

CAIET DE SARCINI
pentru execuție conducte de gaze naturale
de presiune redusă/medie, în montaj îngropat

Prevederi generale

La executarea lucrării, pentru obținerea unor construcții de calitate corespunzătoare, se vor respecta, conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții, următoarele cerințe: rezistență mecanică și stabilitate; securitate la incendiu; igienă, sănătate și mediu înconjurător; siguranță și accesibilitate în exploatare; protecție împotriva zgomotului; economie de energie și izolare termică; utilizare sustenabilă a resurselor naturale. La proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de gaze naturale se vor respecta prevederile Normelor tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale aprobate prin Ordinul Președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 89/2018 și a Legii 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare.

La toate clădirile amplasate în localități în care există conducte de distribuție a gazelor naturale, indiferent dacă clădirile sunt sau nu alimentate cu gaze naturale, pentru evitarea pătrunderii în clădiri a eventualelor scăpări de gaze naturale, 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.

În sistemele de alimentare cu gaze naturale se utilizează numai echipamente, instalații, aparate, produse și procedee care îndeplinesc prevederile Hotărârii Guvernului nr.668/2017 privind stabilirea condițiilor pentru comercializarea produselor pentru construcții. Utilizarea echipamentelor, instalațiilor, aparatelor, produselor și procedeele în executarea obiectivelor din sectorul gazelor naturale aferente sistemelor de distribuție a gazelor naturale se realizează după obținerea în prealabil a acceptului operatorului sistemului, în baza unor metodologii/proceduri elaborate de către acesta și avizate de ANRE, conform prevederilor art. 158 alin. (1) din Legea nr. 123/2012.

Produsele utilizare în sistemele de alimentare cu gaze naturale, se comercializează însoțite de următoarele documente, respective:

a) produsul care face obiectul unui standard European armonizat, respectiv a unei specificații tehnice armonizate, se comercializează însoțit de declarația de performanță întocmită de producătorul produsului, conform prevederilor art. 6 alin(1) din HG 668/2017;

b) produsul care face obiectul unei specificații tehnice nearmonizate se comercializează însoțit de declarația de conformitate întocmită de producătorul produsului, conform prevederilor art. 10 alin (1) din HG 668/2017;

c) produsul pentru care nu există specificații tehnice armonizate sau specificații tehnice nearmonizate se comercializează însoțit de declarația de conformitate întocmită de producătorul produsului pe baza unui acord tehnic în construcții, conform prevederilor art 14 alin (1) din HG 668/2017

d) produsele care intră sub incidența HG 123/2015 privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor sub presiune, cu modificările ulterioare, se comercializează însoțite de declarația UE de conformitate.

În sistemele de alimentare cu gaze naturale se interzice reutilizarea țevelor.

Natura gazelor vehiculate vor respecta cerințele minime de calitate ale gazelor naturale conform Anexei 5 din Ordinul 62/2008 privind aprobarea Regulamentului de măsurarea a cantitatilor de gaze naturale tranzactionate în România.

Materiale

În sistemul de distribuție gaze naturale se vor utiliza numai echipamente, instalații, aparate, produse și procedee care îndeplinesc condițiile de comercializare a produselor pentru construcții.

Pentru realizarea sistemului de distribuție proiectat pentru localitatea Albina, se vor utiliza doar materiale și echipamente care vor respecta specificațiile tehnice ale materialelor și echipamentelor utilizate în aria de operare a Distrigaz Sud Rețele SRL. Specificațiile tehnice ale acestor materiale și echipamente pot fi consultate prin accesarea "<https://www.distrigazsud-retele.ro/companie/profil-companie/tehnologie/>".

Țevi polietilenă înaltă densitate – PE 100 SDR 11 conform SR EN 1555-1:2021 SR EN 1555-2:2021

Țevile din polietilenă ce se vor utiliza pentru execuția rețelei de distribuție gaze naturale vor fi PE100 SDR11 conform SR EN 1555:1,2/2021. Fitingurile utilizate pentru îmbinare vor fi tot tip PE100 SDR11, conform SR EN 1555:3/2021.

Țevile din oțel ce se vor utiliza pentru execuția rețelelor de gaze naturale, vor fi țevă de oțel de tipul PSL1 grad 245L sau B, conform standardului SR EN ISO 3183/2020 și a specificației API 5L, 2018.

Caracteristici constructive generale

Material de execuție: polietilenă de înaltă densitate PE 100 SDR 11.

Fluid de lucru: gaze naturale.

Presiunea de lucru: 6 bar inclusiv. Țevile vor fi testate la o presiune de 9 bar inclusiv.

SDR = dn / en.

dn - diametru exterior nominal al țevii de PEHD

en - grosimea nominală de perete a țevii de PEHD

Țevile vor fi fabricate numai din material nou, pur virgin (granule pure virgine 100%). Nu sunt acceptate granule de polietilenă reprocesabilă (reciclată) sau combinații de material nou cu material reprocesat (reciclat).

Compoziția, aspectul și proprietățile materiei prime folosite la fabricarea țevelor trebuie să respecte condițiile impuse de SR EN 1555-1:2021.

Caracteristicile fizice, mecanice, diametru exterior mediu, abaterile de la circularitate (ovalitate) și toleranțele țevelor de PEHD trebuie să corespundă SR EN 1555-2:2021.

Țevile vor fi de culoare neagră cu dungi galbene iar materialul pentru dungi va avea aceeași componență cu materialul de bază, dungile fiind coextrudate în același timp cu țeava.

Suprafețele exterioare cât și interioare trebuie să fie netede, continue, fără bavuri, pori și alte defecte care să afecteze caracteristicile tehnice ale țevelor. Capetele țevelor trebuie să fie tăiate perpendicular pe axa țevii iar aspectul tăieturii trebuie să fie neted.

Caracteristici tehnice generale

Dimensiuni țevi

Măsurarea dimensiunilor țevelor se va efectua la minim 24 de ore de la fabricarea acestora, în conformitate cu prevederile SR EN 1555-2: 2021 pct. 6, aplicând metodele cuprinse în SR EN ISO 3126:2005.

În cazul procedurilor de achiziție se va prezenta fișa tehnică a materialului (compoziția materialului), inclusiv tipul rășinii din compoziția acestuia, fișa emisă de producător. Se va prezenta fișa de securitate a acestei rășini. Documentele vor fi prezentate în original, precum și traduceri efectuate de traducători autorizați.

Diametrele exterioare pentru țevile PEHD 100 SDR 11 sunt înscrise în tabelul 1 din SR EN 1555-2: 2021.

Toleranțele grosimilor de perete în orice punct trebuie să fie conforme cu valorile cuprinse în tabelul 3 din SR EN 1555-2: 2021.

Abaterea de la circularitate trebuie să se încadreze în valorile înscrise în tabelul 1 din SR EN 1555-2: 2021.

În cazul în care Entitatea Contractantă are suspiciuni sau constată anomalii privind caracteristicile tehnice, precum și anomalii la punerea în operă sau în funcționarea lor, aceasta își rezervă dreptul de a efectua teste în laboratoare acreditate /autorizate și agreeate de ambele părți, în conformitate cu standardul de fabricație a produselor în cauză.

Cerințe speciale

Durata medie de utilizare în sistemul de distribuție pentru care producătorul dă asigurări de funcționare fără incidente trebuie să fie de minim 50 ani. Nu se acceptă modificarea proprietăților fizice a țevelor pe parcursul duratei medii de utilizare.

Producătorul va da asigurări privind imposibilitatea apariției în cazul utilizării dispozitivelor de strangulare/obturare mecanice pentru diametrele 32-63 mm și a celor hidraulice pentru diametrele ≤ 125 mm, a unor defecte de material, a fisurilor, a deteriorării sau ruperii acestuia. Va face dovada prin documente, că, urmare a utilizării acestor dispozitive de strangulare/obturare, țeava își va păstra toate caracteristicile tehnice. În acest sens va prezenta rezultate ale testelor efectuate asupra țevelor supuse acestei operații, în conformitate cu SR EN 1555-2 Anexa C și SR EN 12106 - Sisteme de canalizare de materiale plastice. Țevi de polietilenă (PE). Metoda de încercare a rezistenței la presiune interioară după aplicarea compresiunii.

Producătorul va indica dispozitive pe care le recomandă pentru acest tip de operație, precum și pentru re-robinetizarea țevelor produse de el.

Data fabricării țevii nu trebuie să depășească 3 luni înainte de data livrării. Livrarea unor țevi a căror dată de fabricație este mai mare de 3 luni, nu poate fi efectuată decât cu acordul scris al societății Distrigaz Sud Rețele.

Furnizorul / producătorul trebuie să facă dovada că poate asigura înlocuirea produselor neconforme cu altele noi, identice cu cele contractate, în conformitate cu Legea 449 din 2003 republicată, art. 9, art. 11, alin. 1, 3 și 5.

În cazul în care se constată furnizarea unor produse neconforme, acestea vor fi înlocuite în termen de maxim 10 zile de la notificarea emisă de Entitatea contractantă.

Furnizorul / producătorul are obligația de a anunța și de a obține acordul Distrigaz Sud Rețele asupra tuturor modificărilor aparute la produs pe parcursul derulării contractului.

Pe parcursul derulării contractului furnizorul are obligația de a livra numai țevi fabricate din materialul / materialele pure virgine având compoziția prezentată și aprobată în cadrul procedurii de achiziție. Documentele de livrare vor cuprinde obligatoriu denumirea materialului utilizat la fabricarea țevelor (cod).

MARCARE / ALTE CERINȚE

Elementele mărcării, având culoare diferită de culoarea țevii, trebuie imprimate sau formate direct pe țeavă, astfel încât marcarea să nu inițieze fisurarea sau alte tipuri de defecte (marcarea nu trebuie să afecteze rezistența țevii) iar lizibilitatea să se mențină pe toată durata de utilizare a acesteia. Frecvența imprimării trebuie să se facă la intervale de maximum 1 m pe toată lungimea țevii. Lungimea țevii ambalată sub formă de colac trebuie indicată pe colac din metru în metru.

Datele minime de marcarea sunt în conformitate cu SR EN 1555-2: 2021, pct. 10.2 tabel 7 și anume:

Poziție	Marcare sau simbol
Producător	Nume sau siglă producător
Fluid intern	Gaz
Dimensiuni	Dn x en
SDR	SDR11
Calitate material	PE100
Lot fabricație	Nr. lot
Numărul standardului de fabricație	SR EN 1555-2: 2021
Informații ale producătorului	Data de fabricație, lot
Material utilizat la fabricare	Cod

DOCUMENTE SOLICITATE

a) Producătorul / furnizorul țevelor de PE HD va prezenta și se va sigura de existența următoarelor certificate și documente:

- Aviz Tehnic eliberat de Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții și Agreement Tehnic elaborat de către un organism abilitat de Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice. În cadrul Agreementului Tehnic este obligatoriu ca producătorul să fie menționat ca titular de agreement.

- sau Certificat de conformitate emis de organisme abilitate în acest sens, care să ateste conformitatea țevelor, identificată prin referire la standardele sau cerințele impuse în standardul de fabricație. Certificatele emise de organisme internaționale se vor prezenta în copii și traduceri în limba română, efectuate de traducători autorizați.

- Fișa tehnică a produsului care să conțină caracteristicile tehnice, însușiri, proprietăți și informații cu privire la realizarea țevelor. Fișa tehnică va fi întocmită prin raportare la cerințele tehnice cuprinse în caietul de sarcini și specificațiile tehnice.

- Fișa tehnică a materialului, cod, date privind compoziția materialului, proprietăți fizice, chimice, mecanice, inclusiv tipul rășinii din compoziția acestuia, emise de producător. Se va prezenta și fișa de securitate a acestei rășini.

- Documentele vor fi prezentate în original și traduceri efectuate de traducători autorizați.

- Rapoarte de încercări de tip.

- Declarația de conformitate a producătorului pentru caracteristicile tehnice ale produsului.

- Declarație de conformitate emisă în baza documentelor solicitate la alin. 2 de mai sus (Aviz tehnic eliberat de Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții și Agreement tehnic elaborat de către un organism abilitat de Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice).

- Documente de autorizare a laboratorului de încercări.

- Certificat de garanție – model.

b) La livrare, produsele vor fi însoțite de:

- declarație de conformitate. Se vor menționa caracteristicile dimensionale ale țevelor măsurate la minim 24 de ore de la fabricație: diametru exterior mediu minim, diametru exterior mediu maxim, ovalitatea, grosimea minimă a peretelui și grosimea maximă a peretelui.

- certificat de garanție.

- fișa de securitate a muncii emisă de producător.

- aviz de însoțire a mărfii.

- instrucțiuni de manipulare, transport și depozitare.

- raport de inspecție tip 2.2 și certificat de inspecție tip 3.1 în conformitate cu cerințele SR EN 10204 : 2005

Produse metalice, Tipuri de documente de inspecție.

c) Toate documentele și certificatele însoțitoare se vor prezenta în limba română. În cazul în care unele documente sunt emise în limbi străine, traducerile trebuie efectuate de traducători autorizați și însoțite de textul original.

GARANȚIE

Producătorul/furnizorul trebuie să ofere o garanție de minim 36 luni de la data livrării (data intrării în proprietatea Entității contractante) sau de la data predării-preluării.

Garanția trebuie să precizeze elementele de identificare a produsului, termenul de garanție, durata medie de utilizare, modalitățile de asigurare a garanției – înlocuire și termenul de realizare a acesteia. Garanția va cuprinde inclusiv denumirea și adresa producătorului /furnizorului.

CERINȚE PRIVIND LIVRAREA, AMBALAREA, MANIPULAREA, TRANSPORTUL ȘI DEPOZITAREA

Țevile se vor livra sub formă de colac pe tamburi și sub formă de bare, după cum urmează:

- țevă PEHD 100 SDR 11 DN 32 ÷ 90 mm se livrează sub formă de colac cu lungimea de 100 m;

- țevă PEHD 100 SDR 11 DN 110 ÷ 630 mm se livrează sub formă de bare de 12 m lungime.

- la cererea Entității contractante, pentru diametre nominale ale țevii de 32 ÷ 90 mm, se pot livra țevi sub formă de bare având lungimea de 6 m. Această cerință va fi specificată în comanda de aprovizionare.

Termenul de livrare al produselor este de maxim 20 de zile de la data primirii comenzii de către furnizor.

Ambalarea țevelor se va realiza astfel încât pe durata transportului, manipulării și a depozitării să fie evitată deteriorarea lor.

Pentru a se evita pătrunderea în interiorul acestora a unor deșeuri sau impurități, capetele țevelor livrate în bare, vor fi prevăzute cu capace executate din materiale plastice cu prindere pe exterior sau cu dop de plastic cu prindere pe interior, ambele variante de protecție să nu afecteze calitatea țevii, iar cele livrate sub formă de colac, vor fi prevăzute cu dopuri de plastic cu ventil.

Țevile livrate sub formă de colac vor fi legate cu benzi de ambalare, astfel încât să nu permită desfășurarea colacului.

Țevile livrate sub formă de colac vor fi presurizate la 1 bar, pentru evitarea ovalizării lor pe timpul transportului, manipulării și depozitării. Dopurile cu ventil montate la capetele țevelor trebuie să permită verificarea valorii presiunii din interiorul colacului.

După punerea în operă a țevelor de PEHD livrate sub formă de colac, dopurile cu ventil vor fi predate de către executanții lucrărilor către depozitele Distrigaz Sud Rețele, ai căror reprezentanți le vor înapoia furnizorului.

Țevile livrate sub formă de bare se ambalează în fasciculul de bare. Pentru a obține o rigidizare eficientă a fasciculului de bare, acesta va fi susținut prin aplicarea unor elemente despărțitoare și cadre din lemn.

Cantitățile comandate vor fi livrate de către furnizor la adresele indicate în comenzile de aprovizionare astfel:

- fie depozitul constructorului.

- fie pe șantierul unde se execută lucrarea, în depozitul sau organizarea de șantier a constructorului.

La livrare țevile trebuie să fie însoțite de documentele specificate la pct b).

Conducta de gaze care va fi montată îngropat și se va executa din țevă de polietilenă SDR11 de tip PE100. Conductele din polietilenă se montează în mod obligatoriu subteran. Fac excepție, porțiuni de tronsoane rectilinii care nu pot fi îngropate, și care se pot monta suprateran protejate în tuburi de oțel. Aceste tronsoane vor fi marcate cu plăcuțe indicatoare montate pe repere fixe. Atât țeava cât și elementele de asamblare folosite sunt standardizate și agrementate conform legislației în vigoare, fiind produse din materie primă nouă (fără reciclare), conform documentelor eliberate de furnizori. Capetele țevelor vor fi tăiate neted și perpendicular pe lungimea țevii, se vor curăța la interior și exterior și vor fi protejate cu capace din polietilenă.

Țeava se livrează și transportă în tronsoane drepte, în colaci sau rulate pe tamburi. În timpul transportului a țevelor din PE în tronsoane drepte, trebuie legate continuu în scopul reducerii la minimum a deplasării între ele și suportii lor. Pentru țeava livrată sub formă de colaci și tamburi se va depozita respectând următoarele condiții:

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

Conductele și fittingurile din PE se depozitează în magazine închise, bine aerisite, sau în locuri acoperite și ferite de acțiunea directă a radiațiilor solare sau a intemperiei. Locul de depozitare va fi uscat, amplasat la cel puțin 2 m distanță de orice sursă de căldură. La punerea în lucru, țevile se curăță la interior și exterior și se protejează obligatoriu în timpul montajului împotriva pătrunderii de corpuri străine. Capetele tronsoanelor se protejează cu capace.

Înainte de execuția propriu zisă a lucrărilor de montaj, se vor verifica:

- respectarea condițiilor prevăzute în proiect și corespondența cu normele în vigoare;

- aspectul țevelor și fittingurilor vizual la lumina zilei, de la o distanță de 0,5 m, pentru identificarea eventualelor defecte pe suprafețele exterioare și interioare.

Eventualele porțiuni de țevă sau fittinguri necorespunzătoare nu se vor utiliza. Conductele folosite pentru realizarea rețelei de gaze naturale vor din țevă de polietilenă SDR11 PE 80 sau PE 100. Trecerea de la polietilenă la oțel se face prin intermediul fittingurilor de tranziție. Pentru diametre între 32-63mm trecerea polietilenă/oțel se realizează

deasupra solului, în partea verticală, fără anod de protecție. Pentru diametre mai mari de 75mm trecerea polietilenă/oțel se realizează subteran, în partea orizontală, cu anod de protecție.

Fitinguri polietilenă conform SR EN 1555-3:2021

Schimbările de direcție în plan orizontal sau vertical a tevii de polietilenă, se realizează prin curbe executate manual, fără încălzirea materialului, cu o rază minimă de 30DN. Unde nu este posibilă realizarea manuală a curbelor, sau nu se poate respecta raza de curbura, pentru schimbări de direcție se utilizează fittinguri de polietilenă.

Este interzisă curbarea mecanică a tevilor, sau încălzirea materialului în vederea curbarii. Fitingurile utilizate – coturi, teuri, reductii - vor fi compatibile cu teava, materia primă din care sunt confecționate, va corespunde integral materiei prime din care este confecționată teava.

Caracteristicile tehnice trebuie să fie conform cu SR EN 1555-3:2021 cap 6.4.

Fitingurile utilizate pentru realizarea prezentei documentații tehnice, sunt:

- Fitinguri pentru electrofuziune
- Fitinguri pentru sudură cap la cap
- Piese de tranziție PE-OL

CERINȚE TEHNICE

Caracteristici constructive generale

Fluid de lucru: gaze naturale conform SR 3317: 2015.

Presiunea nominală – 6 bar.

Presiunea maximă de operare a fittingurilor din polietilenă va fi MOP 10 bar.

Material de execuție: polietilenă de înaltă densitate PE100 SDR 11 în conformitate cu SR EN 1555- 1: 2021; compoziții polietilenei din care se produc fittingurile trebuie să corespundă condițiilor din tabelele nr. 1, 2 și 3 ale standardului SR EN 1555-3:2021

Pentru fabricarea fittingurilor cap – cap și electrofuziune din polietilenă se va utiliza numai material nou (granule virgine din PE 100, PE 100+). Nu se acceptă utilizarea granulelor din materiale reciclate.

Procedeul de fabricare a fittingurilor cap – cap și electrofuziune este prin injectare în matriță.

Fitingurile din polietilenă vor fi de culoare neagră.

Caracteristicile tehnice trebuie să respecte cerințele standardului SR EN 1555-3:2021

Caracteristică	Unitate	Condiții	Valoare nominală	Standard testare
Densitate	Kg/m ³	-	≥ 950	ISO 1183
Stabilitate la oxidare	min	200° C	-	EN 728
Indice de fluiditate	g/10 min	190° C/5 Kg	0.2....0.3	ISO 1133
Rezistență la presiune hidraulică	h	80° C/ 5.5 MPa	≥ 165	ISO 1167

Caracteristicile mecanice trebuie să fie în concordanță cu tabelul 4, iar caracteristicile fizice conform tabelului 7 din standardul sus-amintit.

Materialele din care sunt alcătuite părțile non-polietilenă (elastomeri și orice altă parte metalică) trebuie să respecte aceleași condiții de lucru și durată de funcționare ca și cele ale conductelor de PEHD pe care urmează să fie montate.

Durata medie pentru care producătorul trebuie să asigure funcționarea fără incidente: minim 50 ani.

Aspectul exterior: suprafață netedă a suprafețelor de sudură, continuă, fără rugozități, pori și alte defecte.

Grosimile de perete ale fittingurilor trebuie să îndeplinească condiția cuprinsă în art. 6.2.2 din SR EN 1555-3:2021 corespunzătoare grosimii de perete a țevilor de PEHD 100 SDR 11 utilizate în cadrul DGSR.

Se prezintă mai jos tabelul cuprinzând grosimile minime de perete ale țevilor PEHD 100 SDR 11:

Diametrul nominal	Grosime minima de perete SDR 11
32	3,0
40	3,7
50	4,6

63	5,8
75	6,8
90	8,2
110	10,0
125	11,4
140	12,7
160	14,6
180	16,4
200	18,2
225	20,5
250	22,7
280	25,4
315	28,6
355	32,3
400	36,4
450	40,9
500	45,5
560	50,9
630	57,3

Producătorul fittingurilor trebuie să demonstreze caracteristicile tehnice ale produselor, pentru fiecare grupă de produse, printr-un document de testare (Certificat de inspecție tip 3.1 – conform SR EN 10204) din care să reiasă următoarele verificări:

- Indice de fluiditate;
- Densitate;
- Stabilitate la oxidare;
- Aspect;
- Dimensiuni;
- Material;
- Rezistență presiune hidrostatică;
- Etanșeitate (pentru tranziții PE-OL);

Caracteristici tehnice generale

a) Fitinguri din PEHD 100 SDR 11 pentru electrofuziune

Fitingurile din PEHD 100 SDR 11 pentru electrofuziune trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici tehnice:

- Caracteristicile electrice vor respecta cerințele SR EN 1555-3:2021, cap 5.5. Rezistența electrică trebuie să fie complet încorporată în fitting și trebuie dimensionată astfel încât să asigure îmbinarea de calitate printr-un singur ciclu de sudură.
- Pentru fiecare fitting trebuie să existe martori de sudură, necesari controlului vizual al efectuării sudurii. Nu trebuie să permită scurgerea materialului topit în exterior iar bornele electrice de contact trebuie să aibă o protecție izolatoare.
- Fitingurile de electrofuziune, indiferent de dimensiune, trebuie să poată fi sudate cu un singur aparat de sudură, la o tensiune de 40 V.
- Fitingurile de electrofuziune trebuie să fie prevăzute cu conectori, pentru aparatul de electrofuziune, de 4mm. Conectorii trebuie să aibă o construcție specială a terminalelor de conectare, care să nu permită contactul direct al operatorului cu părțile metalice aflate sub tensiune, pe perioada procesului de

Mufe electrofuziune

Caracteristicile constructive trebuie să corespundă cerințelor standardului SR EN 1555-3:2021, cap 6.2.1 - figura 1 și vor avea diametrele nominale și lungimile conform tabelului 1, pentru a putea fi utilizate la îmbinarea țevelor din polietilenă fabricate conform standardului SR EN 1555-2: 2021.

Cerințe tehnice:

- a) Mufele de electrofuziune trebuie să fie fabricate prin injecție în matrițe; cele având diametrul > d315mm pot să fie fabricate din țeavă, prin prelucrare mecanică pe mașini;

b) Niciun element de încălzire nu trebuie să fie expus - spirele rezistenței de încălzire trebuie să fie complet integrate în corpul fittingului, în scopul protecției acesteia iar suprafața de sudură trebuie să fie netedă, fără asperități, împiedicând contaminarea zonei de îmbinare;

c) Mufele de electrofuziune având diametrul nominal ≤ 160 mm, trebuie să aibă opritori centrali, care trebuie să fie ușor detașabili și să nu necesite unelte speciale pentru îndepărtare;

d) Mufele de electrofuziune diametrul ≤ 63 mm, trebuie să fie prevăzute cu sistem de fixare pe țevă, care trebuie să fie parte integrantă a corpului mufei;

e) Mufele de electrofuziune de la diametrul 355 mm inclusiv și până la 630 mm inclusiv, trebuie să fie prevăzute cu un sistem de ranforsare cu strângere activă pe țevă, pentru a putea fi instalate fără alte dispozitive auxiliare de strângere a mufei (cum ar fi: chingi de strângere, platbande metalice, perne de presiune, etc.);

f) Mufele de electrofuziune trebuie să aibă implementat sistemul de compensare a energiei de sudură, în funcție de temperatura ambiantă;

g) Mufele de electrofuziune până la diametrul 500 mm inclusiv, trebuie să fie proiectate în așa fel încât sudura completă să fie realizată într-o singură secvență de sudură fără preîncălzire;

h) Pentru mufele de electrofuziune cu diametru 560 mm și 630 mm, se acceptă două zone separate de sudură, care trebuie să se sudeze în câte o secvență de sudură fără preîncălzire, una pentru capătul din stânga și una pentru capătul din dreapta al mufei;

i) Mufele de electrofuziune trebuie să conțină 2 martori de sudură, cu deplasare limitată, câte unul pentru fiecare capăt, incluși în corpul mufei;

j) Forma constructivă a indicatorului de sudură precum și a scaunului trebuie să fie alcătuită astfel încât să nu permită o eventuală scurgere a materialului topit și implicit pierderea presiunii de îmbinare.

Alte fittinguri electrofuziune

Teu egal electrofuziune	Teu redus electrofuziune
Reducție electrofuziune	Capac electrofuziune
Cot 90° electrofuziune	Cot 45° electrofuziune

Caracteristicile constructive și dimensionale trebuie să fie conform cu SR EN 1555-3:2021 și trebuie să fie fabricate prin injecție în matrițe.

Să fie disponibile dintr-o singură piesă; în cazul în care furnizorul nu deține în gama de produse fabricate, toate reperele ca și piese unice, se acceptă și reperi compuse care pot fi alcătuite din maxim 3 părți componente, astfel încât să fie în conformitate cu tipodimensiunea solicitată; aceste piese componente trebuie să fie produse prin injectare în matriță.

Elementele de încălzire nu trebuie să fie expuse - toate spirele rezistenței de încălzire trebuie să fie complet integrate în corpul fittingului, în scopul protecției acesteia, iar suprafața de sudură trebuie să fie netedă, fără asperități, împiedicând contaminarea zonei de îmbinare.

Fittingurile de electrofuziune, până la diametrul 63 mm inclusiv, trebuie să fie prevăzute cu sistem de fixare, care trebuie să fie parte integrantă a corpului fittingului.

Fittingurile de electrofuziune trebuie să aibă implementat sistemul de compensare a energiei de sudură, în funcție de temperatura ambiantă.

Pentru fiecare capăt electrosudabil al fittingului trebuie să fie inclus în corpul fittingului, în apropierea terminalului de conectare, un indicator de sudură (martor de sudură) cu deplasare limitată; forma constructivă a indicatorului de sudură, precum și a scaunului trebuie să fie astfel încât să nu permită o eventuală scurgere a materialului topit și implicit pierderea presiunii de îmbinare.

Fittingurile de electrofuziune până la diametrul 180 mm inclusiv, trebuie să fie proiectate în așa fel încât sudura completă să fie realizată într-o singură secvență de sudură fără preîncălzire.

Pentru fittingurile de electrofuziune mai mari de 180 mm, se acceptă două zone separate de sudură, care trebuie să se sudeze în câte o secvență de sudură fără preîncălzire, una pentru fiecare capăt electrosudabil al fittingului.

b) Fittinguri din polietilenă PEHD pentru sudura cap-cap

Caracteristicile tehnice trebuie să fie conform cu SR EN 1555-3:2021 cap 6.4.

Dimensiunile fittingurilor pentru sudura cap-cap vor fi conform cap. 6.4 iar diametrele nominale și lungimile conform tabelului 3, din standardul sus amintit.

Toate fittingurile din polietilenă cap – cap trebuie să fie fabricate prin injecție în matrițe. Coturile pot fi fabricate și din țevă de polietilenă PEHD 100 îndoită. Nu se acceptă să fie produse ca fittinguri din segmente de țevă din polietilenă imbinare prin sudură.

Fitingurile din polietilena cap-cap trebuie să fie de tipul cu execuție lungă. Adaptorul de flanșă DN 500 poate fi de tipul cu execuție scurtă.

Toate fittingurile trebuie să permită atât sudura cap – cap cât și prin fittinguri de electrofuziune.

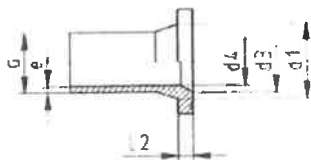
Adaptorul de flanșă DN 500 se sudează cap – cap prin fixare într-un sistem de fixare.

Adaptoarele de flanșă trebuie să fie în conformitate cu SR EN 1092, PN 16.

Trebuie să permită utilizarea acestora pentru conectarea robinetelor de tip fluture și trebuie să aibă degajarea care să permită deschiderea discului robinetului fluture.

Pentru a putea fi utilizate la conectarea robinetelor tip fluture achiziționate în cadrul DGSR, dimensiunile adaptoarelor de flanșă sunt cele indicate mai jos, conform desenului:

DN	d (mm)	d1 (mm)	d3 (mm)	d4 (mm)	L2 (mm)
DN 65	75	89	66	61	16
DN 80	90	105	78	73	17
DN 100	110	125	100	90	18
DN 100	125	132	114	102	25
DN 150	160	175	151	130	25
DN 150	180	183	158	147	30
DN 200	200	232	203	163	32
DN 200	225	235	210	184	32
DN 250	250	285	252	202	35
DN 250	280	291	265	229	35
DN 300	315	335	300	257	35
DN 400	400	427	387	320	46
DN 500	500	530	498	400	90



c) Fitinguri de tranziție PE-OL

Fluid de lucru: gaze naturale SR 3317:2015.

Presiunea nominală: 6 bar.

MOP: 10 bar.

Fitingurile de tranziție PE-OL trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici tehnice:

Material:

- Polietilenă de înaltă densitate PEHD 100 SDR 11
- Granule utilizate la fabricație: materia primă virgină PE 100 conform SR EN 1555-1:2021
- Partea de oțel: țevă de oțel conform SR EN ISO 3183: 2020 sau SR EN 10297-1:2003, mărci de oțel având calitatea de a conferi o bună sudabilitate în rețelele de gaze, care sunt executate din oțel de clasă de calitate L235GA, SR EN 10208 (standard anulat) și PSL 1 grad L 245 / B SR EN ISO 3183: 2020
- Izolație din PE conform DIN 30670:1991; culoarea izolației – galben.
- Inel de întărire executat conform SR EN 10297-1:2003, protejat contra coroziunii cu material plastic.

Execuție:

- pentru diametre < 250 mm - execuție compactă, prin injectare în matriță pentru a nu se putea smulge sau deșuruba;
- pentru diametre ≥ 250 mm execuție prin îmbinare mecanică și inel de întărire / ranforsare;
- Îmbinarea dintre OL și PE – etanșă;
- izolația părții din oțel să fie din material cu proprietăți dielectrice;

Suprafețele capetelor țevelor se vor livra cu capete șanfrenate, pregătite pentru sudare. Unghiul de șanfrenare, măsurat de la o linie proiectată perpendicular pe axa țevii, trebuie să fie de 30° cu o toleranță de +5°, conform SR EN ISO 3183: 2013 (cap. 9.12.5.2). Toate țevele se vor livra cu capetele șanfrenate indiferent de grosimea de țevă solicitată. Capetele șanfrenate ale țevelor se vor proteja cu capace de protecție din mase plastice.

Izolația trebuie să fie șanfrenată la capete, la un unghi de 30°, până la suprafața țevii.

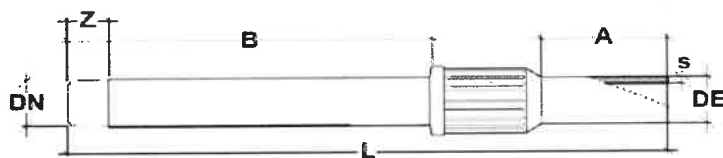
Grosimea de perete trebuie să fie corespunzătoare grosimii țevelor de PE, respectiv OL utilizate în cadrul DGSR și prezentate mai jos:

Diametrul nominal	Grosime minima de perete SDR 11
32	3,0
40	3,7
50	4,6
63	5,8
75	6,8
90	8,2
110	10,0
125	11,4
140	12,7
160	14,6
180	16,4
200	18,2
225	20,5
250	22,7
280	25,4
315	28,6
355	32,3
400	36,4
450	40,9
500	45,5
560	50,9
630	57,3

Diametru țeavă OL (")	Grosime minimă perete (mm)
1"	3,5
1 ¼"	3,5
1 ½"	3,5
2"	3,5
2 ½"	4,0
3"	4,0
4"	5,4
4"	5,4
5"	5,0
6"	5,0
6"	5,6
8"	5,6
8"	5,6
10"	6,3
10"	6,3
12"	6,3
12"	6,3
16"	7,1
20"	7,1
20"	7,1
24"	8
24"	8

Durata de viață pentru care producătorul trebuie să asigure funcționarea fără incidente: minim 50 ani.
Aspectul exterior: suprafață netedă, continuă, fara rugozități, pori și alte defecte.

Caracteristicile constructive și dimensionale trebuie să fie conform cu SR EN 1555-3 și UNI 9736.
Forma constructivă este exemplificată în figura de mai jos:
Piesa de tranziție injectată



Lungimea B a țevii din oțel – minim 300 mm;
Lungimea A a țevii din PEHD – minim 100 mm;
Lungimea Z a capătului liber de izolație – minim 20 mm;

Cerințe pentru țeava din OL:

- Țeavă din oțel va fi produsă în conformitate cu standardul SR EN ISO 3183:2020 sau SR EN 10297-1: 2003 sau SR EN 10216-1: 2014
- Țeavă din oțel va fi de tipul PN 10, cu respectarea NTPEE-2018, cap.9;
- Tipurile din oțel acceptate : PSL1 L245.
- Toleranțe conform SR EN ISO 3183:2020.
- Producătorul va întocmi un certificat de verificare în vederea recepției, tip 3.1, conform SR EN 10204: 2005.

Vor fi indicate atât valorile nominale, cât și valorile reale. În certificatul de verificare în vederea recepției se vor afla cel puțin următoarele date:

- Materialul folosit;
- Denumirea produsului;
- Dimensiuni;
- Data de fabricație;

Cerințe pentru țeava din PE:

Țeava din polietilenă (împreună cu manșonul de prindere pe țeava din OL) va fi produsă în conformitate cu standardul SR EN 1555 - 1: 2021.

Țevile din polietilenă vor fi de culoare neagră.

Diametrele exterioare nominale ale țevelor și grosimea minimă de perete, pentru conductele de SDR 11, sunt date în tabelul 1 și 2 din SR EN 1555-2: 2021.

Se solicită următoarele dimensiuni:

- Piesa tranziție PEHD 100 SDR 11 / OL d 90 / diam 3"
- Piesa tranziție PEHD 100 SDR 11 / OL d 125 / diam 4"

Alte cerințe speciale

Durata medie de utilizare: 50 de ani;

Se va specifica durata maximă de depozitare în condițiile impuse de producător, durata în care produsul nu-și schimbă caracteristicile menționate în standardul de fabricație.

Data livrării către DGSR nu trebuie să depășească 12 luni de la data fabricației.

În cazul în care se constată existența unor produse neconforme, cu deficiențe, înlocuirea acestora se va realiza în decurs de maxim 15 zile de la data notificării furnizorului. Cheltuielile prilejuite de această operație vor fi suportate de către furnizor. Furnizorul / producătorul trebuie să facă dovada că poate asigura înlocuirea produselor neconforme cu altele noi.

MARCARE / ALTE CERINȚE

Fitingurile din polietilenă vor fi inscripționate cu minim următoarele informații:

- numele sau sigla producătorului
- materialul din care este realizat fittingul (PEHD 100)
- SDR 11
- dimensiunea produsului (diametrul țevii la care poate fi folosit)
- lot nr./data producției

Pe fiecare fitting de electrofuziune trebuie să fie lipită o etichetă care să cuprindă:

- cod de bare pentru sudură
- cod de bare pentru trasabilitate
- grosimea de perete a țevii recomandate pentru sudura fittingului
- tensiunea de sudură
- timpul de sudură
- timpul de răcire recomandat
- dimensiune fitting

Pe fiecare ambalaj din plastic trebuie să fie tipărită sau aplicată o etichetă care să conțină minim următoarele informații:

- numele sau sigla producătorului;
- țara de origine;
- denumire produs;
- cod produs;
- dimensiune produs;
- material: PE100;
- SDR 11;
- Cantitate;
- lot nr/data producției;
- data de expirare a perioadei de valabilitate a fittingurilor;
- tipul de fluid acceptat;
- presiunea nominală;
- standarde de fabricație;
- tabel cu datele de sudură (tensiune sudură și timp de sudură în funcție de temperatura mediului (numai pentru fittingurile de electrofuziune);
- cod de bare de bare pentru sudură (date sudură) - numai pentru fittingurile de electrofuziune;
- cod de bare de trasabilitate;
- cod de bare EAN;
- cod QR – informații adiționale produs, instrucțiuni suplimentare pentru instalare (numai pentru fittingurile de electrofuziune);

- schița produsului;
 - pagina de internet a producătorului
- Pe fiecare cutie trebuie să fie înscrise:

- numele sau sigla producătorului;
- țara de origine;
- denumire produs;
- cod produs;
- dimensiune produs;
- material PE100;
- SDR 11;
- cantitate;
- lot nr/data producției;
- tipul de fluid acceptat;
- presiunea nominală;
- standarde de fabricație;
- cod de bare EAN;
- schița produsului;

DOCUMENTE SOLICITATE

a) Furnizorul / producătorul va prezenta și se va sigura de existența următoarelor certificate și documente:
Fișe tehnice ale produselor care vor cuprinde caracteristici, proprietăți și informații cu privire la realizarea lor;

Documente de conformitate ale produselor: potrivit prevederilor art. 12 alin. (1) lit. a) din Hotărârea Guvernului 622/2004, în vederea punerii pe piață a produselor pentru construcții:

- Certificat de conformitate cu standardul național aplicabil, elaborat de către un organism de certificare acreditat de un organism de acreditare semnat al EA-MLA (European Accreditation Multilateral Agreement) – în România este RENAR;

Sau

- Agrement tehnic elaborat și eliberat de un organism abilitat, însoțit de Avizul tehnic eliberat de Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții sau Comisia Națională de Agrement Tehnic în Construcții.

Declarația de conformitate a producătorului pentru caracteristicile tehnice ale produsului conform cu SR EN ISO/CEI 17050-1:2010 – Evaluarea conformității. Declarație de conformitate dată de furnizor și redactată în limba română.

Declarația de conformitate trebuie să conțină cel puțin:

- numele și adresa de contact ale emitentului declarației de conformitate;
 - identificarea obiectului declarației de conformitate;
 - declararea conformității produselor cu cerințele standardelor de fabricare (se va menționa lista completă și clară a standardelor sau a altor cerințe specifice utilizate la fabricarea produselor);
 - lista cu standardele materialelor utilizate pentru fabricarea produselor;
 - data și locul emiterii declarației de conformitate;
 - semnătura, numele și funcția persoanei autorizate care acționează în numele emitentului;
 - orice limitare a valabilității declarației de conformitate;
- Certificat de inspecție 3.1 conform cu SR EN 10204: 2005;
Rapoarte de încercări de tip;
Instrucțiuni de utilizare editate în limba română pentru fiecare categorie de produs;
Instrucțiuni de manipulare, transport și depozitare specifice fiecărui tip de produs;

b) La livrare, produsele vor fi însoțite de:

- declarație de conformitate.
- certificat de garanție.
- aviz de însoțire a mărfii.
- instrucțiuni de manipulare, transport și depozitare.

c) Toate documentele și certificatele însoțitoare se vor prezenta în limba română. În cazul în care unele documente sunt emise în limbi străine, traducerile trebuie efectuate de traducători autorizați și însoțite de textul original.

GARANȚIE

Producătorul/furnizorul trebuie să ofere o garanție de minim 36 luni de la data livrării (data intrării în proprietatea Entității contractante).

CERINȚE PRIVIND LIVRAREA, AMBALAREA, MANIPULAREA, TRANSPORTUL ȘI DEPOZITAREA

Livrarea produselor se va face după cum urmează:

- Fitinguri de PEHD 100 SDR 11 DN ≤ 315 în termen de maxim 15 zile de la data primirii comenzii de către furnizor;
- Fitinguri de PEHD 100 SDR 11 DN > 315 în termen de maxim 21 zile de la data primirii comenzii de către furnizor;

La livrare, acestea trebuie să fie însoțite de următoarele documente:

- Declarație de conformitate
- Certificat de garanție
- Instrucțiuni de manipulare, transport și depozitare specifice
- Instrucțiuni de montare
- Aviz de însoțire a mărfii

Toate documentele trebuie întocmite în limba română. Traducerile trebuie să fie efectuate de către un traducător autorizat și vor fi depuse însoțite de textul original.

Cantitățile comandate vor fi livrate de către furnizor la adresele indicate în comenzile de aprovizionare astfel:

- pe șantierul unde se execută lucrarea, în depozitul sau organizarea de șantier a constructorului.
- La livrare produsele trebuie să fie însoțite de documentele specificate în prezenta specificație.

Tevi din oțel, neizolate și preizolate pentru sisteme de distribuție gaze naturale

Țevile din oțel utilizate la executarea conductelor se înscriu într-o gamă extrem de largă, în funcție de calitatea oțelului, tipul și dimensiunile țevii. În sistemele de alimentare cu gaze naturale se interzice utilizarea țevelor sudate longitudinal, altele decât cele care îndeplinesc cerințele HG nr. 668/2017.

Caracteristici constructive generale

Fluid de lucru: gaze naturale

Presiunea de lucru 6 bar inclusiv. Țevile vor fi testate la o presiune de 9 bar inclusiv.

La fabricarea țevelor se vor respecta cerințele cuprinse în standardul SR EN ISO 3183:2020 și cele din Specificația API 5L din 2018

Material: țevile vor fi fabricate conform standardului SR EN 3183:2020 și a Specificației API 5L din 2018, țevi de tipul PSL 1 - grad L245 sau B, în conformitate cu tabelul 1 din specificația mai sus menționată.

Pentru diametre exterioare $\leq 8"$ (219,1 mm) se acceptă numai țeavă trasă, pentru diametre 10"÷16" (273,1 ÷ 406,4 mm) se acceptă și țeava sudată longitudinal care să respecte cerințele art. 173 din Ordinul ANRE nr. 89 privind aprobarea Normelor tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale iar pentru diametre mai mari de 16", se acceptă și țeavă sudată elicoidal.

Se va respecta compoziția chimică impusă prin tabelul 4 din Specificația API 5L emisă în anul 2018.

Se vor asigura cerințele de calitate în conformitate cu specificația mai sus menționată.

Diametrele exterioare și grosimile de perete trebuie să respecte cerințele standardului, tabelul de mai jos cuprinzând diametrele exterioare, precum și grosimile minime de perete admise de Entitatea contractantă:

Diametru (")	Diametru exterior (mm)	Grosime perete minima admisă (mm)
½"	21,3	3,3
¾"	26,7	3,5
1"	33,7	3,6
1 ¼"	42,4	3,6
1 ½"	48,3	3,6
2"	60,3	3,6
2 ½"	76,1	4
3"	88,9	4
4"	114,3	4
6"	168,3	5
8"	219,1	5,6
10"	273,1	6,3
12"	323,9	6,3
14"	355,6	6,3
16"	406,4	7,1
20"	508	7,1
24"	610	8
28"	711	9
32"	813	10,3

Orice modificare a grosimii de perete se va face numai cu acordul Entității contractante. Toleranțele pentru diametru și ovalitate vor fi în conformitate cu Specificația API 5L din 2018, tabel 10:

Diametru exterior D (mm)	Toleranța la diametru (mm)	Abaterea de la circularitate țeavă, exceptând capete țeavă (mm)	Abaterea de la circularitate capete țeavă
< 60,3	- 0,8 + + 0,4	1,2	0,9
60,3 ≤ D ≤ 168,3	± 0,0075D	0,02D	0,015D
168,3 < D ≤ 610	± 0,0075D (maxim ± 3,2 mm pentru țevile sudate)	0,02D	0,015D
610 < D ≤ 1422	Țevi fără sudură: ± 0,01D țevi sudate: ± 0,005D, dar maxim ± 4 mm	0,015D	0,01D

Toleranța la grosimea de perete nu va depăși valorile cuprinse în tabelul 11/Specificația API 5L, din 2018, iar grosimea țevii la care se aplică toleranța trebuie să fie cel puțin egală cu grosimea minimă. Toleranța trebuie să respecte:

- pentru țevi fără sudură: + 0,6 mm / - 0,5 mm pentru grosimi de perete $t \leq 4$ mm;
+ 0,15t / -0,125t pentru grosimi de perete cuprinse între $4 < t < 25$ mm;
- pentru țevi sudate: $\pm 0,5$ mm pentru grosimi de perete $t \leq 5$ mm;
 $\pm 0,1t$ pentru grosimi de perete $5 < t < 15$ mm;

Abaterea de la liniaritate a țevelor nu trebuie să depășească 0,2 % din lungimea țevii, conform art. 9.11.3.4.a din Specificația API 5L, 2018.

Abaterea de la perpendicularitate a capetelor țevelor nu trebuie să depășească 1,6 mm, conform art. 9.12.6.3 din Specificația API 5L, 2018.

Abaterea țevei de la o linie dreaptă pe o distanță de 1,5 m trebuie să fie în conformitate cu Specificația API 5L din 2018, articolul 9.11.3.4 b, $\leq 3,2$ mm.

Țevile vor fi supuse de către producător, încercărilor și verificărilor prin metode nedistructive, în conformitate cu Specificația API 5L, Anexa E.

Aspectul exterior: suprafața netedă, continuă, fără imperfecțiuni, pori și alte defecte

Caracteristici tehnice generale cu privire a izolarea anticorozivă a țevelor din OL

Izolația anticorozivă

Izolația anticorozivă a țevelor de oțel având caracteristicile cuprinse la punctul 1 în prezenta Specificație Tehnică - Caracteristici constructive generale, trebuie să corespundă cerințelor SR EN ISO 21809-1: 2019.

Înainte de aplicarea izolației, țeava trebuie curățată de rugină, impurități, praf, grăsimi etc. și se va sabla până la un grad de curățare de Sa 2 ½, în conformitate cu SR EN ISO 8501-1: 2007.

Se va verifica ca în interiorul țevii, să nu rămână material ca urmare a sablării.

Alcătuire, în conformitate cu SR EN ISO 21809-1: 2019:

- Trei straturi:
- grund epoxidic
 - adeziv
 - strat exterior din polietilenă PEHD clasa B tab.1.

Se solicită izolație Clasa B2, iar pentru o parte din diametre, pentru achiziție, se solicită și izolație Clasa B3.

Se vor respecta cerințele standardului de execuție a izolației și anume materialele utilizate, proprietățile acestora, precum și grosimile care trebuie să fie în concordanță cu SR EN ISO 21809-1: 2019. Parametrii izolației după aplicarea pe conductă trebuie să respecte cerințele standardului utilizat.

Izolația trebuie să se realizeze cu polietilenă, material virgin, fiind interzisă regranularea. Aditivii utilizați trebuie să confere izolației, protecție la acțiunea razelor UV.

Tipul de izolație utilizat trebuie să fie pentru conducte care se pozează în sanț deschis.

Se va specifica perioada în care poate fi depozitată sub acțiunea razelor de soare. Aceasta perioadă va fi înscrisă în mod obligatoriu și în declarația de conformitate.

Culoarea izolației: se acceptă atât culoarea galbenă cât și negru.

Grosimea minimă a izolației Clasa B2 trebuie să fie respectate tabelul 2 din SR EN ISO 21809-1:2019. Țevile având o grosime a izolației mai mică decât cea cuprinsă în tabel, vor fi declarate neconforme, fiind respinse.

Greutatea liniară Pm (Kg/m)	Grosimea minimă a izolației (mm)
$Pm \leq 15$ Kg	1,8
$15 \text{ Kg} < Pm \leq 50$ Kg	2,1
$50 \text{ Kg} < Pm \leq 130$ Kg	2,5

Grosimea minimă a izolației Clasa B3 trebuie să respecte tabelul 2 din SR EN ISO 21809-1: 2019.

Greutatea liniară Pm (Kg/m)	Grosimea minimă a izolației (mm)
$Pm \leq 15$ Kg	2,3
$15 \text{ Kg} < Pm \leq 50$ Kg	2,7
$50 \text{ Kg} < Pm \leq 130$ Kg	3,1

Indiferent de diametru, atât pentru țevi izolate cu izolație clasa B2, cât și pentru cele cu clasa B3, pe o lungime de 15 cm, capetele țevei, nu se vor izola, dar se vor proteja anticoroziv.

Domeniul de temperatură: -40°C \leq $+60^{\circ}\text{C}$.

Izolația trebuie să fie continuă, fără pori sau defecte de fabricație. Eventualele reparații ale acesteia, efectuate de către producător în fabrică, trebuie să respecte cerințele standardului de izolație SR EN ISO 21809-1:2019.

Nu se admite livrarea / utilizarea țevelor având defecte de izolație.

Izolația trebuie să respecte cerințele standardului de fabricație și aspectele menționate mai jos:

- Să prezinte stabilitate dimensională și nu se exfolieze față de suprafață țevii;
- Să reziste la temperaturi ridicate, temperaturi necesare sudării capetelor de conducte;
- Să prezinte rezistență ridicată la tracțiune și la cojire;
- Să nu își piardă sau să își modifice proprietățile la temperaturi scăzute;
- Să prezinte o bună aderență la suprafața suport-conducta de oțel;
- Să prezinte rezistență la rupere;
- Să reziste la acțiunea hidrocarburilor, sărurilor și a microorganismelor și să-și păstreze caracteristicile tehnice

nedeformabile în timp;

- Să corespundă cerințelor legislației în vigoare privind protecția mediului, protecția împotriva incendiilor;
- Să nu afecteze sănătatea utilizatorilor, să nu conțină substanțe cu risc CMR;
- Testarea izolației va fi efectuată de producător, rezultatele fiind certificate iar conformitatea lor va fi înscrisă în certificatul de inspecție tip 3.1, conform SR EN 10204: 2005.

Testarea proprietăților și caracteristicilor izolației se va efectua în conformitate cu prevederile SR EN ISO 21809-1: 2019, inclusiv ale anexelor acestui standard.

Alte cerințe speciale

În cazul în care se constată furnizarea unor produse neconforme, acestea vor fi înlocuite în termen de maxim 15 zile calendaristice de la notificarea emisă de Entitatea contractantă.

Pentru a se evita pătrunderea în interiorul țevilor, atât cele neizolate cât și cele izolate, a unor deșeuri sau impurități, capetele țevilor vor fi prevăzute cu capace executate din materiale plastice.

MARCARE / ALTE CERINȚE

Marcarea țevii de oțel neizolate

Elementele marcării trebuie imprimate sau formate direct pe țeavă de către producător, în conformitate cu standardul de execuție, astfel încât marcarea să nu inițieze fisurarea sau alte tipuri de defecte (marcarea nu trebuie să afecteze rezistența țevii) iar lizibilitatea să se mențină pe toată durata de viață a acesteia.

Marcarea va respecta cerințele standardului API 5L din 2018 și va cuprinde minim următoarele informații:

- numele sau marca producătorului de țevi
- numărul standardului
- diametrul exterior
- grosimea peretelui țevii
- tipul de oțel din care este executată țeava
- tipul țevii (fără sudură, țeavă sudată longitudinal, elicoidal)
- numărul de identificare al țevii (șarja/lot), data fabricației (luna, an)
- un număr de identificare care să permită corelarea produsului livrat cu documentul de livrare corespunzător

(certificat 3.1. SR EN 10204).

Marcarea țevii de oțel izolate

Elementele marcării trebuie imprimate sau formate direct pe țeavă, astfel încât marcarea să nu deterioreze țeava sau să afecteze rezistența țevii sau a izolației. Trebuie să fie lizibile pe toată durata de funcționare a țevii .

Marcarea va respecta cerințele art.14.2 din SR EN ISO 21809-1: 2019 .

Marcarea va cuprinde cel puțin următoarele informații:

- numele sau marca producătorului de țevi și a izolatorului
- numărul standardului de fabricație a țevii de oțel SR EN ISO 3183 (API 5L) și a standardului izolației
- clasa de izolație și grosimea izolației
- diametrul exterior al țevii și grosimea peretelui țevii
- tipul-calitate oțel din care este executată țeava
- tipul țevii (fără sudură sau țeavă sudată)
- numărul de identificare al țevii (șarja/lot),
- un număr de identificare care să permită corelarea produsului livrat cu documentul de livrare corespunzător

(certificat 3.1 SR EN 10204)

DOCUMENTE SOLICITATE

a) Pentru țevile de OL izolate și neizolate este necesar să existe următoarele certificate și documente pentru fiecare diametru de țeavă solicitat, tipul țevii (trasă, etc.), tipul de oțel, producătorul (pentru țeava izolată - atât producătorul țevii cât și al izolației):

- Fișe tehnice, inclusiv fișele tehnice emise de producător pentru toate gamele și diametrele de țevi neizolate și izolate , care să conțină caracteristicile tehnice, însușiri, informații referitoare la producerea țevilor;

- Certificat de conformitate cu standardul aplicabil, elaborat de către un organism de evaluare a conformității produselor, acreditat de un organism de acreditare pentru țeava de oțel iar în cazul țevii izolate și certificat de conformitate pentru izolația acesteia;

- Declarația de conformitate a producătorului, emisă pe baza certificatului de conformitate deținut, pentru caracteristicile tehnice ale produsului conform cu SR EN ISO/CEI 17050-1:2010 sau declarație de performanță conform directivei 2014/68/EC;

Declarația de conformitate trebuie să conțină, pentru toată gama de produse solicitată cel puțin următoarele:

- numele și adresa de contact ale emitentului declarației de conformitate;
- identificarea obiectului declarației de conformitate;
- declararea conformității produselor cu cerințele standardelor de fabricare (se va menționa lista completă și clară a standardelor sau a altor cerințe specifice utilizate la fabricarea țevelor);
- lista cu standardele materialelor utilizate pentru fabricarea țevelor;
- data și locul emiterii declarației de conformitate;
- semnătura, numele și funcția persoanei autorizate care acționează în numele emitentului;
- orice limitare a valabilității declarației de conformitate;

- Certificat de conformitate CE, pentru produsul pentru construcții care se situează sub incidența Directivei Europene PED 68/2014/EC, care impune acest aspect;

- Certificat (buletin) de inspecție tip 3.1 în conformitate cu SR EN 10204 : 2005 care să conțină analiza chimică, proprietăți, încercări, etc; Se vor atașa documentele de acreditare a laboratorului care efectuează testele solicitate de standardele de fabricație.

- În cazul țevii izolate, se va prezenta Specificația Procedurii de Aplicare a izolației conform cap 9.2 din SR EN ISO 21809-1: 2019;

- Certificat de garanție (model). Certificatul de garanție emis trebuie să precizeze în mod obligatoriu elementele de identificare a produsului, termenul de garanție, modalitățile de asigurare a garanției – mod de înlocuire și termenul de realizare a acesteia. Garanția va cuprinde inclusiv denumirea și adresa furnizorului.

- Instrucțiuni de manipulare, transport și depozitare.

b) La livrare, produsele vor fi însoțite de:

- declarație de conformitate emisă de producătorul țevii de oțel, iar în cazul țevii izolate și de declarația de conformitate emisă de către executantul izolației;

- certificate (buletine) de verificare tip 3.1 pentru țeava de oțel și pentru izolație, în conformitate cu cerințele SR EN 10204 : 2005 Produse metalice, Tipuri de documente de inspecție.

Certificatul (buletinul) de verificare în vederea recepției va cuprinde atât valorile nominale cuprinse în standardul de fabricație, cât și valorile măsurate, precum și informații privind:

- materialul utilizat;
- denumirea produsului;
- numărul de identificare al țevii (șarja, lotul);
- dimensiuni;
- lungimea de fabricație;
- data de fabricație.

Se vor prezenta verificările la încercările solicitate în API 5L din 2018, verificarea materiei prime pentru izolație și verificările materialului izolator;

- certificat de garanție ;
- aviz de însoțire a mărfii ;
- la prima livrare se vor prezenta instrucțiuni de manipulare, transport și depozitare;

Se vor preciza modul și condițiile de depozitare și data limită de depozitare în spațiu neacoperit, sub acțiunea razelor UV.

c) Toate documentele și certificatele se vor prezenta în limba română. În cazul documentelor emise în alte limbi, traducerile se vor efectua de către traducători autorizați. Acestea se vor prezenta însoțite de textele originale.

GARANȚIE

Producătorul/furnizorul trebuie să ofere o garanție de minim 36 luni de la data livrării (data intrării în proprietatea Entității contractante) sau de la data predării-preluării.

Garanția trebuie să precizeze elementele de identificare a produsului, termenul de garanție, durata medie de utilizare, modalitățile de asigurare a garanției – înlocuire și termenul de realizare a acesteia. Garanția va cuprinde inclusiv denumirea și adresa producătorului /furnizorului.

CERINȚE PRIVIND LIVRAREA, AMBALAREA, MANIPULAREA, TRANSPORTUL ȘI DEPOZITAREA

Țeava livrată către Entitatea contractantă nu trebuie să fie fabricată cu mai mult de 24 luni (data livrării trebuie să fie mai mică de 24 de luni de la data fabricației țevii de oțel) și maxim 6 luni pentru izolație. Aceste termene pot fi modificate numai de comun acord cu Entitatea contractantă. Inclusiv în cazul existenței țevilor în stoc la producător, se va comunica Entității contractante data producției, livrarea acestora fiind efectuată numai după obținerea acordului și cu înscrierea datei producției în documentele de livrare.

Livrarea țevelor se va face astfel:

- Minim 90% din cantitate la lungimea de 12 m, maxim 10% din cantitate la lungimea de 6-11 m.
- Șanfren (unghiul de țesire capete țeavă) măsurat de la o linie perpendiculară pe axa țevii - 30° cu o toleranță de +5/0°.

Țevile de oțel se vor livra în regim franco depozit până la destinația finală, respectiv magazinele Entității contractante, iar la solicitarea Distrigaz Sud Rețele, se vor livra direct pe șantier, numai pentru țevi având diametre cuprinse între 8"-32". Locația va fi indicată în comanda emisă către furnizor.

Transportul și operațiunile de descărcare la locațiile indicate în comandă se vor asigura de către furnizor.

La livrare, țevile trebuie să fie însoțite de documentele specificate la punctul b).

Armături din oțel. Robinete din oțel cu clapetă fluture

Parametri tehnici și funcționali:

- Fluidul de lucru: gaze naturale
- Clasa de presiune/Presiunea nominală: PN16
- Diametru nominal: Dn
- Temperatura mediului ambiant: - 40° ÷ + 60°C
- Temperatura gazului: -20° ÷ +60°C
- Presiunea maximă gaz în conductă: 6 bar
- Amplasare instalații tehnologice: exterioare
- Montaj: suprateran sau subteran în cămine, vertical/orizontal
- Se vor respecta prevederile: SR EN 12186+A1:2006 "Sisteme de alimentare cu gaz. Stații de reglare a presiunii gazelor pentru transport și distribuție".
- Temperatura maximă efectivă nu depinde de produsul propriu-zis ci de condițiile sale de operare, în special de temperatura medie de operare

Parametri constructivi robinet:

- Tip „Lug”
- materialul conductei pe care se montează: L245 NE conf. SR EN ISO 3183:2020
- tip garnituri pentru flanșe: SR EN 1092-1+A1 :2013 Flanșe rotunde pentru conducte, robinete, racorduri și accesorii desemnate prin PN
- tip robinet: cu clapetă fluture
- tip etanșare: cauciuc
- garniturile de etanșare din cauciuc trebuie să fie executate și marcate în conformitate cu SR EN 682 : 2002
- tip scaun de etanșare: NBR70-AG vulcanizat pe un inel de susținere metalic interior, prevăzut cu două suprafețe plane cu rol de garnituri de etanșare la montarea robinetului între flanșe egale
- material scaune de etanșare: interschimbabil, executat din cauciuc (NBR70-AG) vulcanizat pe un inel de susținere metalic interior, prevăzut cu două suprafețe plane cu rol de garnituri de etanșare la montarea robinetului între flanșe egale
- corpul robinetului: executat din oțel carbon turnat 1.0625(A216 WCB);
- prevăzut cu bosaje cu găuri de trecere filetate pentru șuruburi, pentru montare între flanșe egale ;
- clapetă fluture (disc) = centrică cu autocentrare, executată din oțel inoxidabil (1.4408, CF8M);
- acționare – manuală cu reductor și roată de manevră;
- posibilitate montare mecanism de manevrare cu comandă de la distanță;
- indicator de poziție închis/deschis;
- sens de curgere – indiferent;
- să prezinte rezistență la solicitări mecanice.
- protecție anticorozivă: protejat anticoroziv prin vopsire cu vopsea anticorozivă (Orange epoxy RAL 2002-80 microni).
- dimensiuni robinete: DN 65, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200, DN 250, DN 300, DN 400, DN 500, DN 600;

Dotări minime:

- Ax = executat din oțel inoxidabil (1.4021, AISI420);

Acționare:**Caracteristici tehnice**

- Tip acționare: Manuală cu reductor și roată de manevră.(Gearbox 242)
- Reductor: Da;
- Reductor cu roată de manevră, prevăzut cu angrenaj melc – roată melcată, pentru a permite manevrarea cu ușurință a robinetului;
- Reductorul trebuie să fie demontabil;
- Robinet cu clapeta fluture cu reductor, în variantă corp construcție turnată cu găuri de trecere filetate pentru șuruburi, pentru montare între flanșe egale (EN 593:2018); tip „Lug”.
- La execuția robinetelor se respectă prevederile standardului SR EN 593:2018 Robinetărie industrială. Robinete metalice cu fluture de utilizare generală. Pot fi executate și în baza altor standarde internaționale aplicabile în UE.
- Este echipat cu contraflanșe – flanșe cu gât, șuruburi cu cap hexagonal, șaibe Grower și șaibe plate (SR EN 15048-1:2016)
- Ax = executat din oțel inoxidabil: (1 .4021, AISI420)
- Funcționare: Închis-Deschis
- Montaj: suprateran sau subteran în cămin
- Tip de protecție la explozie cf ATEX II 2G DC 120 C
- Prezintă rezistență la solicitări mecanice, iar urmare a testării la acțiunea focului, acestea respectă cerințele SR EN ISO 10497:2023
- Protecție la coroziune: Vopsire în câmp electrostatic.
- Culoare: Orange epoxy RAL 2002 -80 micrometri

Norme și aprobări solicitate pentru acționare – documente doveditoare anexate la oferta tehnică, marcat corespunzător la predarea produsului.

- Conformitate cu directiva ATEX II 2G D C 120 C
- Siguranța în funcționare conf. 72/23/EEC completată cu 93/68/EEC
- Compatibilitate electromagnetică conf. 89/336/EEC completată cu 92/31/EEC sau echivalent
- Test nivel de vibrații pentru acționare conf. SR EN 60068-1:2015 sau echivalent
- Teste de zgomet al acționării conform EN 21680 (grad A) sau echivalent

Teste și certificări puse la dispoziția beneficiarului

- Pentru robinet: Condiții generale conform SR ISO 14313:2008
- SR EN ISO 10497:201 0 - Încercări ale aparatelor de robinetărie. Caracteristici ale încercării la foc
- Directiva ATEX 2014/34/UE privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la echipamentele și sistemele de protecție destinate utilizării în atmosfere potențial explozive

Documentație care va însoți produsul**Cartea tehnică a produsului (în limba română)**

- Certificat emis în conformitate cu prevederile Directivei 2014/68/EU și marcat CE1017
- Certificat emis în conformitate cu prevederile Directivei 2014/34/UE
- Fișă tehnică robinet fluture cu reductor manual complet echipat
- Fișe tehnice pentru garnituri, flanșe, șurub, șaibe, piuliță
- Declarație de conformitate UE emisă în conformitate cu Directiva ATEX 2014/34/UE ;
- Declarație de performanță
- instrucțiuni de montaj în instalație (robinet/acționare),
- instrucțiuni de punere în funcțiune și exploatare (robinet/acționare),
- instrucțiuni de scoatere din funcțiune (robinet/acționare),
- Instrucțiuni/manuale de operare și întreținere (robinet/acționare),
 - operare, verificare etanșeități;
 - ungere, drenare, gresare;
 - cauze defecte, remedieri, verificări;
 - lista piese de schimb de mare uzură.
- Listă de componente și desene de ansamblu/subansamblu (secțiuni, detalii,) (robinet/acționare)

- Schemele de interconectare a acționarii (funcție de tipul robinetului din comandă)
- Raport de Trasabilitate (robinet/acționare)
- Certificate /Teste Materiale componente
- Certificate/Raport pentru Teste de presiune/etanșeitate

Marcare și identificare

În conformitate cu SR EN 19:2016:

- Robinetarie industrială.
- Elementele kit-ului de instalare sunt marcate în conformitate cu standardul de fabricație al fiecăruia;
- Conține cel puțin următoarele:
 - a) Pe corp din turnare :
 - Sigla societății producătoare
 - Material corp
 - Diametru nominal
 - Presiune nominală
 - Număr lot
 - b) Pe clapa din turnare :
 - Sigla societății producătoare
 - Material corp
 - Diametru nominal
 - Număr lot
 - c) Robinetele vor fi livrate însoțite de plăcuța de identificare, care va cuprinde obligatoriu elementele de mai jos :
 - Sigla societății producătoare
 - Tip/model robinet
 - Seria
 - Anul de fabricație
 - Temperatura mediului ambiant
 - Fluid de lucru
 - Diametru nominal
 - Marcaj CE (1017)

Condiții de livrare:

- Furnizorul robinetului va dimensiona și va livra inclusiv acționarea
- Robinetul se va livra complet echipat, cu acționarea montată
- Produsele vor fi ambalate pentru a face față transportului, manipulării și depozitarii până la destinația finală
- Ofertantul va asigura integritatea produselor livrate, până la sediul achizitorului
- Produsele se vor recepționa la sediul achizitorului, ele putând fi inspectate și/sau testate, după caz, în condiții ce vor fi stabilite de comun acord prin contractul de achiziție.
- Locația de livrare conform comenzii.

La livrare, produsele sunt însoțite de:

- Declarații de conformitate emise de producător în cf directiva 2014/34/EU și cf cu 2014/68/EU pentru robinete
- Declarație de conformitate cf Directiva 2014/34/UE pentru reductoare
- Declarație de performanță pentru flanșe
- Declarație de performanță pentru organele de asamblare
- Certificate de inspecție tip 3.1
- Certificat de garanție
- Aviz de însoțire a mărfii
- Fișe tehnice, instrucțiuni de montaj

Condiții de garanție și postgaranție

- de 36 luni de la data livrării

Alte condiții:

Furnizorul va acorda asistență tehnică și instruirea personalului de exploatare după un program convenit de părți.

Sunt prezentate fișe tehnice, dimensiuni, materiale utilizate pentru kitul de instalare (contraflanșe, șuruburi cu cap hexagonal, șaibe grower și șaibe plate) cu care este echipat robinetul.

Este prezentată fișa tehnică pentru garniturile de etanșare utilizate, din care rezultă materialul și standardul de execuție, dimensiuni, anul și data de fabricație,elemente ale marcării conform SR EN 682:2002

Alegerea traseelor. Condiții pentru amplasarea conductelor de distribuție gaze naturale

În localități, conductele de distribuție a gazelor naturale și racordurilor se pozează numai în domeniul public. Conductele de distribuție a gazelor naturale se montează subteran. În cazul în care nu există condiții de montarea subterană, conductele de distribuție se pot monta suprateran, din țevă de oțel sau de polietilenă în tuburi de protecție din teava de oțel.

Conductele de distribuție și racordurile subterane se montează pe trasee mai puțin aglomerate cu instalații subterane, ținând seama de următoarea ordine de preferință:

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

Se evită terenurile cu nivel ridicat al apelor subterane, cele cu acțiuni puternic corozive și cele cu pericol de alunecare. Când nu este posibilă evitarea amplasării în terenurile menționate mai sus se prevăd măsuri speciale de protecție.

Pentru situațiile de excepție, respectiv, căi de acces private, soluțiile tehnice de alimentare cu gaze naturale se vor stabili de către operator, cu acceptul scris al proprietarilor acestora, prin care se acordă operatorului sistemului de distribuție dreptul de uz și servitute pentru conductele amplasate pe proprietatea lor, conform prevederilor art. 109-113 din Legea 123/2012

Traseul conductei de distribuție proiectată va fi, pe cât posibil, rectiliniu, iar la stabilirea acestuia se acorda prioritate respectării condițiilor de siguranță.

În timpul executării sistemelor de distribuție gaze naturale se iau măsuri pentru evitarea deteriorării instalațiilor și construcțiilor subterane sau supraterane aparținând altor deținători.

La executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, înainte de montare, se verifică calitatea echipamentelor, instalațiilor și produselor.

Este interzisă montarea conductelor de distribuție și a racordurilor de gaze naturale:

- în terenuri susceptibile la tasări, alunecări, erodări, etc.
- sub clădiri de orice categorie;
- în tunele și galerii subterane;
- în canale de orice categorie având comunicație direct cu clădiri, fără existența măsurilor de etanșare;
- la nivelul inferior fundației clădirilor învecinate, situate la distanțe de până la 2 metri;
- sub linii de tramvai sau cale ferată, paralel cu acestea la o distanță, măsurată în proiecție orizontală, mai mică decât cea indicată în tabelul 1 din NPTEE/2018;
- în soluri saturate cu produse petroliere sau solvenți agresivi pentru conductele de distribuție și pentru racorduri de gaze naturale;

Conductele de distribuție a gazelor naturale subterane se marchează de către executant prin inscripții pe plăcuțe amplasate pe construcții, pe stâlpi sau pe alte repere fixe din vecinătate la distanțe nu mai mare de 30 de metri. Pe traseele fără construcții și pe camp, acolo unde nu sunt puncte fixe pentru marcarea traseului, se montează borne inscripționate, din țevă sau beton, la distanțe de 150m între ele. Pe plăcuțe/borne se specifică regimul de presiune a gazelor naturale, materialul tubular al conductei (OI sau PE), distanța măsurată pe orizontală între axul conductei și plăcuță/bornă (L) și adâncimea de pozare a conductei (h).

Zona de protecție și zona de siguranță

Zona de protecție a unei conducte de distribuție sau a unui racord de gaze naturale ce funcționează în regim de medie/redușă se întinde la suprafața solului, de ambele părți ale conductei sau racordului se măsoară în proiecție orizontală de la generatoarea exterioară a conductei/racordului și este de 0,5 m.

În vederea asigurării funcționării normale a conductelor de distribuție gaze naturale și evitarea punerii în pericol a persoanelor, bunurilor și mediului, în zona de protecție se impun terților restricții și interdicții prevăzute de legislația în vigoare.

Amplasarea de obiective noi, construcții noi și lucrări de orice natură, în zona de protecție a conductelor existente, se realizează cu respectarea prevederilor NPTEE/2018.

În zona de protecție nu se execută lucrări fără aprobarea prealabilă a operatorului sistemului de distribuție.

Zona de siguranță a conductelor de distribuție sau a racordurilor este dată de distanța minimă admisă între conductele de distribuție sau racorduri și diferite construcții sau instalații învecinate. Se vor respecta distanțele minime admise față de rețelele edilitare și/sau față de clădiri (cu sau fără subsol), impuse de NPTEE/2018, art. 30, tabel nr. 1:

Tabel nr. 1

	Instalatia, constructia sau obstacolul	Distanța minimă în [m] de la conducta de gaze din PE de:			Distanța minimă în [m] de la conducta de gaze din OL de:		
		P.J.	P.R.	P.M.	P.J.	P.R.	P.M.
	Cladiri cu subsoluri sau aliniamente de terenuri susceptibile de a fi construite	1	1	2	2	2	3
	Cladiri fara subsoluri	0,5	0,5	1	1,5	1,5	2
	Canale pentru rețele termice, canale pentru instalatii telefonice.	0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	2
	Conducte de canalizare	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0	1,5
	Conducte de apa, cabluri de forta, cabluri telefonice montate direct in sol, sau caminele acestor instalatii	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6
	Camine pentru rețele termice, telefonice si canalizare, statii sau camine subterane in constructii independente	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
	Linii de tramvai pâna la sina cea mai apropiata	0,5	0,5	0,5	1,2	1,2	1,2
	Copaci	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5
	Stâlpi	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
0	Linii de cale ferata, exclusiv cele din statii, triaje și incinte industriale						
	- in rambleu - in debleu, la nivelul terenului	1,5* 3,0**	1,5* 3,0**	1,5* 3,0**	2* 5,5**	2* 5,5**	2* 5,5**

*De la piciorul taluzului

**Din axul liniei de cale ferata

Măsuri de evitare a pătrunderii infiltrațiilor de gaze naturale în clădiri și de evacuare a eventualelor infiltrații de gaze din clădiri

Pentru evitarea pătrunderii în clădiri a eventualelor scăpări de gaze, la toate clădirile amplasate în localități în care există conducte de distribuție a gazelor naturale, indiferent dacă clădirile sunt sau nu alimentate cu gaze naturale, 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.

Conform prevederilor NTPPE/2018, pentru evacuarea eventualelor infiltrații de gaze naturale, în toate cazurile, se asigură ventilarea naturală a subsolului clădirilor, prin orificii de ventilare, efectuate pe conturul exterior al acestora, între încăperile din subsol, precum și prin legarea subsolului clădirilor la canale de ventilare naturală, special destinate acestui scop, în afara ventilațiilor naturale prevăzute pentru anexele apartamentelor sau clădirilor.

Este interzisă racordarea la sistemul de distribuție, a clădirilor care nu au asigurate măsurile de etanșare și ventilare menționate mai sus.

Manipularea, transportul, depozitarea și conservarea produselor

Executantul va asigura manipularea, transportul, depozitarea și conservarea materialelor astfel încât să nu se producă deteriorări ale acestora, în conformitate cu instrucțiunile impuse de producător.

Țeava se livrează și transportă în tronsoane drepte, în colaci sau roluite pe tamburi. În timpul transportului a țevilor din PE în tronsoane drepte, trebuie legate continuu în scopul reducerii la minimum a deplasării între ele și suportii lor. Pentru 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.

Conductele și fittingurile din PE se depozitează în magazine închise, bine aerisite, sau în locuri acoperite și ferite de acțiunea directă a radiațiilor solare sau a intemperiei. Locul de depozitare va fi uscat, amplasat la cel puțin 2 m distanță de orice sursă de căldură. La punerea în lucru, țevile se curăță la interior și exterior și se protejează obligatoriu în timpul montajului împotriva pătrunderii de corpuri străine. Capetele tronsoanelor se protejează cu capace.

Depozitarea se face pe suprafețe plane, lipsite de proeminențe, care le pot deforma sau deteriora sau pe cadre așezate la distanțe egale între ele.

Pentru transportul țevilor din PE, trebuie folosite vehicule cu podeaua netedă și prevăzută cu apărătoare laterale de aproximativ 2 m, plate, fără denivelări pronunțate, iar țevile din PE trebuie să fie bine legate în timpul transportului. În timpul transportului, țevile din PE trebuie susținute continuu, în scopul reducerii la minimum a deplasării între ele și suportii lor.

Fitingurile din polietilenă trebuie să fie stocate în ambalajele lor de origine, până la folosirea lor.

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

Ambalajul colacilor trebuie să protejeze tubul în timpul manipulării și transportului, precum și de acțiunea razelor ultraviolete. Pentru tamburi, se vor respecta următoarele:

- extremitățile țevii să fie fixate pe armătura tamburului;
- spirele să fie legate în straturi, pentru a se evita derularea țevii;
- suprafețele tamburului în contact cu țeava să fie amenajate astfel încât să nu strice țeava;
- între țeavă și sol, să existe o distanță suficientă pentru ca tubul să nu se deterioreze atunci când se manipulează, se transportă și se depozitează.

Înainte de execuția propriu zisă a lucrărilor de montaj, se vor verifica:

- respectarea condițiilor prevăzute în proiect și corespondența cu numele în vigoare;
- aspectul țevelor și fittingurilor vizual la lumina zilei, de la o distanță de 0,5 m, pentru identificarea eventualelor defecte pe suprafețele exterioare și interioare.

Eventualele porțiuni de țeavă sau fittinguri necorespunzătoare nu se vor utiliza.

Trasarea lucrărilor

Executantul are obligația ca, după obținerea autorizației de construire și a autorizației de spargere (dupa caz), să solicite predarea amplasamentului lucrării. Trasarea lucrărilor în teren se va face prin pichetarea traseului conductei și a bransamentului aferent.

La predarea de amplasament și la trasarea lucrărilor se va solicita în mod obligatoriu prezenta reprezentanților detinatorilor de rețele edilitare din zona respectivă, în vederea asigurării coordonării și a evitării deteriorării la execuție a rețelelor existente.

Înainte de începerea lucrărilor, în baza procesului verbal de predare primire a amplasamentului, constructorul va materializa pe teren traseul conductelor, conform planșelor din proiect, marcând punctele caracteristice (vârfuri de unghi, cămine, etc) în funcție de reperele fixe existente, prin borne sau țărui. În cazul în care elementele de trasare din proiect sunt insuficiente sau apar neconcordanțe între situația din teren și proiect se vor solicita clarificări din partea proiectantului.

De-a lungul aliniamentelor se vor bate țărui din 10 în 10 metri, de o parte și de alta a traseului la o distanță eficientă pentru a rămâne nedeplasați în timpul lucrărilor și pentru materializarea permanentă a axului conductei în timpul execuției.

Determinarea exactă a adâncimii săpăturii se va face numai cu rigle de nivel și cruci de vizitare pentru a asigura cotele din proiect.

Trasarea pe teren a rețelelor de conducte se va face conform STAS 9824/5-1975-Măsurători terestre. Trasarea rețelelor de conducte, canale și cabluri.

La predarea și primirea amplasamentului, la solicitarea beneficiarului lucrării și cu asistență tehnică specializată din partea societăților ce administrează rețelele existente în zonă se vor executa sondaje stabilindu-se poziția exactă a rețelelor existente și se va indica soluția de protecție și susținere a conductelor sau cablurilor în perioada execuției lucrărilor.

Se va elibera terenul pe traseul marcat (prin tăierea arborilor, devierea rețelelor existente, etc) și se vor amenaja accese rutiere pentru aprovizionarea și manipularea materialelor.

Terasamente

Săpătura șanțului pentru montarea conductelor se execută în spații verzi, trotuar sau carosabil, în funcție de configurația terenului și de aglomerațiile de rețele subterane.

Înainte de începerea săpăturii pentru montajul conductelor, pentru determinarea precisă a canalizațiilor subterane existente în zona de pozare, la intersecțiile cu conductele de gaze proiectate, se vor convoca, la fața locului, beneficiarii acestor canalizații și se vor face sondaje transversale, din 50 în 50 de cm, pe o lungime de 2 m (1 m stânga și 1 m dreapta), la adâncimea de minimum 1,50 m, în vederea respectării distanțelor de siguranță impuse de NTPEE-2018.

Săpătura pentru sondaje se va realiza manual, fiind executată cu mare atenție, pentru a se evita eventualele accidente umane sau tehnice.

Șanțurile pentru pozarea conductelor se realizează în condițiile Normativului NTPEE-2018, manual sau mecanizat, în funcție de condițiile locale. Adâncimea de montaj a conductelor din polietilenă va fi de min 0,90 m, de la generatoarea superioară, la nivelul terenului.

Săparea șanțurilor se face cu puțin timp înainte de montarea conductelor. Fundul șanțurilor se execută fără denivelări, se curăță de pietre, iar pereții trebuie să fie fără asperități. Fundul șanțului se acoperă cu un strat de 10...15 cm de nisip de granulație 0,3...0,8 mm. Lucrările de îmbinare ale conductelor se efectuează, de regulă, în afara șanțului. Se recomandă ca îmbinarea să se efectueze în tronsoane de 100-150 m. După ce s-a amenajat șanțul, se așează

șerpuit în șanț evitându-se frecarea cu pereții șanțului după care se acoperă conducta cu un strat de nisip de minimum 10 cm. Pozarea conductei se realizează numai după răcirea corespunzătoare a îmbinărilor sudate. La coborârea conductei în șanț se vor utiliza frânhii, chingi, scânduri. După stratul de nisip acoperirea conductei din polietilenă se efectuează în straturi subțiri, cu pământ mărunțit, prin compactare după fiecare strat. Acoperirea conductei (pentru primii 50 cm deasupra conductei) se efectuează într-o perioadă mai răcoroasă a zilei, pe zone de 20...30 m, avansând într-o singură direcție, pe cât posibil în urcare.

Șanțurile pentru montajul conductelor se vor săpa cu puțin timp înaintea montajului și vor respecta condițiile din NTPEE-2018, și anume:

- pentru $DN < 100\text{mm}$, $ls = 0,4\text{ m}$;
- pentru $DN \geq 100\text{mm}$, $ls = 0,4\text{ m} + DN$.

Gropile pentru sudare, în punctele de îmbinare a tronsoanelor conductelor, se realizează cu următoarele dimensiuni :

- lățimea = lățimea șanțului + 0,6 m ;
- lungimea = 1,2 m;
- adâncimea = 0,6 m sub partea inferioară a conductei.

Pentru terenuri nisipoase, de umplutură etc., lățimea șanțului se stabilește de la caz la caz, avându-se în vedere consolidarea pereților șanțului. Consolidarea pereților șanțurilor se face în funcție de natura terenului și adâncimea de pozare.

Lățimea de desfacere a pavajelor pe fiecare latură a șanțului este în funcție de natura acestora:

- pentru pavaje din piatră cubică, bolovani, calupuri, $l=15\text{cm}$
- pentru pavaje din asfalt pe pat de beton, $l=5\text{cm}$.

Materialul rezultat din săpătură sau din desfacerea carosabilului (pământ și bucăți de asfalt) se va transporta în locuri ce se vor aproba de către de primăria localității.

Alte instalații subterane, care se realizează ulterior conductelor de distribuție de gaze naturale și care intersectează traseul acestora, se montează cel puțin la distanța minimă admisă conform NTPEE/2018, cu avizul OSD.

Montajul îngropat al conductelor de polietilenă

Conductele care se vor monta îngropat, se vor monta la adâncimea de minim 0,90 m, și se vor respecta distanțele normate, impuse prin art. 30 – Tabel 1, art. 31, art. 32 și art. 34 din NTPEE-2018. La capătul racordurilor, adâncimea de montaj se poate reduce la 0,5m.

Conductele de distribuție de gaze naturale subterane se montează pe trasee mai puțin aglomerate cu instalații subterane, ținând seama de următoarea ordine de preferință:

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

Se evită terenurile cu nivel ridicat al apelor subterane, cele cu acțiuni puternic corozive și cele cu pericol de alunecare.

Pregătirea țevelor în vederea executării conductelor de distribuție și a racordurilor de gaze naturale se realizează astfel:

- țevele se curăță la interior și exterior;
- capetele țevelor se protejează cu capace împotriva pătrunderii de corpuri străine.

Pe toată durata montajului, executantul lucrării are obligația respectării condițiilor de mai sus.

Pozarea în șanț a conductelor din polietilenă se realizează numai după răcirea corespunzătoare a îmbinărilor sudate. Capetele tronsoanelor lansate în șanț vor fi protejate cu capace pentru a se evita pătrunderea corpurilor străine sau a apei în conducte.

Deasupra conductei, pe toată lungimea traseului, la o înălțime de 35 cm de la generatoarea superioară a acesteia, este obligatorie montarea unei benzi de avertizare din materiale plastice de culoare galbenă cu o lățime minimă de 15 cm și inscripționată « **Gaze naturale - Pericol de explozie** ».

Montarea conductelor se face astfel încât să nu se producă tensionarea mecanică a acestora.

Pentru realizarea unor schimbări de direcție țevele din polietilenă pot fi curbate fără aport de căldură. Raza minimă de curbură pentru țeavă SDR11 este 30Dn. Conductele sau fittingurile din polietilenă nu se deformează la cald în vederea montării. În timpul montării conductelor se iau măsuri pentru evitarea deteriorării instalațiilor și construcțiilor subterane sau supraterane aparținând altor deținători.

La execuție se vor respecta prevederile prezentului proiect precum și reglementările tehnice și legislația în vigoare privind execuția, calitatea, verificările de calitate, normele PSI și de SSM. La săpătură, dacă se vor întâlni cabluri electrice, cabluri TC, etc. în canalizări sau îngropate direct în pământ, se va anunța conducătorul locului de muncă și deținătorii de rețele subterane pentru acordarea asistenței tehnice în timpul lucrărilor. În cazul unor neconformități, se pot aduce modificări la proiect. Aceste modificări se vor putea executa numai după ce proiectantul stabilește soluția optimă și toate modificările sunt înscrise în mod exact în planurile de execuție.

Beneficiarul va pune la dispoziția executantului suprafața de teren prevăzută în autorizația de construire, liberă de orice sarcină. Executantul are obligația de a-l împrejmuji pe durata execuției, cu scopul de a împiedica accesul în șantier a persoanelor neautorizate, circulația autovehiculelor, etc.

Pe perioada execuției, indiferent de etapa în care se află lucrarea (lucrări de terasamente, montaj, etc.) executantul are obligația menținerii elementelor de presemnalizare, semnalizare și împrejmuire a șantierului pe tot parcursul efectuării lucrărilor, până la finalizarea lucrării și aducerii terenului la starea inițială.

Șantierul va fi semnalizat cu indicatoare rutiere, iar pe timp de noapte va fi luminat cu lumina roșie. La terminarea lucrărilor, executantul are obligația de a readuce terenul la starea inițială.

Subtraversările căilor de comunicație și a canalizațiilor subterane se fac în tub de protecție.

La subtraversarea căilor de comunicație, conducta va fi îngropată la o adâncime de cel puțin 1,50 m, adâncime măsurată de la generatoarea superioară a tubului de protecție. Subtraversarea se va face în conformitate cu prevederile STAS 9312/1987 – "Subtraversări de căi ferate și drumuri cu conducte" și cu avizele date de proprietarii căilor de comunicație.

Intersecția traseelor conductelor de gaze naturale, cu traseele altor instalații subterane, se va face cu avizul unităților deținătoare și se va realiza, de regulă, astfel:

- perpendicular pe axul instalației sau lucrării traversate;
- la cel puțin 200 mm deasupra celorlalte instalații;
- pentru distanțe mai mici de 200 mm, la traversarea utilităților, se prevăd tuburi de protecție adecvate.

În cazuri excepționale, se admit traversări sub alt unghi, dar nu mai mic de 60°.

Subtraversarea rețelelor subterane se va executa în conformitate cu prevederile documentației de execuție și a avizelor date de proprietarii acestora. Montarea conductelor de distribuție a gazelor naturale în tuburi de protecție se face astfel încât să nu existe îmbinări pe toată lungimea tubului. Pentru tuburi de protecție cu lungimi peste 6 metri se admit numai îmbinări prin sudare care în mod justificat nu se pot evita. În acest caz toate sudurile se vor verifica obligatoriu prin metode nedistructive.

Alte instalații subterane, care se realizează ulterior conductelor de distribuție de gaze naturale și care intersectează traseul acestora, se montează cel puțin la distanța minimă admisă conform NTPEE/2018, cu avizul OSD.

Tuburile de protecție depășesc în ambele părți limitele instalației sau construcției traversate cu cel puțin 0,50 m. Tuburile pot fi din oțel sau polietilenă.

La subtraversarea canalizațiilor subterane, pentru detectarea eventualelor acumulări de gaze între tubul de protecție și conductă, la capetele tubului de protecție, se vor monta răsuflători cu capac, carosabile, sau fără capac, funcție de terenul unde este amplasată conducta de gaze naturale, iar ambele capete ale tuburilor se vor etanșa cu manșoane de cauciuc, conf. STAS 7335/6.

În cazul în care tubul de protecție este de oțel, conducta va fi protejată cu inele din PE, astfel încât, la tragerea acesteia prin tub, să nu se zgârie țeava din polietilenă.

În dreptul răsuflătorilor, peste tubul de protecție din țeavă de polietilenă, se adaugă un strat de piatră mărunță, gros de 15 cm, peste care se așează calota răsuflătorii. Pentru evitarea degradării conductelor din polietilenă sau a izolației anticorozive a conductelor din oțel de către dispozitivul de curățare a răsuflătorilor, răsuflătorii la care se montează capac vor avea calota prevăzută cu opritor.

Rețelele pot fi prevăzute cu robinete de secționare, pentru izolarea porțiunilor de rețea în cazul intervențiilor. Robinetele trebuie să respecte condițiile de siguranță impuse de presiunea maximă de regim și să aibă certificate de calitate, care să ateste că sunt fabricate pentru gaze naturale, la parametrii corespunzători (presiune, temperatură, compoziție gaz), precum și buletinul de încercare pe stand, înainte de montaj.

În cazul montării robinetelor de oțel, trecerea de la oțel la polietilenă se va face cu ajutorul adaptorului lung, pentru sudare cap la cap, cu flanșă, executat din polietilenă sau a fittingului de tranziție OL/PE.

Conductele din polietilenă sunt însoțite, pe întreg traseul, de un conductor de cupru, monofilar, cu izolație corespunzătoare unei tensiuni de străpungere minimă de 5 kV, de secțiune minim 1,50 mmp. Conductorul va fi montat de-a lungul conductei și va putea transmite semnale electrice, cu ajutorul cărora se poate determina cu precizie amplasarea conductei și integritatea acesteia. Firul trasor se fixează de-a lungul generatoarei superioare a conductei de polietilenă, la distanțe de max 4 m, cu bandă adezivă. În zonele fără construcții se vor monta la distanțe de 300 de metri cutii de acces la firul trasor. Fiecare îmbinare a firului trasor se execută conform tehnologiei elaborată sau aprobată de operatorul de distribuție licențiat. La montarea firului, se au în vedere normele specifice executării subterane a rețelelor electrice. Capătul firului trasor se fixează cu bandă adezivă de capătul conductei, la ieșirea din pământ.

Conductele de polietilenă pot fi însoțite pe traseu, în scopul identificării, și de alte sisteme de semnalizare/detecție atestate, agrementate tehnic.

Este interzisă trecerea conductelor de gaze naturale prin cămine, canale și construcții subterane ale altor utilități.

Racordurile se vor realiza perpendicular pe conducta de distribuție la care se racordează sau sub un unghi mai mare de 60°. Racordurile se vor executa cu pantă înspre conducta de distribuție la care se racordează. Capătul de bransament se pozează la limita de proprietate a consumatorului și se va echipa cu un robinet de bransament.

În cazul montării unui robinet în cămin de vizitare, capacul căminului de montează deasupra axului vertical al robinetului și se prevede cu găuri de ventilare.

Marcarea conductelor de distribuție a gazelor naturale subterane se va realiza de către executant prin inscripții pe plăcuțe amplasate pe construcții, pe stâlpi sau alte repere fixe din vecinătate la distanțe de maxim 30 de metri. Pe traseele fără construcții și pe camp, acolo unde nu sunt puncte fixe pentru marcarea traseului, se montează borne inscripționate, din țevă de oțel sau beton, la distanțe de 150 de metri între ele. Pe plăcuțe/borne se specifică următoarele caracteristici: regimul de presiune a gazelor naturale, materialul tubular al conductei (OL sau PE), distanța măsurată pe orizontală între axul conductei și plăcuță/bornă (L) și adâncimea de pozare a conductei (h). În scopul identificării, conductele de distribuție a gazelor naturale pot fi însoțite pe traseu de sisteme de semnalizare/detecție.

Izolația anticorozivă a țevelor din oțel (tuburi de protecție), montate îngropat

Alegerea tipului și calității protecției țevelor subterane din oțel se face în funcție de rezistivitatea solului (agresivitatea solului), prezența curenților de dispersie în zona în care se montează conducta (respectiv valorile acestora), potențialul conductă/sol, rezultate din determinări specifice efectuate de un laborator autorizat, cu respectarea prescripțiilor tehnice specifice. Protecția țevelor subterane din oțel se realizează pe exteriorul țevelor.

La ieșirea din sol a conductelor de distribuție a gazelor naturale, pe conductă se aplică, pe o lungime de 0,5 m, izolație anticorozivă care respectă cel puțin tipul de izolație aplicat conductei îngropate.

Se admite izolarea la locul de montaj: la îmbinări, la corectarea degradărilor produse în timpul manipulării și transportului conductelor, la intervenții pentru remedierea defectelor, precum și în situația ieșirii din sol a conductelor. Verificarea calității izolației se face conform reglementărilor în vigoare.

Înainte de aplicarea izolației, suprafața țevelor se curăță cu dispozitive speciale (de preferință prin sablare), îndepărtându-se complet rugina și urmele de grăsime. Țevile cu defecte de suprafață vizibile se retrag de la izolare.

Țeava se va sbla până la un grad de curățare de Sa 2 ½, în conformitate cu SR EN ISO 8501-1: 2007 Industriile petrolului și gazelor naturale. Acoperiri exterioare pentru conducte îngropate sau imersate utilizate în sistemele de transport prin conducte. Partea 1: Acoperiri pe bază de poliolefine (PE trei straturi și PP trei straturi).

Se va verifica, ca în interiorul țevii, să nu rămână material ca urmare a sablării.

Izolația va cuprinde, în conformitate cu SR EN ISO 21809-1: 2019, trei straturi:

- grund epoxidic
- adeziv
- strat exterior din polietilenă PEHD clasa B tab.1.

Se va realiza izolație clasa B2 sau clasa B3.

Se vor respecta cerințele standardului de execuție a izolației din punct de vedere a materialelor utilizate și a proprietăților acestora. Se vor respecta parametrii și grosimile izolației care trebuie să fie în concordanță cu SR EN ISO 21809-1: 2019. Izolația trebuie să se realizeze cu polietilenă, material virgin, fiind interzisă regranularea. Aditivii utilizați trebuie să confere izolației, protecție la acțiunea razelor UV. Tipul de izolație utilizat trebuie să fie pentru conducte care se pozează în sanț deschis. Se va specifica perioada în care poate fi depozitată sub acțiunea razelor de soare. Această perioadă va fi înscrisă în mod obligatoriu și în declarația de conformitate.

Culoarea izolației: se acceptă atât culoarea galbenă cât și culoarea neagră.

Grosimea minimă a izolației Clasa B2 trebuie să fie respectate tabelul 2 din SR EN ISO 21809-1:2019. Țevile cu o grosime a izolației mai mică decât cea cuprinsă în tabel, vor fi declarate neconforme, fiind respinse.

Greutatea liniară Pm [Kg/m]	Grosimea minima a izolației [mm]
Pm ≤ 15 kg	1,8
15kg < Pm ≤ 50 kg	2,1
50 kg < Pm ≤ 130 kg	2,5

Grosimea minimă a izolației Clasa B3 trebuie să respecte tabelul 2 din SR EN ISO 21809-1: 2019.

Greutatea liniară	Grosimea minima a
-------------------	-------------------

Pm [Kg/m]	izolației [mm]
$Pm \leq 15 \text{ kg}$	2,3
$15 \text{ kg} < Pm \leq 50 \text{ kg}$	2,7
$50 \text{ kg} < Pm \leq 130 \text{ kg}$	3,1

Indiferent de diametru, atât pentru țevi izolate cu izolație clasa B2, cât și pentru cele cu clasa B3, pe o lungime de 15 cm, capetele țevii, nu se vor izola, dar se vor proteja anticoroziv.

Domeniul de temperatură: $-40^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$.

Izolația trebuie să fie continuă, fără pori sau defecte de fabricație. Eventualele reparații ale acesteia trebuie să respecte cerințele standardului de izolație SR EN ISO 21809-1:2019.

Nu se admite livrarea / utilizarea țevelor având defecte de izolație.

Izolația trebuie să respecte cerințele standardului de izolație și aspectele menționate mai jos:

- să prezinte stabilitate dimensională și să nu se exfolieze față de suprafața țevii;
- să reziste la temperaturi ridicate, temperaturi necesare sudării capetelor de țevă;
- să prezinte rezistență ridicată la tracțiune și la cojire;
- să nu își piardă sau să își modifice proprietățile la temperaturi scăzute;
- să prezinte o bună aderență la suprafața suport-conducta de oțel;
- să prezinte rezistență la rupere;
- să reziste la acțiunea hidrocarburilor, sărurilor și a microorganismelor și să-și păstreze caracteristicile tehnice

nedeformabile în timp;

- să corespundă cerințelor legislației în vigoare privind protecția mediului, protecția împotriva incendiilor;
- să nu afecteze sănătatea utilizatorilor, să nu conțină substanțe cu risc CMR;

Testarea proprietăților și caracteristicilor izolației se va efectua în conformitate cu prevederile SR EN ISO 21809-1:2019, inclusiv ale anexelor acestui standard.

Alte cerințe speciale

În cazul în care se constată furnizarea unor produse neconforme, acestea vor fi înlocuite în termen de maxim 15 zile calendaristice de la notificarea emisă de Entitatea contractantă. Pentru a se evita pătrunderea în interiorul țevelor, atât cele neizolate cât și cele izolate, a unor deșeuri sau impurități, capetele țevelor vor fi prevăzute cu capace executate din materiale plastice.

Marcarea țevii de oțel neizolate

Elementele marcării trebuie imprimate sau formate direct pe țevă de către producător, în conformitate cu standardul de execuție, astfel încât marcarea să nu inițieze fisurarea sau alte tipuri de defecte (marcarea nu trebuie să afecteze rezistența țevii) iar lizibilitatea să se mențină pe toată durata de viață a acesteia.

Marcarea va respecta cerințele standardului API 5L din 2018 și va cuprinde minim următoarele informații:

- numele sau marca producătorului de țevi
- numărul standardului
- diametrul exterior
- grosimea peretelui țevii
- tipul de oțel din care este executată țeava
- tipul țevii (fără sudură, țevă sudată longitudinal, elicoidal)
- numărul de identificare al țevii (șarja/lot), data fabricației (luna, an)
- un număr de identificare care să permită corelarea produsului livrat cu documentul de livrare corespunzător

(certificat 3.1. SR EN 10204).

Marcarea țevii de oțel izolate

Elementele marcării trebuie imprimate sau formate direct pe țevă, astfel încât marcarea să nu deterioreze țeava sau să afecteze rezistența țevii sau a izolației. Trebuie să fie lizibile pe toată durata de funcționare a țevii.

Marcarea va respecta cerințele art.14.2 din SR EN ISO 21809-1: 2019.

Marcarea va cuprinde cel puțin următoarele informații:

- numele sau marca producătorului de țevi și a izolatorului
- numărul standardului de fabricație a țevii de oțel SR EN ISO 3183 (API 5L) și a standardului izolației, clasa de izolație și grosimea izolației
- diametrul exterior al țevii și grosimea peretelui țevii
- tipul/calitatea oțelului din care este executată țeava
- tipul țevii (fără sudură sau țevă sudată)
- numărul de identificare al țevii (șarja/lot),

- un număr de identificare care să permită corelarea produsului livrat cu documentul de livrare corespunzător (certificat 3.1 SR EN 10204)

Tehnologia de execuție a forajului orizontal

Tehnologia descrisă mai jos nu este restrictivă.

Se va trasa și se va marca poziția conductei de canalizare, cu panta aferentă. Săpăturile pentru gropile de forare se vor executa manual și vor necesita sprijinirea malurilor, cu dulapi de fag. În groapa de lansare, se introduce dispozitivul de forat. Se montează capul de forare, care ajunge precis la țintă. Capul care forează ajunge în groapa de ieșire. Se montează capul de lărgire corespunzător și, trăgând înapoi prin tunelul pilot, acesta de lărgeste la dimensiunea dorită. Imediat după capul de lărgire, se prinde tubul de protecție din țevă de oțel, care trebuie tras. Aceasta operație se face foarte blând, întrucât suspensia de forare, ce conține bentonite, acționează acum ca un mijloc de ungere al produsului. După tragerea tubului de protecție, se trage și conducta de canalizare. Suspensia de forare este o componentă importantă a sistemului de forare orizontal. Ea dislocă pământul, transportă materialul dislocat în gropi și susține microtunelul. Suspensia de forare se realizează dintr-un amestec de apă și bentonită. Bentonita reprezintă, în majoritatea ei, argilă naturală și solubilă în apă. Forajul prin acest procedeu nu creează fisuri în terenul în care se forează, dimpotrivă, jetul de bentonită fluidă, injectat la o presiune mare, consolidează dacă este cazul, fisurile existente.

Executarea îmbinărilor

Îmbinarea conductelor din polietilena se realizează prin sudura (fuziune) sau cu fittinguri mecanice nedemontabile (etansare prin presare pe peretii țevelor). Îmbinarea țevelor și fittingurilor din polietilena se realizează cu aparate de sudură care sunt agrementate tehnic de către organismele abilitate și care sunt supuse reviziilor tehnice în conformitate cu cartile tehnice aferente. Reviziile tehnice ale aparatelor de sudură se fac de către unitățile de service ale furnizorului de aparate și la intervale de timp precizate de producător. Îmbinările prin sudură se execută de sudori autorizați de organisme abilitate, conform reglementărilor în vigoare.

Îmbinarea conductelor și fittingurilor din polietilena, în funcție de dimensiuni, se realizează prin următoarele procedee:

- sudare cap la cap, pentru diametre de cel puțin 75 mm;
- electrofuziune, pentru orice diametru;

Îmbinările între conductele din polietilenă și conductele din oțel se realizează cu:

- fittinguri de tranziție polietilenă (PE) - metal pentru diametre nominale cuprinse între 32 și 630 mm;
- cu adaptor de flanșă, flanșă liberă și garnituri de etansare pentru diametre de 250 mm și mai mari;
- alte procedee de îmbinare, cu respectarea prevederilor NTPEE/2018.

Fittingurile din PE 100 pot fi utilizate la îmbinarea conductelor din PE 100 și PE 80, cu condiția respectării regimurilor de sudare recomandate de producătorii fittingurilor și a țevelor. Fittingurile din PE 80 pot fi utilizate la îmbinarea conductelor din PE 80.

Operațiunile executate de operator pentru sudura de electrofuziune, sunt: pregătirea suprafețelor de sudat și alinierea perfectă conform normativelor a fittingurilor și țevelor, precum și fixarea acestora în dispozitivul de strâns și aliniat. Pregătirea suprafețelor de sudat se face prin răzuire cu dispozitiv de răzuit rotativ. Degresarea suprafețelor de sudat se execută tot prin ștergere cu țesătură textilă, sau șervețele de hârtie fără scame, îmbibate în alcool etilic de concentrație 98%.

La **sudura cap la cap** executată cu aparate automate sau semiautomate, presiunile și timpii de sudare sunt introduse în tabelele de lucru ale aparatelor respective și se vor respecta la executarea sudurilor. În aceste cazuri trebuie stabilită presiunea de deplasare a mașinii reprezentând rezistența întâmpinată de sania mobilă a aparatului în care se prinde conducta de sudat. Această presiune se adaugă la presiunea de aliniere, presiunea de încălzire și presiunea de sudare și este specifică fiecărei suduri.

La **sudura cap la cap** cu aparate automate de sudură operatorul introduce în memoria mașinii numai diametrul, materialul și grosimea de perete a pieselor de sudat. Toate celelalte valori sunt determinate și respectate de mașină.

Controlul calității sudurilor pentru conducte din PE se face vizual și, după caz, prin metode nedistructive.

Îmbinări sudate a conductelor din oțel

Îmbinările sudate la conductele de distribuție a gazelor naturale din oțel se execută:

- cap la cap;
- cu manșon, pentru conducte supuse la eforturi mari în terenuri accidentate sau montate în terenuri cu agresivitate mare și la traversări de obstacole, în interiorul tuburilor de protecție;
- cu niplu interior, pentru conducte cu diametrul interior peste 100mm.

În funcție de procedeul de sudare, îmbinările se vor executa cu arc electric, pentru orice diametru de conductă. Sudurile executate la conductele de distribuție amplasate pe arterele de circulație pot fi întărite cu eclise.

Îmbinările sudate se realizează cu respectarea standardelor specifice.

Îmbinările prin sudare pentru conductele de distribuție și a racordurilor de gaze naturale din oțel trebuie să corespundă clasei de calitate II.

Controlul calității sudurilor se face vizual și prin metode nedistructive legal aprobate. Controlul nedistructiv al sudurilor la conductele din oțel este obligatoriu la conductele de distribuție a gazelor naturale, la racorduri sau la instalațiile de utilizare a gazelor naturale subterane, rezultatele consemnându-se în buletine de examinare a calității sudurilor, emise de un laborator autorizat. Toate sudurile de poziție se verifică prin control nedistructiv de către personal certificat/autorizat, conform reglementărilor în vigoare.

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

Se evită sudarea în condiții meteorologice improprii; pentru situații speciale se iau măsurile de realizare impuse de tehnologia de sudare (paravane, corturi, preîncălzirea capetelor etc.). Este interzisă răcirea forțată a sudurilor.

Nu se admit niciun fel de intervenții pentru corectarea oricăror tipuri de îmbinări.

REGULI GENERALE

În vederea realizării activităților pregătitoare pentru sudură ale conductelor noi sau ale conductelor existente de PEHD sau OL se respectă următoarele prevederi:

- Ordinul A.N.R.E. nr. 89/2018 privind aprobarea Normelor tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale (NTPEE-2018), cu modificările și completările ulterioare;

- legislative din domeniul energiei și din domeniul executării lucrărilor de construcții;
- din procedurile și instrucțiunile de lucru interne, pentru personalul DGSR;
- ale echipamentului de protecție, pentru toate persoanele implicate în execuție/prezente în șantier;
- de utilizare a echipamentelor/dispozitivelor/utilajelor în conformitate cu instrucțiunile producătorului;
- stabilite în Metodologia proprie DGSR.

Calitatea materialelor, a echipamentelor/dispozitivelor/utilajelor de lucru pentru realizarea activităților pregătitoare pentru sudură ale conductelor noi sau ale conductelor existente de PEHD sau OL trebuie să respecte prevederile legislative, specificațiile tehnice emise de DGSR, cât și Metodologia proprie.

Condițiile de manipulare și depozitare a țevelor de PEHD:

- acestea vor fi manipulate cu atenție, fără a fi târâte, împinse sau trântite;
- nu se vor utiliza cabluri metalice sau lanțuri pentru legarea/manipularea barelor sau a colacilor la încărcare-descărcare;

- se va evita deteriorarea la manipulare și transport prin zgâriere, înțepare, găurire, expunere la foc sau surse de căldură;

- trebuie să fie așezate pe suprafețe plane, fără denivelări pronunțate, lipsite de obiecte ascuțite sau dure, de pietre sau părți proeminente care pot să le deformeze;

- durata stocării în aer liber, fără măsuri speciale împotriva razelor UV se face conform specificațiilor producătorului; pentru depozitarea prelungită este indicată protejerea țevelor împotriva radiațiilor solare;

- pe parcursul depozitării, țeava a cărei ambalare se face sub formă de colac va fi păstrată, obligatoriu, cu dopurile de plastic cu ventil, iar țeava a cărei ambalare se face sub formă de bară va fi păstrată numai cu capacele de protecție la capete.

Condițiile de manipulare și depozitare a țevelor de OL:

- pentru manipularea țevelor se vor folosi chingi sau alte dispozitive care nu provoacă deteriorarea învelișului protector;

- pentru evitarea pătrunderii impurităților în interiorul țevelor, acestea vor fi protejate în permanență la capete cu capace de protecție;

- transportul se va face cu mijloace de transport ce întrunesc condițiile specifice categoriei de produse din gama țevelor metalice, acestea fiind echipate cu mijloace tehnice de descărcare, elemente de ancorare și fixare a legăturilor de țevi metalice izolate sau neizolate.

În vederea pregătirii sudurilor atât pentru materialul tubular, cât și pentru fittingurile de OL și/sau PE, se respectă prevederile *Metodologiei proprii DGSR*.

Metodologia pentru activități pregătitoare în vederea efectuării sudurilor în PEHD/OL în sistemul de distribuție a gazelor naturale operat de către DGSR, cuprinde:

- activitățile pregătitoare necesare în vederea efectuării lucrărilor de sudură;
- alegerea echipamentelor/dispozitivelor/utilajelor și a materialelor de lucru corespunzătoare fiecărei activități;

De exemplu: pentru o conductă de PEHD de DN90mm se aleg dispozitivele corespunzătoare acestei dimensiuni (DN 90 mm), respectiv tăietorul, rașcheta rotativă sau de capăt de conductă, aliniatorul etc., în vederea realizării lucrărilor în maximă siguranță și efectuarea de suduri conforme;

- modul de utilizare corect al dispozitivelor și exemple practice pentru acestea.

ACTIVITĂȚI PREGĂTITOARE PENTRU SUDURA ÎN PEHD

1. Curățarea și spălarea conductei de impurități

Conducta de PEHD pe care urmează să se intervină trebuie să fie curată, fără urme de impurități. Dacă este necesar, aceasta trebuie să fie spălată cu apă și curățată cu o lavetă curată, pentru a asigura eficiența și siguranța intervenției.

2. Tăierea conductelor din PEHD

Dispozitivul de tăiat este utilizat pentru tăierea conductelor din PEHD în vederea îmbinării acestora prin procedeele de sudură cap la cap sau de electrofuziune.

Dispozitivul de tăiat asigură perpendicularitatea suprafeței tăiate pe axul conductei, permițând o ansamblare perfectă între capetele de conductă, în cazul sudurii cap la cap sau între mufă, capetele conductei și limitatorii din interiorul mufei (în funcție de caz), pentru sudura prin electrofuziune. Utilizarea corectă a dispozitivelor de tăiere reprezintă o condiție esențială în realizarea unei îmbinări de calitate. Tăierea conductelor cu dispozitive speciale de tăiat se poate realiza numai în condiții de lipsă totală a gazelor naturale și cu dispozitive corespunzătoare diametrului de conductă pe care se execută operațiunea.

Dispozitivele utilizate de tăiat conducta pe PEHD vor fi cu lamă sau dispozitive rotative. Este interzisă utilizarea de dispozitive neadecvate (ex: fierăstăru, cuțit, etc).

Atenție! Tăierea conductelor de PEHD cu dispozitive sau unelte nepotrivite conduce la deteriorarea materialului tubular, la neuniformitatea acestuia și a prezenței asperităților cu risc în efectuarea de suduri neconforme și cu ulterioare scăpări de gaze naturale, ce pot produce incidente!

3. Corectarea ovalității

Țeava de PEHD are tendința să se ovalizeze fie în urma transportului sub formă de colac, fie în urma depozitării. De asemenea, conductele de PEHD din sistemul de distribuție tind să își piardă din rotunjime după o anumită perioadă de timp, ca urmare a sarcinii exercitate de greutatea pământului sub care sunt îngropate, a deplasărilor terenului sau a presiunilor interne.

Este extrem de important ca țeava să fie re-ronduită înainte de a se efectua operațiunea de sudură.

Dispozitivul de re-ronduit este utilizat pentru corectarea ovalității țevii de PEHD deformată, înainte de a o rașcheta și de a fi sudată. Se va păstra dispozitivul pe țeavă (conductă) până la expirarea timpului de răcire. Se va folosi/alege diametrul corect de dispozitiv pentru conducta respectivă (dispozitiv ales corect → sudură bine executată). Se va respecta această etapă pentru a nu duce la o sudură incorectă a îmbinărilor, lucru ce ar putea duce la scăpări de gaze naturale.

În cazul lucrărilor de investiții în regie proprie, țeava PEHD livrată sub formă de colac va fi transportată în șantier cu tamburul derulator. Pentru dezovalizarea acesteia se va folosi dispozitivul de îndreptat și dezovalizat țeava PEHD, utilizând tamburul derulator și dispozitivul de întrepat și dezovalizat.

4. Măsurarea și marcarea conductelor în zonele de sudură

Pentru o eficiență cât mai bună a îmbinărilor/fitingurilor sudate, cât și pentru a împiedica realizarea unei suduri defecte, se stabilesc prin măsurarea cu o riglă gradată sau cu o ruletă:

- lungimea ce trebuie rașchetată;
- lungimea fittingului.

Pentru a stabili zonele de rașchetare, se va măsura lungimea fittingului ce urmează a fi sudat. Ulterior, în zona conductei ce trebuie rașchetată, în funcție de fittingul de sudat, se va măsura lungimea sau jumătatea acestuia la care se adaugă 1+2 cm și se va marca această distanță cu ajutorul unui marker special, pe toată circumferința conductei.

În cazul coturilor, se va măsura latura unghiului scurt, pentru a determina lungimea de rașchetare.

5. Rașchetarea

Rașchetarea conductelor se face cu dispozitive rotative de rașchetat, cu diametrul specific pentru fiecare dimensiune de conductă (de ex.: conductă de DN 90mm → rașchetă pentru dimensiunea de DN 90mm).

Zona rașchetată trebuie să fie uniformă pe toată suprafața de sudură, pentru a evita o sudură incorectă a îmbinărilor, lucru ce ar putea duce la scăpări de gaze naturale. Dintr-o mișcare de rașchetare se îndepărtează aproximativ 0,2 - 0,3 mm de material de pe suprafața conductei.

Dispozitivele rotative de rașchetare a țevilor de PEHD se utilizează în vederea efectuării sudurilor de electrofuziune la mufe, teuri, coturi, precum și pentru montarea șeilor de bransament. Utilizarea corectă a rașchetelor rotative pentru țevi PEHD în vederea realizării sudurilor, asigură o instalare sigură, eficientă a elementelor sudabile.

Este interzisă rașchetarea cu dispozitive improvizate (cuțit, cater, etc). Este strict interzisă utilizarea rașchetelor manuale, acestea vor fi folosite numai pentru îndepărtarea bavurilor. Rașchetarea cu elemente neconforme/improvizate

conduce la realizarea neuniformă a sudurii, prin neacoperirea întregii suprafețe spiralate de sudură și posibila dezlipire ulterioară a materialului sudat!

6. Degresarea zonei de sudură

Degresarea zonei de sudură trebuie să fie respectată și executată cu alcool izopropilic în concentrație mare (de 90%), pentru a curăța suprafața de PEHD rașchetată.

Se pot folosi lavete din material textil (bumbac) pentru a nu lăsa scame pe suprafața materialului, șervețele de hârtie curate sau altele asemănătoare, îmbibate cu alcool izopropilic. Utilizarea altor materiale care prezintă impurități, grăsimi, uleiuri este strict interzisă deoarece acestea duc la degresarea incorectă, respectiv la o sudură potențial incorectă și la posibile scăpări de gaze naturale.

După degresarea zonei de sudură, nu se atinge suprafața pregătită a țevii cu mâna sau alte elemente care o pot contamina. Dacă suprafața s-a contaminat, este necesar ca operațiunea de degresare să fie reluată.

Se va respecta obligatoriu sensul inițial de degresare (de la dreapta la stânga sau invers, fără a mai reveni asupra zonei degresate cu același șervețel), pentru a nu aduce impurități asupra zonei degresate.

Operațiunea de degresare se execută cu atenție, astfel încât să nu se ștergă marcajul executat anterior pe conductă.

Degresarea conductei de PEHD cu șervețele cu alcool izopropilic de concentrație 90%.

Este interzisă degresarea țevii de PEHD cu apă sau un alt lichid, altul decât alcool izopropilic!

Nu atingeți cu mâna suprafața pregătită și nu permiteți ca aceasta să se contamineze înainte de a continua!

7. Alinierea și fixarea

În vederea realizării unei sudurii corecte, se folosesc dispozitive de aliniat/fixat care permit menținerea, susținerea și alinierea în poziție fixă a conductelor sau a ramificațiilor de conducte. Alegerea diametrelor dispozitivelor trebuie să se facă în funcție de diametrele conductelor ce necesită aliniere/fixare (dispozitiv ales corect → sudură bine executată), pentru a se evita o sudură imprecisă/incorectă a îmbinărilor.

Dispozitivul se fixează pe poziția definitivă și se verifică cu mare atenție:

- că suprafețele ce urmează a se suda sunt uscate;
- dacă au fost bine rașchetate, fără urme de impurități, pentru a se introduce în mufă ambele capete (până la marcajul realizat anterior).

Este interzisă alinierea conductelor cu elemente improvizate.

8. Ghidarea și susținerea conductelor de PEHD

Dispozitivele de ghidare și susținere a conductelor de PEHD se folosesc pentru a facilita manipularea acestora în șantier, pentru o mai bună manevrabilitate, în vederea efectuării activității de sudură cap la cap în condiții de siguranță. Totodată, prin utilizarea acestora se elimină riscul posibil de deteriorare a materialului tubular, protejând astfel conducta în timpul manipulării/sudurii. Tronsoanele de conductă pot fi trase/împinse cu efort minim.

Pentru un tronson/bară de conductă de 12 m, se vor folosi minim 2 role de ghidare sau conform cu instrucțiunile de utilizare ale producătorului.

9. Informații generale cu privire la sudura conductelor/fitingurilor din PEHD

Sudura prin electrofuziune

Sudarea prin electrofuziune a conductelor din PEHD se realizează prin utilizarea unor elemente de îmbinare speciale, respectiv a fittingurilor de electrofuziune. Acestea au inserată în zona suprafeței de îmbinare o rezistență electrică. Introducerea unei tensiuni la bornele rezistenței, generează un fenomen termic de topire a stratului superficial al materialelor de îmbinat și declanșează procesul de lipire. Se pot suda prin electrofuziune doar materiale de același tip.

Sudura cap la cap (termofuziune)

Sudarea cap la cap a conductelor din PEHD constă în utilizarea unui element încălzitor, pentru:

- aducerea capetelor pieselor de asamblat la temperatura de sudare;
- punerea lor în contact sub o presiune prescrisă de tehnologia procedeului;
- menținerea acestei presiuni pe durata necesară sudării;
- îndepărtarea elementelor de menținere a presiunii și răcirea sudurii.

Pentru sudura prin electrofuziune și cap la cap, menționăm câteva condiții obligatorii de utilizare:

- respectarea periodicității de mentenanță preventivă pentru echipamente/dispozitive/utilaje, conform instrucțiunilor producătorului de aparate;
- respectarea temperaturii de lucru, indicată pe aparatul de sudură și/sau pe fittingului respectiv;
- respectarea timpului de răcire;
- realizarea inspecției sudurii, după efectuarea/terminarea lucrării;
- realizarea mentenanței corective pentru echipamente/dispozitive/utilaje în situația deteriorării sau a nefuncționalității ori a funcționalității parțiale a acestora.

Deosebit de importantă este temperatura exterioară în care se execută sudura.

În cazul temperaturilor exterioare nerecomandate de către producător (de ex. temperaturi negative), pentru a putea efectua sudura se vor crea condițiile optime ambientale pentru realizarea operațiunilor de sudură (utilizare cort, generator de căldură - aerotermă).

Ciclul de sudură este indicat de aparatul de sudură, urmând a se lăsa să se răcească ansamblul sudat, fără a fi mișcat din poziția dată (de ex.: prins în aliniator). Timpul de răcire variază în funcție de diametrul țevelor sudate, caracteristicile înscrise pe mufa electrosudabilă, temperatura exterioară etc.

După terminarea operațiilor de sudură a conductelor de polietilenă este obligatorie efectuarea controlului vizual al sudurilor.

ACTIVITĂȚI PREGĂTITOARE PENTRU SUDURA ÎN OL

1. Curățarea conductei de impurități

Zonele de sudură trebuie să fie curate și fără vopsea, ulei, rugină, izolație sau alte substanțe corozive dăunătoare calității sudurii. Izolația anticorozivă, rugina, impuritățile se curăță cu scule corespunzătoare, până la obținerea unui luciul metalic. În cazul în care se lucrează pe conducte existente, este obligatorie folosirea sculelor antiex.

2. Debitarea conductelor din OL

Dispozitivul permite debitarea conductelor din OL, în lipsa presiunii gazelor naturale, în cadrul intervențiilor de remedieri de defecte, cât și pentru realizarea unor cuplări ale conductelor de gaze naturale. Înainte de efectuarea operațiunii de tăiere ne asigurăm ca operatorul este protejat de posibilele accidentări, prin poziționarea sub conductă a unor elemente de fixare care nu vor permite căderea necontrolată a conductei decupate pe fundul șanțului și implicit accidentarea operatorului sau operatorilor.

O debitare corect executată, se realizează cu dispozitive alese corespunzător, în funcție de diametrul conductei.

3. Șanfrenarea conductelor din OL

În vederea efectuării unei îmbinări sudate corecte, unghiurile de țesire ale țevelor, măsurate perpendicular pe axa țevii trebuie să fie șanfrenate la 30°. Pentru această operațiune se vor folosi dispozitivele de șanfrenat, utilizate pentru conducte din oțel.

4. Alinierea conductelor din OL

Dispozitivele de aliniat sunt utilizate pentru alinierea conductelor și fittingurilor cu capete de sudură de oțel, cu diferite diametre, în vederea sudurii. Pentru o sudură, aliniere corectă, o mare atenție se acordă la alegerea diametrelor dispozitivelor (dispozitiv ales corect → sudură bine executată), ce trebuie să corespundă cu diametrele conductelor ce urmează a fi fixate/alinate, astfel se evită o sudură imprecisă/incorectă a îmbinărilor.

5. Informații generale cu privire la sudura conductelor/fittingurilor din OL

Sudura este un procedeu tehnologic de îmbinare nedemontabilă a două sau mai multe piese, astfel încât să se obțină o legătură metalică de egală rezistență, care să prezinte siguranță în execuție și în exploatare.

Această operațiune se poate realiza prin următoarele procedee:

- cu flacără oxi-acetilenică pentru DN < 2";
- cu arc electric.

Sudarea cu flacără oxi-acetilenică constă în încălzirea locală, până la topire, a marginilor pieselor de sudat și a metalului de adaos cu ajutorul unei flacări ce se formează prin aprinderea amestecului gazos compus din acetilenă și oxigen, la ieșirea dintr-un arzător.

Piesele îmbinate prin sudare oxi-acetilenică se curăță cu ajutorul perilor de sârmă și a ciocanelor.

Sudarea cu arc electric și electrod învelit este un procedeu manual de sudare, la care arcul electric alimentat de la o sursă de curent de construcție specială se formează dintre un electrod metalic și metalul de bază. Prin topirea electrodului și a marginilor rostului metalului de bază se formează baia de sudare, care prin solidificare rezultă cusătura sudată.

În cadrul operațiunilor de sudură a conductelor din OL, se menționează câteva condiții obligatorii de utilizare:

- respectarea periodicității de mentenanță preventivă pentru echipamente/dispozitive/utilaje, conform instrucțiunilor producătorului de aparate;
- respectarea temperaturii de lucru;
- respectarea materialului de adaos corespunzător;
- purtarea obligatorie a echipamentului de protecție (mască, mănuși etc.);
- realizarea inspecției sudurii după efectuarea operațiunii;
- realizarea mentenanței corective pentru echipamente/dispozitive/utilaje în situația deteriorării sau a nefuncționalității ori a funcționalității parțiale a acestora.

Răsuflători și tuburi de protecție

Rasuflatoarele se vor monta pentru preluarea eventualelor scapări de gaze.

Pentru conductele din polietilenă, rasuflatoarele se monteaza in zone construite, aglomerate cu diverse instalatii subterane astfel:

- la capetele tuburilor de protectie;
- in alte situatii deosebite evidentiate de proiectant sau de catre OSD.

Distanța între generatoarea superioară a conductei pe care se monteaza rasuflatoarea și fața inferioară a calotei rasuflatorii este de 150 mm.

Confectionarea răsuflătorilor pentru carosabil și/sau perete, se face din teava din oțel cu diametrul de DN 50....90 mm sau din alte materiale cu rezistența mecanică similară sau superioară. Pentru evitarea degradării conductelor din polietilenă de către dispozitivul de curățire a rasuflătorilor, rasuflătorile la care se monteaza capac au calota prevăzută cu opritor. Pe capatul de bransament se monteaza un manson de protecție din PE, cu rol de rasuflatoare.

În dreptul răsuflătorilor, peste conducta din polietilenă care a fost acoperită cu un strat de nisip gros de 10...15 cm se adaugă un strat de piatră mărunță gros de 15 cm, peste care se așează calota răsuflătoare.

Tuburile de protecție se confecționează din oțel, polietilenă, beton sau alte materiale cu caracteristici similare.

Protecția conductelor de distribuție a gazelor naturale ce subtraversează linii de tramvai se realizează numai cu tuburi de protecție din oțel.

Se interzice montarea conductelor în tuburi de protecție din oțel lângă sau la intersecția cu cabluri electrice.

Se interzice montarea conductelor în tuburi de protecție din polietilenă:

- lângă sau la intersecția cu canale termice;
- în carosabil, la preluarea sarcinilor mecanice.

Montarea conductelor în tuburi de protecție se face astfel încât să nu existe îmbinări pe toată lungimea tubului. Pentru tuburi de protecție cu lungimi peste 6 m, se admit numai îmbinări prin sudare care în mod justificat nu se pot evita, iar în aceste cazuri toate sudurile se verifică obligatoriu prin metode nedistructive.

Tuburile de protecție montate pe conducte trebuie să depășească, în ambele părți, limitele instalației sau construcției traversate, cu cel puțin 0,5 m și se prevăd la partea superioară a capetelor tubului cu orificii și cu rasuflători, iar capetele tubului se etansează pe conducta.

Grosimea peretilor și materialul din care se confecționează tubul de protecție se stabilesc în funcție de sarcinile la care este solicitat tubul.

Diametrul interior al tubului de protecție se stabilește în funcție de diametrul exterior și tipul de material al conductei de distribuție protejate :

- oțel $d_{i \text{ tub}} = d_{e \text{ cond izolata}} + 75 \text{ mm}$
- polietilenă $d_{i \text{ tub}} = d_{e \text{ cond}} + 100 \text{ mm}$

Izolatia anticorozivă de bază a tuburilor de protecție din OL, va respecta condiția minimă prevăzută de standard 7335/3, la fel ca și pentru conductele de gaze din oțel, astfel suprafața tevilor se curată înainte de izolare cu dispozitive speciale (de preferință prin sablare) îndepărtându-se complet rugina și urmele de grăsimi, iar apoi izolatia de bază va fi realizată cu materiale rezistente la mediul coroziv: bitum, materiale plastice, etc.

În cazul intersecției traseului conductei cu traseele altor rețele de utilități, când distanța dintre acestea este mai mică de 0,20 m, conducta se va monta în tub de protecție, specific fiecărei rețele, iar tipul de material va fi ales în conf. cu prevederile art. 178 din NTPPE/2018.

Armături de închidere și securitate

Generalități

Tipul de armături se alege în funcție de treapta/regimul de presiune al gazelor naturale din conducta de distribuție sau racordul pe care se montează. Nu se vor utiliza armături din fontă.

Robinetele din polietilenă se montează îngropat cu tijă de acționare de la suprafața solului.

Armăturile metalice se montează:

- îngropat, cu tijă de acționare în cazul utilizării robinetelor izolate anticoroziv;
- în cămine de vizitare.

Robinetele metalice montate în cămin se racordează la țeava din polietilenă prin:

- fitting de tranziție PE-metal montat în exteriorul căminului;
- adaptor de flanșă.

Preluarea dilatărilor

Preluarea dilatărilor se realizează prin:

- compensatoare de dilatare, pentru conductele montate suprateran;
- configurația conductelor.

Verificarea și controlul în timpul executării lucrărilor

Operatorul sistemului de distribuție are obligația de a controla, în timpul executării, calitatea lucrărilor pentru conductele de distribuție a gazelor naturale și/sau a racordurilor, conform reglementărilor în vigoare.

Executantul trebuie să respecte prevederile proiectului și ale reglementărilor în vigoare și să efectueze toate verificările impuse de acestea.

Rezultatele verificărilor se consemnează într-un proces verbal de lucrări ascunse, care se semnează de instalatorul autorizat al executantului, beneficiar și operatorul sistemului de distribuție, pentru cel puțin următoarele operațiuni:

- realizarea sudurilor;
- tipul și calitatea izolației anticorozive (dacă este cazul);
- verificarea rezistenței de izolație după umplerea completă a șanțului cu pământ (dacă este cazul);
- respectarea distanțelor de siguranță față de alte instalații;
- traversarea traseelor altor instalații;
- adâncimea de pozare a conductelor.

Stadiul fizic al unei lucrări care se poate proba independent și care nu mai poate continua fără acceptul scris al beneficiarului, proiectantului și executantului, constituie faza determinată și se supune verificării potrivit legii.

Verificări și probe de rezistență și etanșeitate la presiune

Verificările de rezistență și etanșeitate la presiune a sistemului de distribuție se efectuează de către executant pe parcursul realizării lucrărilor.

Probele de rezistență și etanșeitate la presiune a conductelor de distribuție și a racordurilor se efectuează de către executant, la terminarea lucrărilor în vederea recepției tehnice, în prezența delegatului operatorului sistemului de distribuție, la valorile din tabelul următor:

r. crt.	Conductele și treaptele de presiune	Presiunea pentru verificarea și proba de rezistență, în Pa și în bar	Presiunea pentru verificarea la proba de etanșeitate, în Pa și în bar
	Conducte de distribuție, racorduri sau instalații de utilizare subterane de gaze naturale:		
	1.1. Presiune înaltă	15×10^5 (15)	10×10^5 (10)
	1.2. Presiune medie ^{*)}	9×10^5 (9)	6×10^5 (6)
	1.3. Presiune redusă	4×10^5 (4)	2×10^5 (2)
	1.4. Presiune joasă	2×10^5 (2)	1×10^5 (1)
	Stații și posturi de reglare sau reglare-măsurare a gazelor naturale ^{**)} , având în amonte:		
	2.1. Presiune înaltă	15×10^5 (15)	10×10^5 (10)
	2.2. Presiune medie	9×10^5 (9)	6×10^5 (6)
	2.3. Presiune redusă	4×10^5 (4)	2×10^5 (2)
	Instalații de utilizare supraterane de gaze naturale:		
	3.1. Presiune înaltă	15×10^5 (15)	10×10^5 (10)
	3.2. Presiune medie	9×10^5 (9)	6×10^5 (6)
	3.3. Presiune redusă	4×10^5 (4)	2×10^5 (2)
	3.4. Presiune joasă	1×10^5 (1)	$0,2 \times 10^5$ (0,2) ^{***)}

Verificările și probele de rezistență și etanșeitate la presiune se efectuează cu aer comprimat, cu un compresor dotat cu separator de apă sau dispozitiv de filtrare.

Timpu de realizare a probei de rezistență la presiune a conductelor de distribuție a gazelor naturale și a racordurilor este de 1 oră.

Timpu de realizare a probei de etanșeitate a conductelor de distribuție și a racordurilor este prevăzut în tabelul 8¹ din Ord ANRE 2/2023.

Tabelul 8¹

Volumul conductei de distribuție, al racordului sau al instalației de utilizare a gazelor naturale OL/PE	Timpu de realizare a probei de etanșeitate
[m ³]	[h]
0,1	1
0,2	2
0,3	2
0,5	3
1,0	6
2,0	12
3,0	18
> = 4,0	24

Având în vedere ca proiectarea și execuția conductelor de gaze naturale se realizează în condiții de regim de MEDIE presiune, probele de presiune se vor efectua conform datelor din tabelul 8¹ din Ord ANRE 2/2023, astfel:

- proba de rezistență la presiunea de 9×10^5 Pa (9 bar), timp de o ora;
- proba de etanșeitate la presiunea de 6×10^5 Pa (6 bar), timp în funcție de volumul conductei probate, conform memoriu tehnic.

Verificarea se efectuează pe tronsoane de până la 500m și se consideră corespunzătoare dacă presiunea se menține constantă timp de min. 4 ore.

Proba se efectuează pe conducte terminate și se consideră corespunzătoare dacă presiunea se menține constantă.

Efectuarea verificărilor și probelor de rezistență și etanșeitate la presiune a conductelor de distribuție și a racordurilor din polietilena se efectuează după răcirea, la nivelul temperaturii exterioare, a ultimei suduri efectuate pe tronsonul respectiv. Timpul necesar pentru egalizarea temperaturii este în funcție de volumul conductei de distribuție a gazelor naturale, conform tabelului:

Volumul conductei, în m ³	Timp necesar pentru egalizarea temperaturii conductei montate		
	Subteran, în ore		Suprateran, în minute
	OL	PE	OL
0.1	0,50	0,75	9
0.2	0,75	1,00	20
0.3	1,00	1,50	30
0.5	1,50	2,00	40
1	2,00	3,00	50
2	2,50	3,75	60
3	3,00	4,50	75
4	4,00	6,00	90
5	5,00	7,50	90
10 și mai mare	8,00	12,00	120

La efectuarea probelor de rezistență și etanșeitate, aparatele de bază pentru măsurarea presiunii și temperaturii sunt de tipul cu înregistrare continuă, cu verificarea metrologică în termen de valabilitate. Clasa de exactitate a aparatelor de măsură trebuie să fie de minimum 1,5.

Pe lângă aparatele 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. Înregistrarea parametrilor de presiune și temperatură se datează și semnează de către responsabilul metrolog al OSD, instalatorul autorizat al executantului și de beneficiar și conține următoarele date:

- lungimea și diametrul tronsonului de conductă supus probelor;
- datele de identificare și verificare ale aparatelor de măsurare.

Verificarile și probele de rezistență și etanșeitate la presiune se efectuează după egalizarea temperaturii aerului din conductă cu temperatura mediului ambiant. În timpul verificărilor și probelor nu se admit pierderi de presiune. Condițiile de efectuare a probelor și rezultatele acestora se consemnează în procesul verbal de recepție tehnică. Este interzisă remedierea defectelor la conducte și la racorduri în timpul efectuării probelor.

Recepția tehnică și punerea în funcțiune la terminarea lucrărilor

Recepția tehnică și punerea în funcțiune a lucrărilor din cadrul sistemelor de distribuție gaze naturale se face de operatorul sistemului de distribuție, după anunțarea de către executant a terminării lucrărilor pe faze de execuție, printr-un document scris.

Efectuarea recepției tehnice și punerea în funcțiune se confirmă pe baza de documente încheiate conform formularelor din NTPEE/2018.

a) Recepția tehnică a lucrărilor

Operațiile tehnice necesare pentru recepția tehnică a lucrărilor se fac, conform legislației în vigoare, de către executant, în prezența operatorului sistemului de distribuție, a membrilor comisiei de recepție, a executantului și a proiectantului.

Pentru toate lucrările din sistemele de distribuție a gazelor naturale se prezintă documentația tehnică de execuție și documentele privitoare la realizarea și exploatarea lucrărilor, cu toate modificările aduse pe parcursul executării lucrărilor.

Pentru conductele de distribuție și racorduri de gaze naturale, se prezintă în plus următoarele documente:

- fișa tehnică a conductei de distribuție/racordului (anexa 12/anexa 13 din NTPEE/2018)
- pe planul avizat, poziția cotate a armăturilor, schimbărilor de direcție, răsuflătorilor, sudurilor de poziție, căminelor, adâncimea de pozare a conductei etc.;

- certificatul de calitate al țevelor;
- buletinele de examinare a sudurilor, emise de un laborator autorizat pentru controlul nedistructiv al sudurilor;
- buletin de verificare a calității protecției anticorozive, emis de un laborator autorizat (dacă este cazul);
- proces-verbal pentru lucrări ascunse, însoțit și de buletinul de verificare a calității protecției anticorozive a conductelor subterane (după umplerea completă a șanțului cu pământ) și de asigurare a electrosecurității porțiunilor de conductă supratereană (rezistența de dispersie a prizelor de împământare/electrosecuritate), eliberat de un laborator autorizat (anexa 7 din NTPEE/2018);

- valoarea declarată a investiției;
- autorizația de construire;
- procesul-verbal de recepție a reparației drumului, semnat de administrația domeniului public (dacă este cazul);
- referatul de prezentare întocmit de proiectant cu privire la modul în care a fost executată lucrarea.

Recepția tehnică constă în:

- verificarea documentelor de recepție;
- verificarea calității lucrărilor și a concordanței acestora cu documentația de execuție avizată, cu prevederile din autorizația de construire, precum și cu avizele și condițiile de execuție impuse de autoritățile competente;
- efectuarea, de către executant, a probelor de rezistență și de etanșeitate, în prezența delegatului operatorului sistemului de distribuție;
- întocmirea procesului-verbal de recepție tehnică.

b) Punerea în funcțiune

Operațiile tehnice necesare pentru punerea în funcțiune a conductei de distribuție și a racordului se realizează de către executant, în prezența operatorului sistemului de distribuție. Punerea în funcțiune se face la solicitarea executantului pe baza proceselor-verbale de recepție tehnică a obiectivelor respective.

Cuplarea conductelor noi de distribuție și a racordurilor la conductele în funcțiune se face conform cerințelor OSD și se realizează de către executant, în prezența OSD, după notificarea transmisă de către reprezentantul legal al executantului, în conformitate cu programul de lucru.

Operațiile de închidere a sectorului, anunțarea clienților finali și redeschiderea sectorului se efectuează de personalul OSD. La punerea în funcțiune a conductei de distribuție a gazelor naturale și/sau a racordului se întocmește procesul-verbal de punere în funcțiune, conform modelului prevăzut în anexa 10 din NTPEE/2018.

Racordarea conductelor noi de distribuție și a racordurilor, la conductele de distribuție a gazelor naturale puse în funcțiune se face de OSD, la solicitarea scrisă a reprezentantului legal al executantului. Operațiile de închidere a sectorului, anunțarea clienților finali și redeschiderea sectorului se efectuează de formația de exploatare a OSD.

Îmbinările care s-au executat după proba de presiune, pentru cuplarea noilor conducte de distribuție a gazelor naturale la cele în funcțiune, sau cele efectuate în cadrul remedierii defectelor se verifică la presiunea din conductă.

Înainte de punerea în funcțiune a conductelor de distribuție a gazelor naturale sau a racordurilor se face refularea aerului:

- prin capătul opus punctului de racordare, la conductele de distribuție a gazelor naturale în funcțiune;
- prin robinetele montate în amonte de reglatoare, la racordurile cu posturi de reglare;

La punerea în funcțiune a posturilor de reglare sau reglare-măsurare a gazelor naturale se efectuează următoarele operațiuni:

- se verifică legarea la centura de împământare a părților metalice conform prevederilor art. 104 alin. (1) din NTPEE/2018;

- se verifică și se închid toate armăturile postului de reglare;
- se leagă instalațiile în aval de postul de reglare;
- se pune în funcțiune postul de reglare.

Obligații de exploatare, întreținere și reparații

Exploatarea sistemelor de distribuție a gazelor naturale se efectuează prin instalatori autorizați, de către operatori economici titulari ai licenței de operare a sistemului de distribuție a gazelor naturale acordată de către ANRE.

OSD completează la zi documentele necesare exploatării SD, după cum urmează:

- schema de ansamblu a SD, cu amplasarea stațiilor de reglare-măsurare de predare, stațiilor de reglare sau reglare-măsurare a gazelor naturale, posturilor de reglare sau reglare-măsurare a gazelor naturale, robinetelor de secționare și racordurile la clienții finali industriali, marcate prin semne și culori convenționale;
- planurile conductelor de distribuție a gazelor naturale, scara 1:500, cu repere față de puncte fixe;
- fișele tehnice completate la zi pentru conducte de distribuție a gazelor naturale, racorduri, posturi și stații de reglare sau reglare-măsurare a gazelor naturale aparținând SD pe care îl operează;
- registrul de evidență a reclamațiilor și a defectelor din SD;

- registrul de evidență a reclamațiilor și defectelor din instalațiile de utilizare a gazelor naturale;
- registrul de evidență a accidentelor tehnice;
- registrul de evidență zilnică a parametrilor pentru stațiile de reglare-măsurare supravegheate.

OSD este obligat să dețină un exemplar din cartea construcției pentru SD pentru care are licența de operare a sistemului de distribuție a gazelor naturale și să o completeze la zi; pentru cazul în care nu există cartea tehnică a construcției, se va elabora releveul construcției.

Pentru toți clienții finali, OSD ține la zi evidența debitelor de gaze naturale aprobate și a debitelor de gaze naturale puse în funcțiune.

OSD are dreptul să sisteze alimentarea cu gaze naturale a aparatelor consumatoare de combustibili gazeoși și a instalațiilor de utilizare a gazelor naturale care nu sunt conforme cu prevederile legale.

OSD procedează conform prevederilor alin. (1):

- la solicitarea în scris a furnizorului de gaze naturale;
- în situația în care aceste neconformități sunt constatate ca urmare a activității specifice OSD.

OSD asigură primirea reclamațiilor și rezolvarea acestora.

OSD este obligat să efectueze verificarea și revizia tehnică a conductelor de distribuție a gazelor naturale și a racordurilor.

Verificarea tehnică a conductelor de distribuție a gazelor naturale și a racordurilor, în vederea depistării eventualelor scăpări de gaze naturale, se face periodic, cu detectoare pentru depistarea scăpărilor de gaze naturale, verificate metrologic conform prevederilor legislației în vigoare și se efectuează de către OSD, conform regulamentelor proprii, în funcție de:

- starea tehnică și vechimea conductelor de distribuție a gazelor naturale și a racordurilor;
- densitatea construcțiilor și nivelul de risc în funcție de destinația acestora;
- intensitatea traficului;
- număr de defecte/kilometru;
- alte condiții locale specifice;
- tipul conductelor, oțel sau polietilenă (PE).

Verificarea tehnică periodică a conductelor de distribuție a gazelor naturale și a racordurilor se execută la intervale de timp precizate în anexa nr. 19 din NTPPE/2018.

Echipa care efectuează verificarea are în componență cel puțin un instalator autorizat ANRE.

Controlul scăpărilor de gaze naturale, în cadrul verificării tehnice periodice a conductelor de distribuție a gazelor naturale și a racordurilor, se efectuează:

- pe toată lungimea traseelor conductelor de distribuție a gazelor naturale și a racordurilor și în posturile/stațiile de reglare sau reglare-măsurare a gazelor naturale;
- în căminele altor rețele de utilități subterane amplasate în domeniul public la o distanță de maximum 5 m față de conductele de distribuție a gazelor naturale.

După efectuarea verificării tehnice a conductelor de distribuție a gazelor naturale și a bransamentelor, echipa care a efectuat verificările consemnează în ordinul de serviciu, constatările făcute și măsurile luate în vederea diminuării/eliminării neconformităților.

Măsurile care se iau în vederea diminuării/eliminării neconformităților sunt stabilite prin procedurile operaționale proprii ale OSD, întocmite în conformitate cu prevederile prezentelor norme tehnice.

La constatarea unor scăpări de gaze naturale în SD care impun intervenție de urgență se anunță imediat biroul de reclamații al OSD care consemnează sesizarea în registrul de evidență a reclamațiilor și defectelor din SD.

Echipa care efectuează verificările ia de urgență primele măsuri, după caz:

- oprește sau deviază circulația autovehiculelor și pietonilor în zonă;
- asigură evacuarea în atmosferă a scăpărilor de gaze naturale prin deschiderea capacelor căminelor aferente conductei de distribuție a gazelor naturale și ale altor rețele subterane existente în zonă;
- ridică capacele răsuflătorilor GN;
- supraveghează zona până la sosirea echipei de intervenție a OSD;
- verifică existența acumulărilor de gaze naturale în imobilele din vecinătatea defectului și dispune măsuri în consecință.

Revizia tehnică a conductelor de distribuție a gazelor naturale și a racordurilor se realizează la maximum 5 ani, prin efectuarea următoarelor operații:

- curățarea tijelor și eventuala reparare a răsuflătorilor;
- manevrarea robinetelor și remedierea neetanșeităților acestora și a defectiunilor constatate;
- curățarea căminelor de vizitare;
- completarea cu capace a căminelor de vizitare, acolo unde capacele lipsesc;
- refacerea marcajelor pe traseul conductelor, unde este cazul;
- controlul stațiilor de protecție catodică;

- verificarea continuității firului trasor pentru conductele de distribuție a gazelor naturale din PE cu aparatură adecvată; în cazul constatării unor discontinuități, acestea se remediază imediat.

Constatarea se menționează în fișele tehnice ale conductelor de distribuție a gazelor naturale și ale racordurilor.

Pentru conductele de distribuție a gazelor naturale și racordurile protejate catodic, OSD efectuează controlul funcționării stațiilor de protecție catodică în baza procedurilor operaționale proprii de lucru; constatările se menționează în ordinul de serviciu.

Înlocuirea conductelor de distribuție a gazelor naturale sau a unor porțiuni din acestea se face în funcție de:

- starea tehnică a acestora;
- număr de defecte/kilometru;
- agresivitatea solului și valorile curenților de dispersie;
- modernizarea carosabilului și infrastructurii sistemelor de utilități;
- necesitatea redimensionării conductelor de distribuție a gazelor naturale;
- schimbarea regimului de presiune etc.

Înlocuirea capacelor la căminele de vizitare se face imediat după constatarea deteriorării sau lipsei acestora.

În cazul conductelor de distribuție a gazelor naturale situate pe străzi care urmează a fi supuse modernizării, se verifică în prealabil, prin sondaj, starea tehnică a acestora, stabilindu-se măsurile necesare pentru asigurarea funcționării în condiții de siguranță.

Efectuarea intervențiilor pentru remedierea defectelor sau executarea cuplării conductelor noi de distribuție a gazelor naturale la conductele de distribuție a gazelor naturale puse în funcțiune se face în raport cu complexitatea și natura lucrărilor, prin:

- închiderea și/sau depresurizarea SD;
- reducerea presiunii de regim în SD și utilizarea dispozitivelor speciale de cuplare.

Întreruperea planificată a alimentării cu gaze naturale pentru efectuarea de lucrări în SD se face numai după anunțarea clienților finali afectați de întrerupere, înainte cu minimum de 48 de ore. Perioada minimă de întrerupere a alimentării cu gaze naturale este de 3 ore. Perioada minimă de întrerupere poate fi diminuată dacă clienții finali sunt anunțați în totalitate de reluarea alimentării cu gaze naturale. Perioada de întrerupere planificată a alimentării cu gaze naturale cuprinde perioada remedierii defectelor și cea necesară efectuării manevrelor de reluare a alimentării cu gaze naturale.

În cazul întreruperilor neplanificate, reluarea alimentării cu gaze naturale se face după anunțarea prealabilă a clienților finali afectați de întrerupere cu minimum 3 ore înainte de aceasta. Perioada minimă de întrerupere poate fi diminuată dacă clienții finali sunt anunțați în totalitate de reluarea alimentării cu gaze naturale.

Trecerea unei conducte de distribuție a gazelor naturale la un regim de presiune superioară celei pentru care a fost construită se face cu respectarea prevederilor prezentelor norme și numai după efectuarea probelor de presiune corespunzătoare noului regim de presiune; rezultatul probelor de presiune trebuie să fie "admis".

Operațiile de intervenție pe conductele de distribuție a gazelor naturale în funcțiune se fac numai pe baza programelor de lucru aprobate, care trebuie să conțină minimum următoarele precizări:

- măsuri tehnice care să excludă pericolul de accidente;
- instalatorul autorizat al OSD, desemnat pentru intervenție;
- măsurile de apărare împotriva incendiilor, prevăzute de regulamentele în vigoare.

Măsuri de protecția, siguranța și igiena muncii

La execuția sistemului de alimentare cu gaze naturale, se impune respectarea următoarelor prevederi legale, referitoare la securitatea și sănătatea în muncă:

- Legea 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă;
- HG 1425/2006 – Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006;
- HG 955/2010 – privind modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă;
- HG 1146/2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a EM;
- HG 971/2006 – Cerințe minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul de muncă;
- HG 1048/2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate în muncă pentru utilizarea de către lucrători a echipamentului individual de muncă;
- HG 1051/2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate în muncă pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
- HG 1091/2006 – Cerințe minime de ss pentru locul de muncă;
- HG 300/2006 – Cerințe minime de ss pentru șantieri temporare și mobile;
- Legea 64/2008 – privind funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat și a aparatelor consumatoare de combustibil;
- HG 355/ 2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor;

-HG 1028/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare;

-HG 1058/2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive;

-HG 1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații;

-OUG 99/2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă;

-Regulament din 04/10/2006 de aplicare a OUG 195/2002 privind circulația pe drumurile publice;

-OMS și MMFPS privind Comisia pentru Securitate și Sănătate în Muncă privind agenții chimici periculoși;

-Norme unice de protecție a muncii în foraj-extracție, țigări, gaze transport-distribuție;

-Instrucțiuni de protecția muncii specifice activității de distribuție a gazelor naturale pentru conductele din oțel și polietilenă din 2000 ;

-Prevederile din capitolul XX din NTPEE/2018, referitoare la protecția, securitatea și sănătatea în muncă.

În toate etapele de proiectare, executare și exploatare a sistemului de alimentare cu gaze naturale, se respectă prevederile legale referitoare la prevenirea riscurilor profesionale, protecția sănătății, securitatea socială și reducerea riscului terorismului.

La executarea lucrărilor se va folosi numai personal autorizat, cu instruire profesională corespunzătoare, cu aptitudini, experiență și capacitate fizică și neuropsihică normală.

Obligațiile și răspunderile pentru protecția, siguranța și igiena muncii revin:

- conducătorilor locurilor de muncă;
- personalului de exploatare;
- clienților finali;

Conducătorii locurilor de muncă sau, după caz, delegații împuterniciți ai acestora, au obligația să asigure, în principal:

- instruirea personalului la fazele și intervalele stabilite prin legislația în vigoare, întocmirea și semnarea cu personalul instruit a documentelor doveditoare;

- dotarea cu echipament individual de protecție și de lucru corespunzător sarcinilor;
- acordarea alimentației și protecției a materialelor igienico-sanitare pentru prevenirea îmbolnăvirilor profesionale;
- verificarea stării utilajelor, agregatelor, aparatelor și sculelor cu care se lucrează și înlocuirea sau repararea celor care prezintă defecțiuni;

- măsurile organizatorice de protecție, securitate și sănătate în munca, specifice lucrărilor de gaze naturale printre care: formarea și componenta echipamentelor de lucru, anunțarea consumatorilor de lucrări în sistemele de alimentare cu gaze naturale, închiderea și deschiderea alimentării cu gaze naturale, lucrări asupra conductelor aflate sub presiune, manipularea buteliilor sub presiune, etc;

- formarea și componenta echipamentelor de lucru;
- anunțarea consumatorilor înainte de închiderea/deschiderea gazelor;
- închiderea și deschiderea gazelor în sistemul de distribuție;
- manipularea buteliilor sub presiune.

Personalul de exploatare a sistemului de distribuție are următoarele obligații:

- să participe la toate instructajele în conformitate cu legislația în vigoare;
- să poarte echipamentul de lucru și de protecție la locul de muncă și să-l țină în stare de curățenie;
- să nu utilizeze scule, aparate și echipamente defecte;
- să aplice în activitatea sa prevederile normelor de care a luat cunoștința în cadrul instruirilor, precum și orice

alte măsuri necesare pentru evitarea accidentelor;

Principalele măsuri obligatorii la executarea sistemului de alimentare cu gaze naturale sunt:

- transportul țevelor spre șantier numai cu mijloace de transport apte pentru această operațiune;
- încărcarea și descărcarea țevelor se fac cu macaraua ori pe planuri înclinate sau manual prin purtare directă, astfel încât să se evite pericolul de lovire, rănire sau electrocutare a persoanelor care efectuează operațiile respective;
- nu este permisă staționarea lucrătorilor sub conducte, în fața planurilor înclinate pe care se descarcă conducte sau sub vasele cu bitum topit;

- în timpul transportului sau manipulării buteliilor de oxigen sau de acetilenă se iau toate măsurile pentru împiedicarea căderii sau lovirii acestora, fiind interzisă deplasarea prin rostogolire a acestora;

- buteliile sunt purtate de doi lucrători sau deplasate pe cărucioare speciale;

- nu este permisă așezarea buteliilor de oxigen și acetilenă în bătaia razelor de soare sau în locuri cu temperaturi ridicate;

-manipularea buteliilor cu oxigen se face numai de lucrători care au mâinile, hainele și instrumentele de lucru curate, lipsite de urme de materii grase;
-manipularea instalațiilor, a cazanelor, a găleților cu bitum topit și izolarea cu bitum a conductelor se fac numai de personal special instruit, dotat cu echipament de protecție pentru aceste operațiuni;
-folosirea generatoarelor de acetilenă este permisă numai dacă acestea au supapa hidraulică de siguranță în bună stare de funcționare, umplută cu apă la nivelul necesar;
-de la începerea săpăturilor și până la terminarea completă a lucrărilor se utilizează semnalizatoare de zi și de noapte, iar unde este cazul, circulația este dirijată de o persoană instruită în acest scop.

În timpul lucrului, lucrătorii utilizează echipament de protecție adecvat pentru a evita contactul cu substanțele utilizate pentru curățarea conductelor și fittingurilor. Manevrele necesare exploatării în condiții de siguranță a instalațiilor de gaze naturale se efectuează numai de personalul instruit în acest scop.

Prelucrarea materialelor din polietilena se executa numai in ateliere aerisite, pentru emiterea noxelor rezultate la efectuarea sudurilor.

In toate situatiile care necesita interventii la conductele de polietilena in functiune, se iau masuri de protectie a personalului operator impotriva accidentelor cauzate de aparitia sarcinilor electrostatice.

Dupa deschiderea santului, inainte de accesul la conducte, se iau masuri de legare la pamant a conductei si a tuturor sculelor si aparatelor de sudare si masuri de echipare a personalului operator cu echipament specific.

Legarea la pamant a conductelor din polietilena se efectueaza prin infasurarea acestora cu banda textila imbibata in solutie de apa si sapun, legata la tarusi metalici introdusi in pamant in zona de desfasurare a lucrarilor.

Pe toata durata interventiei asupra conductelor din polietilena, personalul oprator utilizeaza manusi de protectie din cauciuc.

La desfasurarea activitatii in unitati ale operatorilor economici cu norme specifice de securitate si sanatate in munca se respecta si prevederile din normele respective.

Activitățile realizate de către personalul DGSR și de către Operatorii Economici autorizați A.N.R.E., aflați în relație contractuală sau care proiectează și execută lucrări de racordare a clienților, respectă prevederile Legii nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă și Codul Muncii, precum și Regulamentele emise în acest sens în cadrul societății.

Înainte de începerea oricărei activități menționate în Metodologia elaborată de DGSR, trebuie să ne asigurăm că sunt îndeplinite toate condițiile privitoare la măsurile de prevenire a principalelor riscuri care pot apărea.

Măsurile de prevenire în domeniul securității și sănătății în muncă vor avea la bază aplicarea elementelor esențiale pentru securitate din cadrul programului ENGIE „Nicio viață expusă riscului” cu scopul atingerii obiectivului „Ținta zero” (eliminarea sustenabilă a accidentelor grave și fatale pentru toate persoanele care lucrează pentru GRUP):

a) Regulile salvatoare - Trebuie să cunoaștem și să aplicăm CELE 9 REGULI SALVATOARE, care POT PREVENI ACCIDENTELE GRAVE ȘI FATALE.

- **LEAGĂ-TE!** Fixează-ți centurile de siguranță, când lucrezi la înălțime.
- **ELIBEREAZĂ DRUMUL!** Nu staționa pe căile de circulație ale autovehiculelor sau ale altor echipamente în mișcare.
- **ASIGURĂ-TE!** Intră în șanț doar dacă pereții acestuia sunt consolidați.
- **CONTROLEAZĂ!** Verifică atmosfera în spațiile închise înainte de a intra și în timpul lucrului.
- **VERIFICĂ!** Înainte de a începe lucrul, verifică existența oricărei surse de energie și asigură-te că a fost închisă.
- **OPREȘTE!** NU LUCRA CU FOCUL DECÂT DUPĂ CE AI ELIMINAT RISCURILE DE INCENDIU SAU EXPLOZIE.
- **EVITĂ!** NU TE DEPLASA ȘI NU STAȚIONA SUB SARCINI RIDICATE.
- **INTERZIS!** NU CONDUCE SUB INFLUENȚA ALCOOLULUI SAU A DROGURILOR.
- **STOP!** NU FOLOSI TELEFONUL MOBIL SAU ALTE MIJLOACE DE COMUNICARE CÂND CONDUCI!

b) Evaluarea de ultim moment a riscurilor (LMRA - Last Minute Risk Analysis) - această practică constă în verificarea faptului că toate riscurile au fost luate în considerare și au fost diminuate / eliminate înainte de începerea oricărei activități;

c) Vigilența comună presupune ca fiecare salariat să informeze ierarhia și / sau responsabilul SSM despre orice situație pe care o consideră un pericol pentru siguranța sa și a celor din jur;

d) Raportarea incidentelor cu risc potențial ridicat (HiPo), ce ar putea conduce la producerea unui accident grav sau fatal;

e) Autoritatea “Opriti activitatea”: este datoria fiecăruia să contribuie la asigurarea securității și sănătății, atât pentru siguranța proprie cât și a celorlalți. În cazul unui pericol grav și iminent trebuie să înceteze imediat lucrul, să

informeze imediat ierarhia și să reia lucrul numai după asigurarea condițiilor de securitate și sănătate în muncă.

Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor și situațiile de urgență

La proiectarea și executarea lucrărilor de gaze se vor respecta următoarele :

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
 - Ord MAI 163/2007 pentru aprobarea normelor generale de apărare împotriva incendiilor ;
 - Ord MAI 166/2010 – Dispoziții generale privind apărarea împotriva incendiilor la construcții și instalații aferente;
 - Ord MAI 712/2005 – Dispoziții generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență ;
 - Ord MAI 786/2005 – privind modificarea și completarea Ord 712/2005 ;
 - Ord MAI 1184/2006 – Norme privind organizarea și asigurarea activității de evacuare în situații de urgență ;
- Legea 481/2004 – Legea protecției civile;
- Legea nr. 241/2007 pentru modificarea și completarea Legii nr. 481/2004 privind protecția civilă;
 - Hotărârea nr. 804/2007 privind controlul activităților care prezintă pericole de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase;
 - Legea nr 15/2005 pentru aprobarea OUG nr. 21 privind Sistemul National de Management al Situațiilor de Urgență;
 - Ord MAI nr. 647/2005 pentru aprobarea Normelor metodologice privind elaborarea planurilor de urgență în caz de accidente în care sunt implicate substanțe periculoase;
 - Ord MAI nr. 1184/2006 pentru aprobarea Normelor privind organizarea și asigurarea activității de evacuare în situații de urgență;
 - Prevederile din capitolul XXII al Normelor tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale - 2018, referitoare la măsuri de apărare împotriva incendiilor.

Cerința esențială „securitate la incendiu” trebuie asigurată prin măsuri și reguli specifice privind amplasarea, proiectarea, execuția și exploatarea construcțiilor, instalațiilor și amenajărilor, precum și privind performanțele și nivelurile de performanță în condiții de incendiu ale structurilor de construcții, produselor pentru construcții, instalațiilor aferente construcțiilor și ale instalațiilor de protecție la incendiu.

În toate etapele de proiectare, executare și exploatare a sistemelor de alimentare cu gaze naturale se respectă prevederile din legislația 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.

Mijloacele 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 în principal:

- 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 înlocuirea sau repararea celor care prezintă pericol de incendiu;
- măsurile organizatorice de apărare împotriva incendiilor specifice instalațiilor de gaze naturale, referitoare la formarea și componenta echipelor de lucru;
- asigurarea îndeplinirii la termen a măsurilor de apărare împotriva incendiilor, stabilite potrivit legii;
- formarea și componenta echipelor de lucru;
- dotarea cu echipament individual de protecție și lucru;
- anunțarea consumatorilor înainte de închiderea/deschiderea gazelor;
- închiderea și deschiderea gazelor în sistemul de distribuție;
- manipularea generatoarelor și a buteliilor de acetilena, 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 la 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.

Executarea lucrărilor cu foc deschis 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 la numărul unic de urgență 112 și, după caz, a serviciilor voluntare și private pentru situații de urgență.

În cazul producerii unui incendiu în instalațiile de utilizare a gazelor 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 gaze naturale.

Măsuri de protecția mediului și a apelor

La proiectarea și executarea lucrărilor în instalațiile de utilizare din sistemul de alimentare cu gaze naturale, pentru prevenirea poluării și implicit a impactului negativ asupra mediului, se impune respectarea următoarelor :

- OUG 195/2005 pentru protecția mediului, aprobată cu modificări prin Legea 265/2006, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor;
- HG 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate;
- HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor (completată prin HG 210/2007);
- HG 621/2005 privind gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje (modificată și completată prin HG 1872/2006);
- HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- Legea 458/2002 privind calitatea apei potabile;
- Legea apelor nr. 107 A/1996;
- OUG 243/2000 privind protecția atmosferei.
- Ord. 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului;
- Ord. 462/1993 privind emisiile de poluanți în atmosferă;
- Legea 112/2006 pentru modificarea și completarea Legii apelor nr. 107/1996;
- HG nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase;
- Legea 265 pentru aprobarea OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului;
- Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător;
- Ord. 3299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă;
- HG 1756/2007 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor;
- Ord. 536/1997 pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației;
- Hotărârea 1037/2010 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice;
- HG 247/2011 pentru modificarea și completarea HG 621/2005 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje;
- HG 1872/2006 pentru modificarea și completarea HG 621/2005 privind gestionarea ambalajelor și deșeurilor din ambalaje;
- Legea 360/2003 - privind regimul substanțelor și preparatelor chimice periculoase; modificată și completată cu legea 263/2005;
- HG 1408/ 2008 – privind clasificarea și etichetarea substanțelor chimice periculoase;
- Hotărârea 804/2007 – privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase;
- Ord. 647/2005 – pentru aprobarea Normelor metodologice privind elaborarea planurilor de urgență în caz de accidente în care sunt implicate substanțe periculoase;

Se va asigura de către constructor aplicarea următoarelor măsuri:

- evacuarea deșeurilor rezultate în urma desfacerii pavajelor se va face în locurile stabilite de către administrația locală;
- evacuarea surplusului de pământ și completările de pământ pentru umpluturi se vor realiza spre și de la gropile de împrumut, stabilite de administrația locală;
- la evacuarea deșeurilor rezultate la desfacerea îmbracăminților asfaltice se va da prioritate refolosirii în cazul în care în zonă există stații specializate;
- produsele de balastieră se vor asigura numai din unitățile specializate aprobate în zonă;
- la desfacerea spațiilor verzi se va asigura depozitarea protejată a suportului cu vegetație și a stratului de pământ fertil, în vederea readucerii zonei afectate la starea inițială, după efectuarea lucrărilor de pozare subterană a rețelelor de distribuție gaze naturale;
- deșeurile rezultate la prelucrarea capetelor tevelor din polietilena vor fi colectate în vederea predării la unitățile specializate de recuperare;
- la punerea în funcțiune a conductelor nou executate, prin efectuarea judicioasă a manevrelor preliminare și a celor de refulare, golire și umplere, se va urmări reducerea la minim a volumelor de gaze naturale eliberate în atmosferă;
- se va asigura încadrarea utilajelor cu motoare termice și mijloace de transport auto, folosite la executia lucrărilor în normele legale de poluare fonică și chimică, această condiție fiind criteriu de evaluare din punct de vedere al protecției mediului;
- se va asigura constientizarea angajaților asupra obligativității respectării măsurilor de protecție a mediului.

Executantul are obligația de a lua toate măsurile necesare pentru a asigura protejarea mediului și a evita orice pagubă sau neajunsuri provocate persoanelor sau proprietăților publice, rezultate din poluare, zgomot sau alți factori, respectând legislația de mediu în vigoare.

Executantul va utiliza produse și materiale durabile care vor respecta cerințele europene și naționale aplicabile în scopul protecției factorilor de mediu inclusiv cele pentru managementul deșeurilor.

Dispoziții finale

Conducta de distribuție și racordului de gaze naturale proiectate pentru un regim de medie presiune, se va executa numai de operatori economici autorizați ANRE.

La execuție se vor respecta distanțele minime între conducta de gaze naturale (care poate funcționa în viitor în regim de medie presiune) montată subteran și alte rețele subterane existente, în conformitate cu prevederile prezentei documentații și cu normele tehnice în vigoare.

Orice modificare la documentație se va face cu avizul proiectantului și al operatorului sistemului de distribuție.

Conform Hotărârii de Guvern nr. 766 din 10.12.1997, lucrările ce fac obiectul prezentului proiect fac parte din categoria de importanță „C” - construcții de importanță normală.

Prin proiectul tehnic s-au asigurat cerințele esențiale privind calitatea în construcții, conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții: A. rezistența mecanică și stabilitate; B. securitate la incendiu; C. igienă, sănătate și mediu înconjurător; D. siguranța și accesibilitate în exploatare; E. protecție împotriva zgomotului; F. economie de energie și izolare termică, G. utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

În conformitate cu art. 160 din legea gazelor 123/2012 înainte de execuția lucrărilor pentru obiectivele/sistemele din sectorul gazelor naturale, în vederea respectării cerințelor privind calitatea în construcții, DGSR în calitate de operator al sistemului de distribuție care exploatează sistemul de distribuție va verifica proiectul de execuție prin intermediul verificatorilor de proiecte atestați ANRE.

Lucrările vor începe numai după ce documentația tehnică va fi declarată conformă de către verificatorul de proiecte atestat ANRE și după ce se vor obține Autorizația de Construire și Autorizația de Spargere (după caz)

Legislație de referință

- Legea nr. 123/2012 a energiei electrice și a gazelor naturale;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Legea nr. 319/ 2006 a Securității și Sănătății în Muncă;
- HG nr. 1425/2006 - Norme Metodologice de aplicare a Legii nr. 319/ 2006;
- NTPEE-2018 – Norme tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale aprobate prin Ordinul ANRE nr. 89/2018 cu completările ulterioare;
- HG nr. 668/2017 privind stabilirea condițiilor pentru comercializarea produselor pentru construcții;
- Specificațiile Tehnice și Metodologiile emise de DGSR;
- SR EN 1555-1:2021 – Sisteme de conducte de materiale plastice pentru distribuția combustibililor gazeoși. Polietilenă (PE). Partea 1: Generalități;

- SR EN 1555-2:2021 – Sisteme de conducte de materiale plastice pentru distribuirea combustibililor gazoși. Polietilenă (PE). Partea 2: Țevi;
- SR EN 1555-3:2021 - Sisteme de conducte de materiale plastice pentru distribuirea combustibililor gazoși. Polietilenă (PE). Partea 3: Fitinguri;
- SR EN ISO 3126:2005 – Sisteme de canalizare din material plastic. Componente de material plastic. Determinarea dimensiunilor;
- SR EN 10204:2005 – Produse metalice, Tipuri de documente de inspecție;
- SR EN ISO /CEI 17050-1:2010 – Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea I. Cerințe generale;
- SR EN 12106 – Sisteme de canalizare de materiale plastice. Țevi de polietilenă (PE). Metoda de încercare a rezistenței la presiune interioară după aplicarea compresiunii;
- SR EN ISO 13477:2008 – Țevi de materiale termoplastice pentru transportul fluidelor. Determinarea rezistenței la propagarea rapidă a fisurilor (RCP). Încercare la scară de laborator, în regim staționar (încercare S4);
- SR EN ISO 13479:2010 – Țevi de poliolefine pentru transportul fluidelor. Determinarea rezistenței la propagarea fisurii. Metodă de încercare a propagării lente a fisurii într-o țeavă crestată (încercarea cu creștătură);
- SR ISO 13953:2016 – Țevi și fittinguri din polietilenă (PE). Determinarea rezistenței la tracțiune și a modului de rupere a epruvetelor din îmbinări sudate cap la cap;
- SR EN ISO 6259-1:2015 – Țevi de materiale termoplastice. Determinarea caracteristicilor de tracțiune. Partea 1: Metodă generală de încercare;
- SR EN ISO 6259-3:2015 – Țevi de materiale termoplastice. Determinarea caracteristicilor de tracțiune. Partea 3: Țevi de poliolefine;
- SR EN 682:2002 - Garnituri de etanșare de cauciuc. Condiții tehnice ale materialelor pentru garnituri de etanșare utilizate la etanșarea conductelor de canalizare și a racordurilor prin care se transportă gaze și hidrocarburi fluide;
- SR EN 1092-1: 2018 Flanșe și îmbinarea lor. Flanșe rotunde pentru conducte, robinete, racorduri și accesorii desemnate prin PN. Partea 1: Flanșe de oțel;
- SR ISO 7005-1: 2015 Flanșe pentru conducte. Partea 1. Flanșe de oțel pentru sisteme de conducte industriale și de uz general;
- SR EN 10297: Țevi de oțel circulare fără sudură pentru utilizare în construcții mecanice generale și în construcția de mașini. Condiții tehnice de livrare. Partea 1. Țevi de oțel nealiat și aliat;
- SR EN 10204: 2005 Produse metalice. Tipuri de documente de inspecție;
- SR EN ISO /CEI 17050-1: 2005 Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea I. Cerințe generale;
- SR EN ISO 3183: 2020 Industriile petrolului și gazelor naturale. Țevi din oțel pentru sisteme de transport prin conducte;
- API 5L din 2018;
- SR EN ISO 21809 -1: 2019 Industria petrolului și gazelor naturale. Acoperiri exterioare conducte îngropate și imersate utilizate în sistemele de transport prin conducte. Partea 1: Acoperiri pe baza de poliolefine (PE trei straturi și PP trei straturi);
- SR EN ISO 8501-1 : 2007 Pregătirea suporturilor de oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Evaluarea vizuală a gradului de curățare a unei suprafețe. Partea 1: Grade de ruginire și grade de pregătire a suporturilor de oțel neacoperite și a suporturilor de oțel după îndepărtarea acoperirilor anterioare;
- SR EN 10204: 2005 Produse metalice, Tipuri de documente de inspecție;
- SR EN ISO /CEI 17050-1 : 2005 Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea I. Cerințe generale;

Întocmit,
ing. **Avarvarei Vasilica**,
inst. aut. PGD 209200810/2020



**PROGRAM PRIVIND CONTROLUL DE CALITATE PE ȘANTIER
AL INSTALAȚIILOR PENTRU CONSTRUCȚII**

Denumirea obiectivului de investiții: **EXTINDERE SISTEM DE DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE
ÎN LOCALITATEA CAZASU**

Amplasament: **loc Cazasu, com. Cazasu, jud. Brăila**

Beneficiar: **COMUNA CAZASU**

Proiectant: **S.C. NECESAR PROD S.R.L.**

În conformitate cu Normativul pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor, indicativ C56-02, și în temeiul Legii nr. 10/ 1995, se stabilește prezentul program pentru fazele supuse controlului calității lucrărilor ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc următoarele documente:

Nr. crt.	Lucrări care se controlează, verifică sau recepționează calitativ, pt. care se întocmesc documente	Document:	Participanți:	Nr. și data actului încheiat
		PV - Proces verbal PV LA - Proces verbal lucrări ascunse PVR - Proc. verbal de recepție PV FD – Proces verbal fază determinantă	B - Beneficiar E - Executant P - Proiectant ISC - Insp. de stat în construcții OSD – operator sistem de distribuție	
0	1	2	3	4
1	Predare – primire amplasament	PV	B + E	
2	Verificarea calității materialelor (aspectul, natura materialului, dimensiunile, etc)	PV	B + E	
3	Proces verbal de lucrări ascunse (adâncimea de montaj a conductelor, montarea firului trasor și a benzii de avertizare, etc)	PV LA	B + E	
4	Verificarea execuției sudurilor, controlul vizual și protocolul de sudare	Tabel de execuție protocol de sudură	B + E	
5	Efectuarea probelor de presiune la etanșeitate și rezistență	PV FD	P + B + E + ISC	
6	Recepția tehnică la terminarea lucrărilor	PVR	P + B + E	
7	Punerea în funcțiune a conductei	PV	B + E + OSD	

NOTĂ:

Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participarea cu minim 10 zile înaintea datei la care se va face verificarea.

Un exemplar din programul întocmit se va anexa la cartea constructorului.

**BENEFICIAR,
COMUNA CAZASU**

EXECUTANT,

**PROIECTANT,
SC NECESAR PROD SRL**



