	2	1
3.	1	2	0	0	4
4.	1	3	6	1	0
5.	1	1	1	1	1
6.	1	2	2	2	1
TOTAL:		12			

Categoria de importanță: (Normală) C

- a) Notații conform procedurii privind stabilirea categoriei de importanță pentru construcții
- b) Motivații detaliate în anexă la prezenta fișă
(K = coeficient de unicitate K=1)

FIȘĂ TEHNOLOGICĂ PENTRU SUDAREA CONDUCTELOR DIN POLIETILENĂ

Sudarea cap la cap

Sudarea cap la cap constă în încălzirea suprafețelor de ansamblu până la temperatura de topire, punerea lor în contact și menținerea conform condițiilor din graficul de sudare. Graficele de sudare sunt stabilite de producătorii de țevă și cei de aparate de sudare.

Procedeul este recomandat pentru sudarea țevilor cu diametrul exterior minim de 110mm, limita nefiind restrictivă, procedeul se poate aplica și țevilor cu diametre sub 110mm, dar nu mai mici de 63mm.

Condițiile impuse pentru realizarea unei îmbinări sudate sunt:

- prelucrarea capetelor țevilor înainte de sudare, cu încadrarea abaterii de la perpendicularitate, în limitele prevăzute în tabelul de mai jos:

Diametrul exterior al țevii (mm)	Abaterea de la perpendicularitate
-------------------------------------	--------------------------------------

	(mm)
0 ... 50	1
63 ... 110	2
125 ... 160	3
180 ... 200	4
250 ... 315	5
355 ... 630	7

-menținerea temperaturii de sudare în limitele prescrise și cu posibilitatea de măsurare, indicare și înregistrare.

Operațiile efectuate la sudarea cap la cap

Sucesiunea operațiilor este:

-fixarea capetelor în dispozitivele de prindere ale mașinii de sudat;
-curățirea și prelucrarea frontală a capetelor țevilor. Spațiul maxim dintre capetele țevilor trebuie să fie:

- 0,3 mm pentru de < 225mm
- 0,5 mm pentru 225 < de < 400mm
- 1,0mm pentru de > 400mm

-determinarea sarcinii necesare pentru compensarea rezistenței totale de frecare a mașinii de sudat și a translatații țevii și adăugarea valorii acesteia la valoarea măsurată a presiunii de sudare;
-verificarea suprafețelor de contact ale elementului încălzitor;
-verificarea temperaturii elementului încălzitor care trebuie să fie de $200 \pm 220^\circ\text{C}$;
-așezarea elementului încălzitor între capetele țevilor;
-închiderea mașinii de sudat și aplicarea presiunii de contact de preîncălzire;
-reducerea presiunii la valoarea de menținere a capetelor țevilor pe elementul încălzitor;
-deschiderea mașinii de sudat și îndepărtarea elementului încălzitor;
-apropierea capetelor țevilor și realizarea îmbinării sudate la presiunea și durata prestabilită;
-reducerea până la zero a presiunii de sudare și răcirea îmbinării.

Controlul calității sudurii

Se execută conform procedurilor impuse de producătorul aparatului de sudare.

Criteriile de verificare vizuală a sudurii sunt:

- diametrul suprafeței de contact să fie cel puțin egal cu diametrul țevii;
- decalajul între generatoarele țevilor sudate să nu depășească 5% din grosimea peretelui țevii;
- diferența de lățime a celor două capete ranforsate ale țevilor ($\square S$) va fi în limitele următoare:

-țevă / țevă: $\square S < 0,1 \times B$

-țevă / fitting: $\square S < 0,2 \times B$

-fiting / fitting: $\square S < 0,2 \times B$

unde: $\square S = B - S$

S = lățimea capătului ranforsat

B = lățimea cordonului de sudură

Valori orientative pentru sudura cap la cap

Alinierea

Suprafețele de sudat se apasă pe elementul de încălzire până sunt alipite paralel și în totalitate de acesta. Aceasta se constată observând cordonul de sudură. Alinierea este încheiată când înălțimea cordonului de sudură, pe întreaga circumferință a țevii, respectiv pe întreaga parte superioară a plăcii, corespunde valorilor din tabelul 1, coloana 2.

Tabel 1: Valori orientative pentru sudura cap la cap a țevilor și plăcilor din HDPE la o temperatură exterioară de cca. 20°C și mișcarea aerului moderată

Grosime nominală perete [mm]	Aliniere Înălțime minimă cordon la sfârșitul perioadei de aliniere (la $0,15\text{N/mm}^2$) [mm]	Încălzire Timp încălzire = $10 \times$ grosime perete (la max. $0,02\text{N/mm}^2$) [s]	Rearanjare Timp maxim [s]	Îmbinare Timp de formare a presiunii de îmbinare [s]	Îmbinare Timp minim de răcire (la $0,15 \square 0,01\text{N/mm}^2$) [min.]
sub 4,5	0,5	45			6
4,5 - 7	1,0	45 - 70			10

CONSILIUL JUDEȚEAN BIHOR
VIZAT SPRE N.S. SCHIMBARE
Anexa la autorizația de construire desființare
Nr. 143 / 7.10. 2025
Set

7 - 12	1,5	70 - 120	6 - 8	6 - 8	10 - 16
12 - 19	2,0	120 - 190	8 - 10	8 - 11	16 - 24
19 - 26	2,5	190 - 260	10 - 12	11 - 14	24 - 32
26 - 37	3,0	260 - 370	12 - 16	14 - 19	32 - 45
37 - 50	3,5	370 - 500	16 - 20	19 - 25	45 - 60
50 - 70	4,0	500 - 700	20 - 25	25 - 35	60 - 80

Înălțimile cordoanelor sunt un indiciu, în sensul alipirii suprafețelor în totalitate pe elementul de încălzire. La dimensiuni mai mari ale țevii (peste 630mm), se va verifica în cadrul unei suduri de probă, formarea unui cordon de sudură corespunzătoare în interiorul țevii. Presiunea de aliniere de 0,15N/mmp se va exercita pe parcursul întregii perioade de aliniere.

Încălzirea

Pentru a putea trece la faza de încălzire, suprafețele trebuie să fie alipite pe elementul de încălzire sub o presiune redusă. În acest sens se va reduce presiunea până aproape la anulare (max. 0,02N/mmp). În timpul încălzirii, căldură pătrunde în suprafețele de sudat și le aduce la temperatura de sudare. Timpii de încălzire se vor lua din tabelul 1 coloana 3.

Rearanjarea

După încălzire, suprafețele de sudat se desprind de pe elementul de încălzire. Acesta se extrage dintre suprafețele încălzite, fără a le deteriora sau murdări. Suprafețele de sudat se apropie rapid până aproape de atingere. Această perioadă de apropiere trebuie să fie cât mai redusă (vezi tabelul 1, coloana 4). În caz contrar, suprafețele plastificate se răcesc, influențând în sens negativ calitatea sudurii.

Îmbinarea

Suprafețele de sudat trebuie să se întâlnească cu o viteză apropiată de zero. Presiunea de îmbinare necesară se aplică pe cât posibil în progresie liniară, timpii necesari se vor lua din tabelul 1, coloanele 5 și 6.

Presiunea de îmbinare este de 0,15N/mmp. Presiunea de îmbinare trebuie menținută constantă pe parcursul întregii perioade de răcire (vezi tabelul 1, coloanele 5 și 6). Sarcini mecanice mărite în timpul scoaterii din dispozitivul de fixare, sau în perioada imediat următoare, sunt admisibile doar după o răcire prelungită.

După îmbinare trebuie să se poată constata existența unui cordon dublu și uniform de sudură.

Sudura prin electrofuziune

Descrierea procedurii

La sudura prin electrofuziune, suprafețele de sudură (exteriorul țevii și interiorul electromuf) se încălzesc la temperatura de sudură, cu ajutorul curentului electric care trece prin firele înglobate, aproape de suprafața interioară a electromufei. Prin încălzirea țevii are loc o dilatare a materialului (precis calculată) care dezvoltă presiunea necesară sudurii.

Parametrii sudurii și curentul necesar electromufei sunt controlați și înregistrați de către aparatul de sudură, care este automat. Valori orientative ale acestor parametri se găsesc în tabelul de mai jos:

Diametru I exterior [mm]	Timp de sudură (sec.) la o temperatură exterioară de:										Timp minim de răcire [min.]
	0°C		10°C		20°C		30°C		40°C		
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
20	17	26	17	26	17	26	17	26	17	26	10
25	17	26	17	26	17	26	17	26	17	26	10
32	17	37	17	35	17	33	17	31	17	26	10
40	29	51	28	49	26	45	25	44	23	42	15
50	42	69	41	67	39	65	38	62	36	60	15
63	75	120	71	113	66	106	62	100	58	94	20
90	134	206	125	193	117	181	110	171	103	160	20
110	179	270	168	254	159	240	150	227	141	215	30

125	218	329	206	311	194	295	184	280	175	266	30
160	278	423	264	401	250	381	238	363	227	346	30
200	364	547	346	521	329	496	314	474	300	453	30
225	390	588	371	560	353	534	337	510	322	488	30

Se poate suda prin electrofuziune doar același tip de materiale. Indicele de fluiditate al electromufelor este cuprins între 0,7-1,3g/10 min. și permite sudarea cu țevi și fittinguri care au un indice de fluiditate cuprins între 0,4-1,3g/10 min.

Pe electromufe există un cod de bare care conține informațiile necesare sudurii. Unii producători oferă și o cartelă magnetică împreună cu electromufa, care se introduce în aparatul de sudură, iar după efectuarea sudurii este ștearsă, deci se poate folosi doar o singură dată.

Pregătirea sudurii

Pregătirea țevii

Țeava trebuie să fie perfect curată în zona sudurii. După ce se taie la dimensiunea dorită, se răzuiește stratul de oxid de pe suprafața țevii, pe o lungime mai mare decât lungimea care intră în electromufa. Astfel, se poate vedea și după terminarea sudurii, că această operațiune a fost efectuată. Apoi se degresează suprafața răzuită cu ajutorul unui șervețel special ce conține alcool izopropilic sau similar.

Pregătirea sudurii

Se scoate din pungă electromufa, fără a se atinge interiorul ei. Se citește codul de bare, sau se folosește cartela magnetică pentru a furniza aparatului de sudură datele referitoare la tipul electromufei. Se introduce mufa pe țeavă, fără forțare, după care se fixează capetele țevii cu un dispozitiv special pentru a nu se mișca în timpul sudurii. Mufa trebuie să intre ușor pe țeavă.

Sudarea propriu - zisă

Se conectează cablurile aparatului de sudură la electromufa, astfel încât să nu fie tensionate. Se manipulează aparatul de sudură conform instrucțiunilor sale. După efectuarea sudurii și trecerea timpului de răcire, se desface dispozitivul de fixare.

Unele tipuri de electromufe permit un control vizual al sudurii, adică se observă polietilena topită în niște zone speciale, sau există 1-2 mici indicatoare care se înalță la suprafața mufei dacă a avut loc sudura.

Proba de presiune se poate efectua de regulă la o oră de la efectuarea ultimei suduri.

Sudarea cu șa

Constă în încălzirea simultană a suprafeței exterioare a țevii și a suprafeței interioare a șei, până la temperatura de topire, punerea lor în contact și menținerea în dispozitivul de fixare până la răcire.

procedul se aplică la realizarea ramificațiilor și a îmbinărilor tip branșament.

Echipamentul de sudare este compus din:

- dispozitivul de fixare pe țeavă;
- dispozitivul de prindere și presare a șei;
- elementul încălzitor.

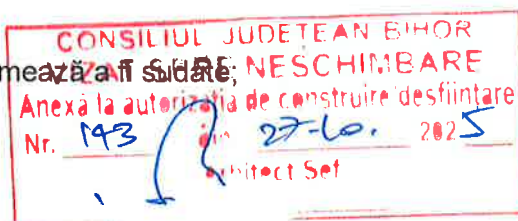
Timpii de sudare sunt precizați în tabelul de mai jos:

Diametrul exterior mediu al țevii	40 < d < 63	63 < d < 90	90 < d < 225	d > 225
SDR 11	10 ÷ 20 sec.	30 ÷ 40 sec.	45 ÷ 55 sec.	50 ÷ 60 sec.

Timpul de răcire sub presiune este de min. 15 minute.

Operații efectuate la sudarea șeilor:

- montarea aparatului de sudat pe țeavă;
- presarea șei până la atingerea presiunii de sudare;
- verificarea (eventuala rectificarea) suprafețelor ce urmează a fi sudate;
- verificarea elementului încălzitor;



- presarea șeii și a țevii pe elementul încălzitor la nivelul parametrilor prescriși (presiune și temperatură);
- montarea ansamblului pe durata prescrisă de încălzire;
- reducerea presiunii și îndepărtarea elementului încălzitor;
- punerea în contact a suprafețelor încălzite (țeavă - șa) și menținerea la presiunea prescrisă timp de 15 min.

Controlul de calitate al îmbinării sudate cu șa

Se execută conform instrucțiunilor furnizorilor de fittinguri și aparatelor de sudare cu șa.

Printr-un control vizual se pot depista eventualele întreruperi sau discontinuități ale cordonului de sudură, eventualele incluziuni etc.

FIȘĂ TEHNOLOGICĂ DE SĂPĂTURĂ PENTRU CONDUCTE DIN POLIETILENĂ

Având în vedere că tubulatura de polietilenă folosită pentru executarea sistemelor de distribuție gaze se montează numai în săpătură, impune executarea unor lucrări de terasamente, constatând din săparea, respective umplerea șanțurilor, în care se vor monta conductele.

Pentru realizarea lucrărilor sus menționate sunt necesare parcurgerea următoarelor operații:

1. Identificarea traseului (operație la care vor participa, beneficiarul, proiectantul, constructorul și invitați din partea celorlalți deținători de utilități subterane existente în zona rețelelor de distribuție gaze proiectate, stabilindu-se prin sondaje (unde este cazul) a coordonării rețelelor de distribuție gaze față de celelalte rețele edilitare subterane, construcții sau obstacole existente pe traseul proiectat.
2. Pichetarea traseului pentru rețeaua de distribuție gaze proiectată.
3. Asigurarea condițiilor de circulație a pietonilor și vehiculelor în siguranță în zona în care se desfășoară lucrările de săpătură.
4. Amenajarea terenului, desfacerea îmbrăcăminților pavajelor, aranjarea materialelor dislocate etc.
5. Săparea propriu zisă a șanțului, cu luarea măsurilor pentru depozitarea provizorie a pământului rezultat din săpătura sau transportul întregii cantități a acestuia în depozitul de pământ.
6. Finisarea și netezirea șanțului.
7. Controlul calitativ al execuției șanțului.
8. Umplerea șanțului.
9. Refacerea pavajului (aducerea la starea inițială).

1. IDENTIFICAREA TRASEULUI

În vederea desfășurării operațiilor de săpătură în condiții de eficiență și asigurării calității cerute de normele și normativee în vigoare, înaintea începerii execuției trebuie făcută o confruntare în ceea ce privește traseul rețelelor de distribuție gaze prevăzut în proiectul de execuție și configurația terenului, precum și a modalității de pozare a conductei.

În vederea preîntâmpinării unor cazuri extreme este necesară operația de "predare a amplasamentului" pentru viitoarea conductă sau bransament de distribuție gaze naturale, operație făcută la cererea beneficiarului de către proiectant în prezența constructorului și a celorlalți deținători de utilități subterane sau supraterane d. zona față de care se impune luarea de măsuri de siguranță suplimentare decât cele stipulate de către proiectant în memoriul tehnic prezent în proiect.

Cu ocazia predării amplasamentului proiectantul indică traseul conductei de distribuție gaze naturale, modul de pozare a acesteia, distanțe față de repere fixe, schimbările de direcție, punctele de traversare (subtraversare) a celorlalte utilități subterane cu care se intersectează, poziția vanelor de secționare proiectate îngropat cu acționare de la suprafață, amplasamentul căminelor de vizitare proiectate și identificarea căminelor de vizitare aparținând altor rețele edilitare subterane cu indicarea distanțelor ce trebuiesc respectate față de acestea, punctele de traversare a cursurilor de apă și cele de subtraversare a căilor de circulație importante.

La finalul parcurgerii traseului de părțile convocate pentru această operație, toate observațiile și completările aduse față de datele inițiale stipulate în proiectul de execuție vor fi consemnate în "Procesul verbal de predare a amplasamentului" conductei de distribuție gaze naturale, document ce se va anexa în Cartea construcției.

Procesul verbal de predare a amplasamentului conductei de gaze naturale va fi semnat de proiectant, constructor, beneficiar și toți ceilalți deținători de rețele edilitare, participanți la această operație.

2. JALONAREA TRASEULUI

Pentru început se stabilește axa șanțului, respectiv poziția de montare a conductei.

Aceasta se trasează conform proiectului de execuție, funcție de reperele fixe existente în teren (totuare, clădiri, limite de proprietate, copaci, stâlpi) și a celor stabilite de comun acord cu ceilalți deținători de utilități edilitare în zonă.

Pichetarea propriu zisă pe teren se realizează prin târuși, martori sau jaloane, care se amplasează pe axul traseului viitoarei conducte, în punctele caracteristice cum ar fi schimbări de direcție, la tangentele de intrare și ieșire în curbă, dacă nu sunt prevăzute fittinguri pentru această operație, în punctele caracteristice ale lucrărilor

de artă, în punctele de bransament, în punctele de schimbare a diametrului conductei, în punctele de kilometri întregi de traseu, precum și pe porțiunile de aliniament din 50 în 50 de metri.

După stabilirea axei se marchează lățimea săpăturii conform datelor din proiect, funcție de diametrul conductei, prin doi țărushi martori amplasați perpendicular pe axul trasat inițial, deoparte și de alta a țărushului care marchează axa traseului, la o distanță care să asigure protejarea lor împotriva degradării în timpul execuției lucrărilor de săpătură, depozitarea și transportul pământului, manipularea țevilor și executarea operațiilor de montaj.

3. ASIGURAREA CONDIȚIILOR DE CIRCULAȚIE

Pentru desfășurarea în condiții de siguranță deplină a circulației pietonilor și vehiculelor de orice fel în zona lucrărilor de săpătură vor fi luate măsuri de semnalizare a acestor lucrări conform codului rutier atât pe zi cât și în timp de noapte.

Șanțurile pe drumurile publice trebuie astfel executate și pământul excavat și depozitat încât să nu împiedice circulația vehiculelor și a pietonilor.

Este interzis a se ocupa mai mult de 1/3 din lățimea trotuarelor și a se depozita materialele pe rigolele și gurile de scurgere a apelor.

Pentru traversarea șanțurilor se vor prevedea podețe cu parapeti, asigurându-se totodată și accesul în incintele care sunt afectate de către săpătură

4. AMENAJAREA TERENULUI

Pentru desfășurarea în bune condiții și în siguranță a operațiilor de săpătură propriu zisă este necesară în prealabil amenajarea terenului. Această amenajare constă în descoperirea zonei verzi sau desfacerea pavajului funcție de natura îmbrăcăminții găsite pe traseul ales.

Funcție de lățimea minimă a șanțului necesară pentru pozarea conductelor și bransamentelor de polietilenă, redăm mai jos lățimea desfacerii pavajului în raport cu lățimea șanțului și natura acestuia.

Natura pavajului	Lățimea desfacerii pavajului (cm)						
	Diametrul conductei (mm)						
	Dn32, Dn63, Dn90	Dn110, Dn125, Dn140	Dn160, Dn200	Dn250	Dn315, Dn355	Dn400	Dn500
beton	45	50	55	60	70	75	85
asfalt	55	60	65	70	80	85	95
pavele sau piatră	60	65	70	75	85	90	100

În cazul îmbrăcăminții din pavaj (piatră cubic, pavele, bolovani, calupuri, etc.) materialul provenit din desfacerea pavajului se va depozita în stive începând de la minim 0,50m de la marginea șanțului pe trotuar, fără a stânjeni circulația pietonilor.

Pentru terenurile cu zone verzi, sau nepavate, marginea șanțului, pe partea cu pământul reziduat din săpătură, se curăță până la suprafața pământului sănătos, pe o lățime de minim 0,50m pentru a preveni căderea în șanț a pământului săpat și a permite totodată instalarea macaralelor trepid și desfășurarea fără riscuri a lucrului. Tot în acest scop se indică păstrarea unei distanțe de cca. 1,50m între locul de așezare a țevilor și marginea șanțului (săpăturii).

5. SĂPAREA PROPRIU ZISĂ A ȘANȚULUI

Pentru efectuarea săpăturii propriu zise a șanțului s-au avut în vedere prescripțiile NTPEE -ORIN 89/2018 privind adâncimea minimă de pozare îngropată a conductelor din PE, care pentru conductele cu presiuni între 0,2 și 4,0 bari va fi de **1,10m** și de art. 194 și 195 care stabilesc detaliile privind lățimea șanțului.

La alegerea lățimilor sus menționate s-a avut în vedere ca la pozarea conductei pe fundul șanțului de o parte și de alta acesteia să rămână minim 10cm.

Precizăm că lățimile fundului de șanț stabilite mai sus sunt minime, dimensiunile lor putând fi crescute funcție de condițiile de săpătură întâlnite în teren.

Având în vedere adâncimea relativ mică la care se sapă (până la 1,8m) și faptul că aceste lucrări se execută de regulă în teren tare, în proiect nu sunt prevăzute sprijinirea malurilor șanțului. Totuși, de la caz la caz, în anumite zone, pe anumite porțiuni, funcție de natura terenului (teren slab coeziv, alunecător, umpluturi nisipoase, etc.), pe măsură ce se înaintează în adâncime cu săpătura, executantul va face consolidarea pereților șanțului cu scânduri groase de 50mm și grinzi corespunzătoare.

Pe de altă parte, adâncimea de pozare a conductelor poate fi mai mare de 0,9m în situațiile în care conductele de gaze naturale subtraversează drumuri de orice categorie, căi ferate sau cursuri de apă, precum și în alte situații speciale stipulate în avizele care au stat la baza întocmirii prezentului proiect. În aceste cazuri adâncimile de pozare ale conductelor sunt prevăzute în detaliile prezentate de către proiectant în prezentul proiect și vor fi respectate întocmai de către constructor.

Șanțurile se vor săpa cu scurt timp înainte de pozarea conductelor pentru evitarea costurilor suplimentare cauzate de surpături, inundare pluvială, riscuri de accidente, etc.

În funcție de natura terenului și de locul de săpare, lucrările se pot executa manual, semimecanizat sau mecanizat. În zona de vecinătate sau intersecție cu alte utilități subterane lucrările de săpătură se vor

executa numai manual. Dacă acestea nu au fost identificate, în prealabil săpătura se va face numai cu asistență tehnică din partea beneficiarului utilităților.

Pământul rezultat din săpătură se va arunca numai pe latura opusă aceleia pe care s-au așezat țevile pentru a se asigura condiții optime pentru desfășurarea lucrului de montare a conductelor.

În cazul în care datorită circulației intense care nu permite o strangulare a fluxului circulației, pământul rezultat din săpătură va fi transportat la depozitul de pământ.

6. FINISAREA ȘI NETEZIREA ȘANȚULUI

La terminarea săpăturilor, fundul șanțului va fi fără denivelări, iar pereții șanțului fără asperități pentru a nu deteriora conductele la coborârea tronsoanelor în șanț.

Pentru o așezare continuă, corespunzătoare, fără tensiuni mecanice a conductei pe fundul șanțului, înainte de lansarea în șanț acesta se curăță de pietriș și bulgări, pe fundul lui așezându-se un strat de nisip de cel puțin 10cm grosime.

7. CONTROLUL CALITATIV AL EXECUȚIEI ȘANȚULUI

Pe parcursul executării șanțului și la terminarea acestuia, constructorul trebuie să facă următoarele verificări ale căror rezultate se vor consemna de către acesta în procesul verbal de lucrări ascunse:

- verificarea dimensiunilor șanțului (adâncimea și lățimea acestuia), a gropilor de poziție, a gropilor pentru vanele de secționare cu cele din proiect;
- verificarea eliminării tuturor obstacolelor de pe fundul șanțului;
- verificarea planeității fundului de șanț, operație care se realizează cu rigle de lemn de 5-6cm lungime și teuri de nivel, prin vizarea cu ochiul liber sau cu un aparat de nivel;
- verificarea respectării distanțelor obligatorii prescrise față de alte construcții și utilități subterane existente;
- verificarea grosimii patului de nisip;
- verificarea consolidării șanțului.

8. UMLEREA ȘANȚURILOR

Lucrările de umplere a șanțurilor se vor executa în următoarea ordine:

- așezarea pe fundul șanțului a unui pat de nisip compactat de 10cm;
- pozarea conductelor și montarea răsuflătorilor conform detaliilor de execuție prezentate în documentație;
- aplicarea unui nou strat de nisip compactat manual, care să depășească cu 10cm generatoarea superioară a conductei;
- aplicarea unui strat de pământ rezultat din săpătură, de cca. 15-20cm, de preferință pământ mărunțit, a cărui compactare se va face manual;
- pentru protejarea conductelor în timpul unor eventuale lucrări edilitare se va monta deasupra traseului conductei, pe întreaga lungime, la cca. 25-30cm deasupra generatoarei superioare, o bandă de avertizare de culoare galbenă din PE cu inscripția "**Gaze naturale – Pericol de explozie**";
- umplerea șanțului în continuare se va efectua pe zone de 20-30m, avansând într-o singură direcție. Se poate lucra simultan pe trei zone consecutive, executându-se în același timp:
 - umplerea cu material de umplutură până la 50cm deasupra conductei pe zona 1;
 - umplerea cu material de umplutură până la 20cm deasupra conductei pe zona 2;
 - umplerea cu nisip pe zona 3.

Umplerea se poate executa și pe porțiuni mai mari de 30m în cazul în care nu există variații de temperatură a mediului ambiant mai mult de 5°C, într-o perioadă de 8 ore înainte de umplere.

După verificarea îmbinărilor pentru sudurile de poziție dintre tronsoanele lansate în șanț se va trece la astuparea gropilor de poziție, respectându-se și aici etapele de mai sus prezentate. Nu se va trece la astuparea conductelor în șanț dacă acestea nu au fost supuse în prealabil la proba de presiune preliminară, operație ce se va executa și după îmbinările de poziție.

9. REFACEREA PAVAJELOR

Această operație se va realiza după ce s-a obținut asigurarea că umpluturile cu pământ au fost făcute și compactate, ea realizându-se în două etape:

- prima etapă, pe toată suprafața desfăcută inițial, dacă autorizația de construire nu impune alte condiții;
- etapa a-II-a, pe suprafața pavajului lăsat după trasarea completă a pământului.

Executantul este obligat conform legislației în vigoare să repare pe contul său orice defecțiune ivită în timp de un an de la a doua refacere a pavajului.

În cazul săpăturilor care au fost executate în teren deschis (zonă verde), suprafața solului se reface la starea inițială.

În toate cazurile, pământul de săpătură rămas se evacuează.

Fisa tehnologica pentru montajul firului trasor

Pentru indentificarea ulterioara executie conductelor din polietilena, se va prevedea instalarea pe toata lungimea retelei a unui fir trasor. Se va utilize un fir metallic din cupru izolat cu sectiunea minima de 2.5 mm² monofilar.

Acest fir se va monta pe generatoarea superioara a conductei, fiind prins de aceasta la o distant de max. 4m cu banda adeziva. La umplerea santului (primul strat de nisip)se va urmari ca acest fir sa nu fie deteriorate sau rupt.

La ramificatii de conducte, capetele firului trasor se vor cupla intre ele prin utilizarea unui cupon de teava de cupru cu diametrul interior egal cu suma diametrelor firelor. Acest cupon din teava se va stanta, rezultand o cuplare galvanic. Toate legaturile se vor izola electric prin montarea lor intr-un cupon de mastic bituminous.

Capetele firelor montate pe bransamente se vor scoate prin tubul protector al capatului de bransament, lasand o rezerva de cablu de cca.20 – 30 cm, infasurata in jurul capatului de bransament, de preferinta in interiorul firidei de bransament.

In zone fara bransamente sau in cazul in care intre bransamente este o distant mai mare de 300 m, firul trsor va fi scos la suprafata solului.capetele firului trasor se vor monta in cutii cu capac din faota (folosit si la rasuflatori de carosabil) avand constructia identical cu o prize de potential variant B-tipII STAS 7335/8. In afara localitatilor, in zone verzi, se vor utilize prizele de potential variant A-tipII montate pe stalpi de beton.

In ambele cazuri, in cutia de fonta, se va lasa o rezerva de cablu in forma de spirala; capetele firelor se vor cupla cu bornele prin alamire si izolare cu mastic bituminous.

Inante de receptia lucrarilor, se va verifica in mod obligatoriu conductanta electica prin firele trasatoare realizate.

Identificarea traseelor de conducte si bransamente de polietilena se va realize prin utilizarea detectoarelor de conducte tip. 81027-81028 aflate in dotarea fiecarei sucursale din teritoriu, sau cu alte echipamente specific, utilizate pentru indentificarea cablurilor sau conductelor subterane prin metoda injectiei de current sau prin metoda inductive.

Identificarea se va face numai de personal instruit special in acest gen de lucrari.

In cazul remedierii unor defecte se vor reface in mod obligatoriu legaturile electrice ale firelor trasatoare, isolate fata de sol prin mastic bituminous.

In schitele de montaj prezentate de constructor la receptia lucrarilor, va fi indicate pozitia cutiilor de acces a firelor trasatoare fata de repere fixe.

Tot cu ocazia receptiei lucrarilor, se vor monta si punctele de scurtcircuitare a celor doua fire montate in cutiile de acces.



Fisa tehnologica proba de presiune

Înainte de punerea în funcțiune a conductelor de gaz metan, acestea se vor supune la verificări de receptivitate constând din următoarele:

- proba de rezistență
- proba de etanșitate

În vederea pregătirii pentru verificările de receptivitate, executantul va curăța conductele de impurități prin suflare cu aer și va efectua încercări preliminare (de casă) în aceleași condiții ca și încercările de receptivitate. În cazul unor defecte acestea se vor remedia.

Pentru conductele care se pozează îngropat, încercările se vor face deasupra șantului. Încercările se vor face cu sudurile neizolate, iar îmbinările se vor verifica una câte una cu un produs spumant (apă și săpun). Toate încercările se vor începe după egalizarea temperaturii aerului din conductă cu cea a aerului din mediul înconjurător. Încercările se vor efectua cu armaturile mandate. Toate încercările se vor face cu aer.

Presiunea de încercare a conductelor și a bransamentelor care vor funcționa în regim de presiune redusă va fi:

- de rezistență - 4 bar - 1 ora
- de etanșitate - 2 bar - 1 ora

Durata egalizării temperaturilor se va alege conform Tabelului din NTPEE-ORDIN89/2018 și este 2 ore.

În timpul încercărilor nu se admit pierderi de presiune. Singurele toleranțe admise sunt cele datorate impreciziei de citire după aplicarea corecțiilor de temperatură și presiune barometrică.

La efectuarea probelor de rezistență și etanșitate, aparatele de bază pentru măsurare presiunii și temperaturii sunt de tipul cu înregistrare continuă, cu verificarea metrologică în termen de valabilitate, conf. art 274 din NTPEE-ORDIN89/2018.

Condițiile de încercare și rezultatele obținute se vor consemna într-un proces verbal de receptivitate.

Încercările se vor face de preferință cu barometre înregistratoare și în lipsa acestora cu manometru indicatoare cu element elastic, având clasa de precizie maximă din producția curentă, verificare și marcate conform dispozițiilor în vigoare. Valoarea maximă a scării manometrelor utilizate la încercările de etanșitate va coincide cu nivelul presiunii de încercare cu o toleranță max. de 5%.

Se admit următoarele imprecizii maxime:

- pentru temperatură medie a aerului din conductă – 1/5°C
- pentru presiunea aerului din conductă – 1 mmHg

Toate determinările în cadrul încercărilor se vor face cu aceleași aparate de măsură și în aceleași puncte la începutul și sfârșitul determinărilor.

Pentru încercările a căror durată este mai mare de 24 ore, citirile se vor face la aceleași ore, dimineața înainte de răsăritul soarelui; în orice caz soarele nu trebuie să bată apă conductă și nici temperatură nu trebuie să varieze simțitor în ultimele două ore care preced citirea.

Pe toată perioada creșterii presiunii, manometrul va fi ținut sub observație. La apariția unor defecte, încercările se vor întrerupe iar conductele se vor golii. După remedierea defectelor încercările se vor relua. Este interzisă remedierea defectelor în timp ce conductă se găsește sub presiune.

Încercările de rezistență din posturile de reglare se vor efectua cu regulatoarele izolate, la aceeași presiune ca și conductă. Îmbinările între tronșoanele de conductă sau posturile de reglare care nu au putut fi verificate la presiune cu aer, se vor verifica la etanșitate cu presiunea gazului din conductă. După terminarea încercărilor, evacuarea aerului se va face pe capatul (capetele) opus celui de umplere.

Procesele verbale încheiate în urma verificărilor precum și diagramele, vor face parte integrantă din cartea construcțiilor prezentată de constructor la receptivitatea lucrării.

La punerea în funcțiune se vor verifica următoarele:

- refularea aerului și verificarea lipsei de gaz – aer
- verificarea etanșității îmbinărilor cu gaz la legăturile verificate la receptivitate
- proba de funcționare a regulatorului de presiune și a eventualei supape de siguranță înglobată în acesta
- verificarea elementelor aferente niselor

MEMORIU DE SPECIALITATE PRIVIND SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere:

- Prevederile L.90/1996 art. 18;
- Norme tehnice de proiectare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului, indicativ P.118/99 (publicat în B.C. nr. 5-6/11983);
- N.P.M. în activitatea de construcții-montaj - ediția 1989,

astfel încât executarea și utilizarea lucrărilor respective să se realizeze în condiții de securitate a muncii.

Pentru executarea lucrărilor și dotarea pentru exploatare a obiectivului se vor utiliza numai echipamente tehnice certificate din punct de vedere al securității muncii și care îndeplinesc condițiile cerute de legislația românească în vigoare privind protecția omului în procesul muncii (L.90/96 art. 12; Normele metodologice referitoare la certificarea calității din punct de vedere al securității muncii, al echipamentelor tehnice).

Cheltuielile necesare realizării măsurilor de securitate a muncii vor fi finanțate conform L.90/1996 art. 10, art. 47 lit. g.

Proiectantul garantează eficiența măsurilor de securitate a muncii stabilite prin proiect și sunt corespunzătoare normelor și legislației de securitate a muncii, conform N.G.P.M. - art. 208 lit. C, executantul va sesiza în scris proiectantului orice nelămurire privitoare la măsurile de securitate a muncii stabilite de acesta, în scopul soluționării ei.

Pe toată perioada execuției lucrărilor se vor utiliza echipamente individuale de protecție și de lucru (E.I.P.; E.I.L.), certificate din punct de vedere al calității de protecție, conform prevederilor L.90/1996, art. 15, alin. 3.

Dotarea lucrătorilor cu echipament individual de protecție și alegerea sortimentelor se va face în conformitate cu prevederile "Normativului - cadru de acordare și utilizare a echipamentului individual de protecție" emis de Ministerul Muncii și Protecției Sociale nr. 225/21.07.1995.

Acordarea sortimentelor de echipament individual de protecție se va face astfel încât acestea să asigure protecția concomitentă a lucrătorilor contra tuturor riscurilor existente în timpul execuției lucrărilor de instalații gaze.

Factorii de risc specifici execuției obiectivului sunt:

Nr. crt.	Faza de execuție	Factorii de risc identificați	Actul normativ ce trebuie respectat
1.	Lucrări de organizare de șantier	-factori de risc mecanic -factori de risc electric -factori de risc fizic	-NSSM pt. lucrări geotehnice de excavații, fundații, terasamente, nivelări și consolidări de teren
2.	Lucrări de terasamente	-factori de risc mecanic	-NSSM pt. lucrări geotehnice de excavații, fundații, terasamente, nivelări și consolidări de teren
3.	Montare utilaje tehnologice	-factori de risc mecanic -factori de risc fizic	-NSSM pt. lucrările de montaj utilaje tehnologice și construcții metalice -NSSM pt. lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire -NSSM pt. distribuția gazelor naturale -NSSM pt. construcții și confecții metalice
4.	Lucrări de sudură	-factori de risc fizic -factori de risc electric -factori de risc chimic	-NSSM pt. sudarea și tăierea metalelor -NSSM pt. utilizarea energiei electrice -NSSM pt. utilizarea energiei electrice în medii normale
5.	Lucrări de izolații hidrofuge și vopsitorii	-factori de risc mecanic -factori de risc chimic -factori de risc termic	-NSSM pt. activități de vopsire -NSSM pt. lucrări de izolații termice, hidrofuge și protecții anticorozive
6.	Depozitarea materialelor utilaje, mecanisme, macarale și dispozitive	-factori de risc mecanic	-NSSM pt. manipularea, transportul prin purtare și cu mijloace mecanizate și depozitarea

anexe	-factori de risc fizic	materialelor -NSSM pt. transportul intern
-------	------------------------	--

NOTĂ:

- față de actele normative amintite se va avea în vedere și "PRIMUL AJUTOR LA LOCUL ACCIDENTULUI", elaborat de Ministerul Muncii și Protecției Sociale.

Conform art. 208, lit. d din N.G.P.M., executantul va cere beneficiarului ca proiectantul să asigure asistență tehnică în vederea rezolvării problemelor de securitate a muncii apărute în cazuri deosebite, pe parcursul execuției lucrărilor, în caz contrar, executantul își va asuma toată responsabilitatea consecințelor rezultate.

De asemenea, la executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, se vor avea în vedere prevederile normativului de gaze NTPEE-ORDIN89/2018 și a N.U.P.M. în foraj - extracție țigui, gaze și transport - distribuție gaze - ediția 1982.

MEMORIU DE SPECIALITATE PRIVIND APĂRAREA ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

În toate etapele de proiectare, executare și execuție a sistemelor de alimentare cu gaze naturale se vor respecta prevederile legislației în vigoare privind:

- apărarea împotriva incendiilor;
- instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență;
- echiparea și dotarea construcțiilor și instalațiilor din sistemul de alimentare cu gaze naturale cu mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor.

De asemenea se va avea în vedere :

- Legea 307/2006-legea privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordin 163/2007-pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- Ordin nr.712/2005-pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență;
- Norme tehnice de proiectare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului, indicativ P.118/2-2013;

Mijloacele tehnice de stingere a incendiilor, se amplasează la loc vizibil și ușor accesibil și se verifică la termenele prevăzute în instrucțiunile date de furnizor.

Obligațiile și răspunderile pentru apărarea împotriva incendiilor se stabilesc în conformitate cu legislația în vigoare și revin conducătorilor locurilor de muncă și personalului de execuție.

Conducătorii locurilor de muncă au obligația să asigure :

- instruirea personalului la etapele stabilite prin legislație, întocmirea și semnarea cu personalul instruit a documentelor doveditoare ;
- verificarea stării utilajelor, aparatelor, echipamentelor și sculelor cu care se lucrează și înlăturarea sau repararea celor care prezintă pericol de incendiu ;
- măsurile organizatorice de apărare împotriva incendiilor specifice instalațiilor de gaze naturale, referitoare la formarea și componența echipelor de lucru ;
- asigurarea îndeplinirii la termen a măsurilor de apărare împotriva incendiilor, stabilite potrivit legii ;

- formarea și componența echipelor de lucru ;
- dotarea cu echipament individual de protecție și de lucru ;
- anunțarea consumatorilor înainte de închiderea/deschiderea gazelor ;
- închiderea și deschiderea gazelor în SD ;
- manipularea generatoarelor și a buteliilor de acetilenă etc.

Personalul de execuție are următoarele obligații :

- să participe la toate instructajele ;
- să nu utilizeze scule și echipamente defecte ;
- să aplice în activitatea sa prevederile normelor de care a luat cunoștință la instruire, precum și orice alte măsuri necesare pentru evitarea incendiilor.

Personalul de exploatare are următoarele obligații :

- să participe la toate instructajele în conformitate cu legislația în vigoare ;
- să nu utilizeze utilaje, aparate, echipamente și scule defecte sau neadecvate mediului de lucru ;
- să aplice în activitatea sa prevederile normelor de care a luat cunoștință la instruire, precum și orice alte măsuri necesare pentru evitarea incendiilor ;
- să asigure îndeplinirea măsurilor de apărare împotriva incendiilor stabilite potrivit legii.

Incintele stațiilor și posturilor de reglare –măsurare, precum și cele în care există instalații de utilizare a gazelor naturale, se dotează cu mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor potrivit normelor specifice de dotare. Mijloacele de stingere a incendiilor se amplasează la loc vizibil, ușor accesibil și se verifică la termenele prevăzute în instrucțiunile date de furnizor.

Executarea lucrărilor cu foc deschis , în spații cu pericol de incendiu, este admisă numai după luarea măsurilor necesare de apărare împotriva incendiilor și numai după obținerea permisului de lucru cu foc. Lucrările prevăzute mai sus se execută numai de către echipe instruite în acest scop și dotate cu echipament de lucru , protecție și intervenție adecvat.

În vederea primei intervenții în caz de incendiu se prevăd următoarele :

-organizarea de echipe cu atribuții concrete ;

-măsuri și posibilități de alertare a serviciilor voluntare și private pentru situații de

urgență.

În cazul producerii unui incendiu în instalațiile de gaze naturale, personalul prezent închide în primul rând robinetul de incendiu și apoi procedează la stingerea incendiului, concomitent cu anunțarea serviciilor pentru situații de urgență.

În cazul în care nu este posibilă oprirea alimentării cu gaze naturale, și pentru a preveni crearea de acumulări de gaze naturale urmate de explozii, până la sosirea serviciilor pentru situații de urgență, se procedează numai la răcirea zonelor învecinate fără stingerea flăcării de gaz.

Se interzice racordarea *aparaturilor consumatoare de combustibili gazoși* la canalele de fum aferente focarelor alimentate cu alt tip de combustibil (lemn, păcură, cărbune etc.), cu excepția *aparaturilor consumatoare de combustibili gazoși* care au fost construite pentru alimentarea mixtă (gaze naturale-combustibil lichid/solid).

Înainte de aprinderea focului, în *aparate consumatoare de combustibili gazoși* neautomatizate, utilizatorul respectă și asigură următoarele :

-ventilarea încăperilor în care funcționează *aparate consumatoare de combustibili gazoși* cu flacără liberă ;

-controlul tirajelor coșurilor la care sunt racordate *aparatele consumatoare de combustibili gazoși* ;

-controlul robinetului de manevră al aparatului consumator de combustibili gazoși,

depistarea și înlăturarea eventualelor scăpări de gaze ;

-accesul liber al aerului de ardere în focar ;

-ventilarea focarului.

La aprinderea focului se respectă principiul „gaz pe flacără”,.

Aprinderea focului se face cu aprinzătorul special , fiind interzisă folosirea chibriturilor , precum și a hârtiei, deșeurilor sau a altor materiale , care pot obtura orificiile arzătoarelor.

La aprinderea focului , gazele sunt deschise de la robinetul de siguranță și apoi de la robinetul de manevră al *aparatului consumator de combustibili gazoși*.

Stingerea focului se face prin închiderea robinetului de siguranță iar după stingerea flăcării se închide și robinetul de manevră, amplasat înaintea aparatului consumator de combustibili gazoși.

În cazul sesizării într-un spațiu închis a mirosului caracteristic substanțelor odorizante din gazele naturale , personalul prezent va proceda imediat la :

-ventilarea rapidă a spațiului respectiv, prin deschiderea ferestrelor care conduc direct spre exteriorul clădirii (nu spre holuri, case ale scărilor, curți de lumină etc.)

-întreruperea alimentării cu gaze naturale prin închiderea robinetului de incendiu ;

-anunțarea operatorului SD ;

-interzicerea fumatului și folosirii unor surse de generare a scânteilor ;

-decuplarea instalațiilor electrice ;

-anunțarea celorlalți consumatori racordați la instalația de utilizare (cazul

consumatorilor alimentați prin bransament comun).

METODE PENTRU COMBATAREA IMPACTULUI NEGATIV ASUPRA MEDIULUI

În toate etapele de proiectare și execuție a sistemelor de distribuție gaze naturale, se vor respecta prevederile legale în vigoare referitoare la protecția mediului, precum:

-Ordin 135/10.02.2010, privind aprobarea metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private, ordin emis de Ministerul Mediului și Pădurilor;
-HG 445/2009, privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;

-Ordonanța de urgență a Guvernului nr.57/2007, privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare.

În cursul execuției lucrărilor aferente sistemului de distribuție a gazelor naturale se pot identifica o serie de activități/operații cu un impact negativ asupra mediului, după cum urmează:

- emisii de gaze de eșapament-poluare atmosferică;
- emisii difuze de pulberi- poluare atmosferică;
- generare de zgomot-poluare sonoră;
- generare de deșeuri (carton, mase plastice, resturi metalice, moloz, etc.)-poluare cu deșeu;
- modificarea suprafeței terenului afectat de lucrări-poluare prin modificarea aspectului

mediului înconjurător;

-În vederea eliminării / diminuării impactului negativ asupra mediului, se vor realiza următoarele măsuri preventive / corective:

1. Emisii de gaze de eșapament:

- Revizii tehnice periodice ale mijloacelor de transport;

2. Emisii difuze de pulberi:

- Utilizarea de echipamente de lucru performante și efectuarea reviziilor periodice ale

acestora;

3. Generarea de zgomot:

- Utilizarea de echipamente de lucru performante și efectuarea reviziilor periodice ale

acestora;

4. Generarea de deșeuri:

- Gestionarea deșeurilor de hârtie, mase plastice și metale în vederea reciclării;
- Colectarea deșeurilor nereciclabile (din spărturi de ziduri, etc.) în vederea depozitării

acestora în zone autorizate;

5. Modificarea suprafeței terenului afectat de lucrări:

- Readucerea terenului afectat de lucrări la starea inițială, după terminarea lucrărilor;
- Transportul materialelor de umplură rămase, în locuri autorizate.

Obiectivele de mediu sunt stabilite în scopul reducerii emisiilor în atmosferă (gaze de ardere, gaze de sudură) și în apă (deșeuri menajere, soluții uzate, etc.), eficientizarea producției prin utilizarea resurselor materiale (polietilenă, mase plastice), energetice și a apei, reducerea generării de deșeuri (menajere, metalice, etc.), asigurarea unui mediu de lucru cât mai sănătos, utilizarea unor produse industriale cât mai puțin dăunătoare omului și mediului.

Protejarea mediului înconjurător se va realiza prin:

- re tehnologizarea acolo unde este posibil;
- prevenirea și controlul poluării;
- gestionarea resurselor, materialelor și deșeurilor în spiritul dezvoltării durabile.

Societatea care va executa aceste lucrări trebuie să respecte:

- prevederile legale în vigoare și cerințele aplicabile domeniului de activitate;
- să evalueze periodic politica, obiectivele și programul de management pentru a se putea adapta, ori de câte ori este necesar;
- să se asigure că politica este documentată, implementată, comunicată și menținută

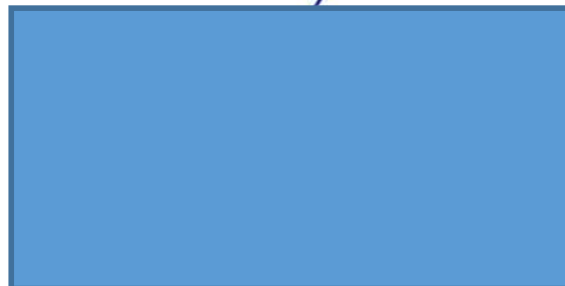
întregului personal;

-să ne sprijinim proprii angajați, prin instruire, în vederea dezvoltării profesionale și a cunoașterii obligațiilor individuale în domeniul calității și protecției mediului.

În ceea ce privește resursele energetice, societatea le folosește după cum urmează:

- energia electrică pentru iluminat și alimentarea utilajelor (aparate de sudură);
 - apa de la rețea pentru nevoile curente;
 - combustibilul lichid (motorină, benzină) pentru alimentarea mașinilor și utilajelor din dotare care sunt necesare executării lucrărilor;
 - diverse gaze (în butelii) pentru procedeele de sudură și tăiere.
- Toate aceste cantități de energie consummate sunt inventariate și evidențiate în rapoartele de mediu.

Întocmit
Ing. Hercul Lucian



2025



LISTA MATERIALE SI CANTITATI DE LUCRARE

Nr. Crt.	Denumire articol	U.M.	Cantitate
1.	Sapatura manuala/mecanizata,zona verde/trotuar pietris ,h=1.10m	ml	1047.00
2.	Curatit peretii si fundul santului de elemente dure cu asperitati (latime 0.50,adancime 1.10)	ml	1047.00
3.	Asternut pat de nisip pe fundul santului	ml	1047.00
4.	Manipulare,transport,intindere,asezare in sant cond.PE Dn 63mm	ml	726.00
5.	Manipulare,transport,intindere,asezare in sant cond.PE Dn 90mm	ml	277.00
6.	Manipulare,transport,intindere,asezare in sant cond.PE Dn 110mm	ml	76.00
7.	Teava PE 100 SDR11 Dn.63mm	ml	726.00
8.	Teava PE 100 SDR11 Dn.90mm	ml	277.00
9.	Teava PE 100 SDR11 Dn.110mm	ml	76.00
10.	Rasufatoare carosabil/zona verde	buc	19
11.	Mufa electrosudabila PE Dn63mm	buc	1
12.	Mufa electrosudabila PE Dn90mm	buc	1
13.	Cot electrosudabila PE Dn63mm	buc	1
14.	Dop electrosudabil Dn63mm	buc	2
15.	T electrosudabila PE Dn63mm	buc	1
16.	Mufa redusa electrosudabila PE Dn90mm-Dn63mm	buc	1
17.	T electrosudabila PE Dn90mm	buc	1
18.	T redus electrosudabil PE DN160mm-Dn110mm	buc	1
19.	Cot electrosudabila PE Dn90mm	buc	2
20.	Dop electrosudabil Dn90mm	buc	1
21.	Mufa electrosudabila Dn110mm	buc	1
22.	Mufa redusa electrosudabila Dn110-90	buc	1
23.	Tub protectie PE250	ml	8.00
24.	Tub protectie PE200	ml	23.00
25.	Tub protectie PE180	ml	6.00
26.	Subtraversari fara afectare drum	ml	32.00
27.	Pozat fir trasor in lungul conductei PE 2,5mm	ml	1079.00
28.	Proba preliminara de presiune conducta PE	ml	1079.00
29.	Proba de receptie conducta Pe	ml	1079.00
30.	Acoperit conducta PE cu strat de nisip	ml	1047.00
31.	Montaj banda folie avertizoare cu inscriptie gaz metan	ml	1047.00
32.	Umplutura cu pamant,curatit de elemente dure cu asperitati si compactarea in straturi de maxim 30cm	ml	1047.00
33.	Nisip	mc.	157.00

Ing.HERCUT MARIUS LUCIAN

Intocmit
Ing. Herculucian



SOCIETATE DE PROIECTARE
INGINERIE SI PROIECTARE
GAZE NATURALE
 S.C. KLUNER S.R.L.
 Inregistrat la Registrul de Stat: PGIU
 Licentiat nr. 10/2019 / 10.01.2019 / 104240125
 Data exp. 10/2024 / 10.01.2024 / 104240125
 Data exp. 10/2029 / 10.01.2029 / 104240125

Ing. **HERCUT LUCIAN**
 CUI: 1500805054755
 INSTALATOR AUTORIZAT GAZE NATURALE
 E. U. 12180681 / 10.01.2027
 E. U. 12180633 / 10.01.2027
 E. U. 12180092 / 27.11.2026
 E. U. 12180087 / 13.05.2028

NOTA 1:

Pe parcursul executiei lucrarilor se vor respecta "Normele tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale" NTPEE-2018, cat si legislatia, normele, prescriptiile tehnice si standardele la care NTPEE-2018 face referire.



CONSILIUL LOCAL
 VIZAT SI
 Anexa la act
 Nr. 143

S.C. KLUNER S.R.L.			Solicitant: PRIMARIA MUNICIPIULUI SALONTA JUD.BH,LOC.SALONTA, STR.ALEXANDRU VLAHUTA,KALMAN MIKSZATH,CONSTANTIN BRANCOVEANU SI MIRCEA ELIADE		Proiect Nr. EXT 022/2025
			Titlu proiect: EXINDERE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE PRESIEUE REDUSA		Faza: P.T. - D.D.E.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:1000	Titlu plansa: PLAN DE INCADRARE IN ZONA	Plansa: IU 01
VERIFICAT	ing. Herculuc Lucian		Data: SEP.2025		
PROIECTAT	ing. Szilagyi Stefan				
DESENAT	ing. Herculuc Lucian				

Nr. 233 din 19.02.2025

AVIZ TEHNIC PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR/CONDUCTELOR AFERENTE SISTEMULUI DE DISTRIBUȚIE A GAZELOR NATURALE

Către,

Primăria Municipiului Salonta,
Salonta, Str. Republicii nr 1, jud. Bihor

Urmare a cererii Primăriei Municipiului Salonta, nr. 1344/27.01.2025 vă comunicăm avizul tehnic care va sta la baza întocmirii documentației tehnice de execuție a obiectivului :

” Conductă de distribuție gaze naturale de presiune redusă pe strada Alexandru Vlahuță, Mikszath Kalman, Constantin Brâncoveanu și Mircea Eliade ”, cu următoarele precizări:

1. In urma studiului tehnic întocmit, pentru asigurarea accesului la sistemul de distribuție, este necesară realizarea următoarelor obiective:

- conductă de distribuție de presiune redusă PE 100 SDR 11, Ø 63 mm, lungime estimată 601 ml pe o porțiunea pe strada Alexandru Vlahuță
- conductă de distribuție de presiune redusă PE 100 SDR 11, Ø 90 mm, lungime estimată 277 ml pe o porțiunea pe strada Mikszath Kalman
- conductă de distribuție de presiune redusă PE 100 SDR 11, Ø 110 mm, lungime estimată 76 ml pe o porțiunea pe strada Constantin Brâncoveanu
- conductă de distribuție de presiune redusă PE 100 SDR 11, Ø 63 mm, lungime estimată 125 ml pe o porțiunea pe strada Mircea Eliade

2. Conducta nouă de pe str. Constantin Brâncoveanu va fi conectată la conducta de presiune redusă din PE100, Ø160 mm existentă pe str. Iosif Vulcan.

3. Începerea proiectării se va realiza după vizitarea amplasamentului împreună cu delegatul SC SALGAZ SA. Documentația tehnică verificată conform cerințelor legislației în vigoare de către verificatori de proiecte atestați va fi depusă la SC SALGAZ SA în vederea evaluării specificațiilor tehnico-economice.

4. Inceperea lucrărilor se va realiza după predarea-primirea amplasamentului, care se va face obligatoriu în prezența delegatului SC SALGAZ SA. Predarea-primirea amplasamentului va fi consemnată într-un proces verbal. Toate lucrările se vor executa sub supravegherea reprezentanților SC SALGAZ SA.

5. Proiectarea și executarea lucrărilor se face numai de către agenți economici autorizați de ANRE, conform prevederilor legislației în vigoare și cu respectarea prevederilor Normelor tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, NTPEE 2018, publicate în Monitorul Oficial al României, nr. 462, din data de 05.06.2018 completat cu Ordinul nr. 2/2023.

6. Branșamentele se vor realiza conform prevederilor Ord. ANRE nr. 7/2022 și nu fac obiectul prezentului aviz tehnic.

7. Durata de valabilitate a prezentului aviz tehnic este de 12 luni de la data emiterii cu posibilitatea prelungirii la cererea solicitantului cu încă 12 luni.

8. In cazul reorganizării judiciare a operatorului licențiat, avizul tehnic emis de acesta rămâne valabil cu respectarea prevederilor de la punctul 7.

Cu stimă,

Director General
Ghiță Adrian



Serviciul Tehnic
Vlasiu Aurel



SC SALGAZ SA

Jud. Bihor, Loc. Salonta, str. Ion Creangă nr.18, tel./fax:0259/373786, e-mail: salgazsalonta@yahoo.com
Cod unic de înregistrare:14520895;Nr de ordine în Registrul comerțului:J05/284/18.03.2002

Schița cu soluția tehnică

1. Numărul și data de înregistrare a cererii: 1394/27.01.2025
2. Solicitant (numele și prenumele): PRIMĂRIA MUNICIPIULUI SALONTA
3. Amplasament:

extinderea și/sau redimensionarea obiectivului/conductei de distribuție a gazelor naturale necesar/necesare realizării racordării la SD

STR. AL. VLAHUȚĂ, MIKSAȚH KALMÁN, C.BRÂNCOVEANU, MIRCEA ELIADE

racord și/sau stația de reglare-măsurare/stația de reglare/stația de măsurare/postul de reglare-măsurare/postul de reglare/postul de măsurare:



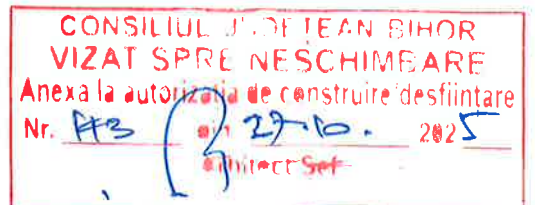
— Conducta existentă PE100 Ø160

— Conducta nou proiectată conform datelor ATR.

Instalator autorizat a gazelor naturale, angajat OSD:
Vlasiu Aurel, EGD aut. nr. 511190146, PGD aut. nr. 205230131

Data: 12.02.2025

Semnătura: [Redacted]



Anexa Nr. 7

Devizul general

Deviz general ptr."Extinderea retea de gaz pe str.Al.Vlahuta,str. Mikszath K,str.C.Brancoveanu si str.
M.Eliadei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	3000.00	630.00	3630.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	4500.00	945.00	5445.00
1.3.2	[1.3] Amenajari pentru protectia mediului	0.00	0.00	0.00
1.3.2.1	[01.03.2001] Plantare de copaci	3000.00	630.00	3630.00
1.3.2.2	[01.03.2002] Reamenajare spatii verzi	1000.00	210.00	1210.00
1.3.2.3	[01.03.2003] Reintroducerea în circuitul agricol a suprafețelor scoase temporar din uz	0.00	0.00	0.00
1.3.2.4	[01.03.2004] Lucrari actiuni pentru protectia mediului	500.00	105.00	605.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
1.4.3	[1.4] Relocarea si protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
1.4.3.1	[01.04.2001] Devieri retele de utilitati din amplasament	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 1		7500.00	1575.00	9075.00
2.2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	3000.00	630.00	3630.00
TOTAL CAPITOLUL 2		3000.00	630.00	3630.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	3000.00	630.00	3630.00
3.3	Expertiză tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	14000.00	2940.00	16940.00
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	0.00	0.00	0.00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	2000.00	420.00	2420.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	2000.00	420.00	2420.00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	10000.00	2100.00	12100.00

3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	3500.00	735.00	4235.00
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	1000.00	210.00	1210.00
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	500.00	105.00	605.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcție	500.00	105.00	605.00
3.8.2	Dirigenție de șantier	2500.00	525.00	3025.00
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 3		20500.00	4305.00	24805.00
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	359297.85	75452.55	434750.40
4.1.5	[2.1] Asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	0.00	0.00	0.00
4.1.5.1	[02.01.2001] Alimentare cu apa	0.00	0.00	0.00
4.1.5.2	[02.01.2002] Canalizare	0.00	0.00	0.00
4.1.5.4	[02.01.2003] Alimentare cu gaze naturale	0.00	0.00	0.00
4.1.5.5	[02.01.2005] Energie electrica	0.00	0.00	0.00
4.1.5.6	[02.01.2006] Telecomunicatii	0.00	0.00	0.00
4.1.5.7	[02.01.2007] Drumuri de acces	0.00	0.00	0.00
4.1.5.8	[02.01.2008] Cai ferate industriale	0.00	0.00	0.00
4.1.5.9	[02.01.2004] Agent termic	0.00	0.00	0.00
4.1.5.1	[02.01.2009] Alte utilitati	0.00	0.00	0.00
4.1.10	[4.1] Constructii si instalatii	359297.85	75452.55	434750.40
4.1.10.	[04.01.2001] Rezistenta	0.00	0.00	0.00
4.1.10.	[04.01.2002] Arhitectura	0.00	0.00	0.00
4.1.10.	[04.01.2003] Instalatii sanitare	0.00	0.00	0.00
4.1.10.	[04.01.2004] Instalatii termice	0.00	0.00	0.00
4.1.10.	[04.01.2005] Instalatii electrice	0.00	0.00	0.00
4.1.10.	[04.01.2006] Instalatii gaze	359297.85	75452.55	434750.40
4.1.10.	[04.01.2007] Sisteme de securitate	0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.2.6	[4.2] Montaj utilaje	0.00	0.00	0.00
4.2.6.1	[04.02.2001] Montajului utilajelor tehnologice	0.00	0.00	0.00
4.2.6.2	[04.02.2002] Montajului utilajelor incluse în instalatiile functionale	0.00	0.00	0.00
4.2.6.3	[04.02.2003] Retelele aferente necesare functionarii utilajelor	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 4		359297.85	75452.55	434750.40

CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	8900.00	1869.00	10769.00
5.2.1	Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	2600.00		2600.00
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	0.00	0.00	0.00
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	2600.00		2600.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	3700.00	777.00	4477.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	12500.00	2625.00	15125.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 5		21400.00	4494.00	25894.00
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget	20000.00	4200.00	24200.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 7		20000.00	4200.00	24200.00
TOTAL GENERAL		431697.85	90656.55	522354.40
din care C+M: (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)		369797.85	77657.55	447455.40

Data 25.02.2026

Raport generat cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin, www.deviz.ro.

Intocmit,
ing. Hercul Marius Lucian



DEVIZ DE LUCRARI

EXTINDERE CONDUCTA DISTRIBUTIE GAZE NATURALE PRESIUNE REDUSA,
SALONTA, STR. ALEXANDRU VLAHUTA, STR. CONSTANTIN BRANCOVEANU,
STR. KALMAN MIKSZATH, STR. MIRCEA ELIADE

Categoria de lucrari: 1510

Preturile sunt exprimate in RON

Nr. Capitol de lucr. crt.	UM	CANTITATEA	PU	TOTAL	
(denumirea si sub- capitolele de lu- crari)			(RON / (RON) UM)	(col. 3xcol4)	
0	1	2	3	4	
001	TSA02G1	M.C.	650.000	151.36	98384.00
SAP.MAN. IN SPATII LIMIT. SUB IM CU TALUZ VERT. NESFR. IN PAM. COEZ. MIJ. SI F. COEZ. ADINC. <1, 5M T.F. TAR					
002	TSD01D1	M.C.	650.000	31.58	20527.00
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT. AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM. GROS CU SFARIM. BULG. TEREN F. TARE					
003	TSD06A1	100 MC.	6.500	200.43	1302.80
COMPACTARE CU PLACA VIBRAT. DE 0,7T UMPLUTURA PAMINT NECOEZIN IN STRAT DE 20 -30CM					
004	TSE01A1	100 MP.	6.500	168.45	1094.92
NIVELAREA MANUALA A TERENURILOR SI A PLATFORMELOR CU DENIVELARI DE 10-20 CM IN TEREN USOR					
005	TSD15A1	[1]M.C.	162.000	48.73	7894.26
STRAT DE REPART. DIN NISIF SUB PRISMA DE BALASTARE CF COMPACTAT CU RULOU COMPRESOR DE 10-12T					
006	TRA01A10	TONA	243.000	6.08	1477.44
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST. = 10 KM.					
007	TRA01A05P	TONA	405.000	5.00	2025.00
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST. = 5 KM					
008	TR11AA02C1	TONA	405.000	12.85	5204.25
INCARCAREA MATERIALELOR, GRUPE A-GRELE IN BULGARI, PRIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN- AUTO CATEG. I					

009	TN-ALM01A [1]M		726.000	11.13	8080.38
	Teava PEHD mbinata prin sudura cap la cap la conducte de distributie a apei si a gazelor naturale, teava av nd diametrul exterior de 40..63mm				
009	2905100	M	726.000	42.00	30492.00
	TEAVA POLIETILENA GAZ PE100 D. 63x 5,8mm SDR11				
009	3270001	M	726.000	1.00	726.00
	BANDA DE AVERTIZARE GAZ 10 CM - ROLA 500M				
009	3270002	M	730.000	0.85	620.50
	FIR CUPRU FY 1,5 MM				
010	TN-ALM03A	BUC.	19.000	5.71	108.49
	Piese de legatura PEHD mbinata prin sudura cap la cap cu teava PEHD sau ntre ele, av nd un punct de mbinare , piesele av nd diametrul exterior de 40..63mm				
010	2905796	BUC.	2.000	95.00	190.00
	DOP APA/GAZ PE100 D. 63 SDR11				
010	7330403	BUC.	10.000	50.00	500.00
	@MUFA ELECTROSUDABILA PEHD DN 63 COD 66700006				
010	6712553	BUC.	6.000	68.00	408.00
	@COT PE80 PT SUDURA PN6 90GR DN 63 COD 66170003				
010	2905466	BUC.	1.000	50.00	50.00
	TEU APA/GAZ PE100 D. 63 SDR11				
011	TN-ALM01B [1]M		277.000	13.42	3717.34
	Teava PEHD mbinata prin sudura cap la cap la conducte de distributie a apei si a gazelor naturale, teava av nd diametrul exterior de 75..90mm				
011	2905102	M	277.000	65.00	18005.00
	TEAVA POLIETILENA GAZ PE100 D. 90x 8,2mm SDR11				
011	3270001	M	277.000	1.00	277.00
	BANDA DE AVERTIZARE GAZ 10 CM - ROLA 500M				
011	3270002	M	280.000	0.85	238.00
	FIR CUPRU FY 1,5 MM				

012	TN-ALM021B	BUC.	9.000	27.41	246.69
Piese de legatura PEHD mbinate prin sudura cap la cap cu teava PEHD sau ntre ele, av nd trei puncte de mbinare , piesele av nd diametrul exterior de 75.90 mm					
012	2905468	BUC.	1.000	143.00	143.00
TEU APA/GAZ PE100 D. 90 SDR11					
012	2905799	BUC.	1.000	102.00	102.00
DOP APA/GAZ PE100 D. 90 SDR11					
012	2905300	BUC.	1.000	97.00	97.00
REDUCTIE APA/GAZ PE100 D. 90 / 63 SDR11 INJECTAT					
012	2905222	BUC.	1.000	110.00	110.00
COT 90 APA/GAZ PE100 D. 90 SDR11 INJECTAT					
012	7330405	BUC.	5.000	21.00	105.00
@MUFA ELECTROSUDABILA PEHD DN 90 COD 66700008					
013	TN-ALM01C [1]M		76.000	42.91	3261.16
Teava PEHD mbinata prin sudura cap la cap la conducte de distributie a apei si a gazelor naturale, teava av nd diametrul exterior de 110.140mm					
013	2905103	M	76.000	75.00	5700.00
TEAVA POLIETILENA GAZ PE100 D.110x10,0mm SDR11					
013	3270001	M	76.000	1.00	76.00
BANDA DE AVERTIZARE GAZ 10 CM - ROLA 500M					
013	3270002	M	80.000	0.85	68.00
FIR CUPRU FY 1,5 MM					
014	TN-ALM03C [2]BUC.		3.000	27.49	82.47
Piese de legatura PEHD mbinate prin sudura cap la cap cu teava PEHD sau ntre ele, av nd un punct de mbinare , piesele av nd diametrul exterior de 110.140mm					
014	7330406	BUC.	2.000	45.00	90.00
@MUFA ELECTROSUDABILA PEHD DN 110 COD 66700009					
014	2905314	BUC.	1.000	150.00	150.00
REDUCTIE APA/GAZ PE100 D.110 / 90 SDR11 INJECTAT					

015	TN-ALM021D	BUC.	46.000	55.67	2560.82
Piese de legatura PEHD mbinate prin sudura cap la cap cu teava PEHD sau ntre ele, av nd trei puncte de mbinare, piesele av nd diametrul exterior de 160.200 m					
015	2905541	BUC.	1.000	430.00	430.00
TEU REDUS APA/GAZ PE100 D.160/110 SDR11					
015	7330409	BUC.	2.000	200.00	400.00
GMUFA ELECTROSUDABILTA PEHD DN 160 COD 66700012					
016	GD09A1	BUC.	10.000	695.12	6951.20
RASUFLATOARE CU CAPAC MONTATA IN LUNGUL CONDUCTELOR AVIND DN=1-2 TOLI					
017	ACE17A1	[2]BUC.	36.000	107.47	3868.92
PLACA INDICATOARE MONTATA LA CAMINE REZERV. SAU ALTE CONSTRUCTII PT. ALIMENTARI CU APA SI CANALIZ					
018	GA09A1	[7]M	32.000	513.66	16437.12
SAPARE TUNEL SI INTROD CONCOM A TEVII DE PROT PE SUB DRUM SAU CF CU AJUT FREZEI TEAVA AVIND D= 250 mm					
018	2905020	M	8.000	230.00	1840.00
TEAVA POLIETILENA APA PE100 D.250x14,8mm PN10 SDR17					
018	2905011	M	23.000	125.00	2875.00
TEAVA POLIETILENA APA PE100 D.200x11,9mm PN10 SDR17					
018	2905006	M	6.000	105.00	630.00
TEAVA POLIETILENA APA PE100 D.180x10,7mm PN10 SDR17					
019	GD10A1	[1]BUC.	9.000	390.00	3510.00
RASUFLATOARE FARA CAPAC DE CONTROL 1-2 TOLI					
020	GC03A1	[3]BUC.	1.000	306.48	306.48
PROBA DE REZIST.SI REGIM CU AER PTR. CONTR.ETANSETT.IMBIN.SI ARMAT LA CONDUCTE CU DN= 50 MM					
021	GC01C1	[1]HM.	10.790	151.65	1636.30
PROBA PRELIMIN PTR.CONTROLUL ETANSETT IMBINARILOR EXECUT.CU AER LA PN 5 COND AVIND DN=100 MM					
022	GC04C1	BUC.	1.000	2384.47	2384.47
MONTAREA CONTROL SI DEMONT ECHIP LA PROBA DE REZIST SI REGIM LA COND CE SE PROB CU AER CU DN 100					

023 TRA02A50 TONA 120.000 40.00 4800.00
 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
 SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE
 DIST. = 50 KM.

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
4.353	78477.75	162177.82	11226.00	8302.44	260184.01

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice = 0.00
 Valoare aferenta utilaje electrice = 11226.00

Detaliiere transporturi:

-Articole TRA 8 302.44

Alte cheltuieli directe:

-Cota aprovizionare 10.0% 7 847.77
 -CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA
 (162177.82 + 11226.00 * 0.000 +
 8302.44 * 0.000) * 0.02250 = 3 649.00

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
4.353	86325.52	165826.83	11226.00	8302.44	271680.79

Cheltuieli indirecte:

271680.79 * 0.1500 = 40 752.12
 Profit:
 312432.91 * 0.1500 = 46 864.94

TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA 359297.85 * 21.0% = 75 452.55
 TOTAL cu TVA 434 750.40

PROIECTANT

