

Memoriu justificativ

Proiect: Locuinte colective si functiuni complementare Piata Avram Iancu 6, Macilor 1-3, Horia 36.
Obiect: Alimentare cu gaze naturale
Fază de proiectare: P.U.Z.
Beneficiar: AGIL GROUP SRL
Proiectant: S.C. VIMATO S.R.L. , autorizată pentru proiectare instalații gaze naturale având sediul în Timișoara, Str. SALCAMILOR, Nr. 8, Instalator autorizat ANRE: Ing. RADU MIREL Autorizație PGD nr. 211170029/2017

Situație existentă

În prezent, pe strazile Horia, Macilor si P-ta Avram Iancu există rețele de gaze naturale presiune redusa, PE 90 mm. Alimentarea cu gaze naturale a imobilelor Piata Avram Iancu 6, Macilor 1-3, Horia 36 se va realiza din aceste rețele existente.

Soluția adoptată – descrierea lucrărilor

Imobilele Piata Avram Iancu 6, Macilor 1-3, Horia 36 se vor racorda la rețelele de gaz existente prin intermediul a 4 branșamente gaze naturale presiune redusă din polietilenă PE fiecare avand $D_n = 32$ mm si lungimea $L = 4+2$ m , montate subteran.

Traseul conductei de branșament

Branșamentele de gaze naturale vor fi executată din polietilenă de înaltă densitate (PEID) tipul materialului din PE este SR-EN 1555-2011, PE 100, clasa de calitate B, cu un raport dimensional standard care va avea valoarea 11 (SDR 11).

Traseul conductei de branșament este perpendicular pe conducta rețelei de distribuție. Acest traseu a fost coordonat cu celelalte canalizații subterane: apă, canal, canale termice, cable electrice, cable telefonice, linii de tramvai (dacă este cazul) sau cable de întoarcere, respectându-se distanțele impuse de NTPEE – 2008 referitor la NORMELE TEHNICE PENTRU PROIECTAREA EXECUTAREA SI EXPLOATAREA SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE

Distanțele minime față de alte gospodării subterane, construcții sau obstacole vor fi:

clădiri cu subsoluri sau alinamente de terenuri susceptibile de a fi construite	1.0 m
clădiri fără subsoluri	0.5 m
conducte de canalizare	1.0 m
canale pentru rețele termice sau telefonice	1.0 m
conducte de apă, cabluri de forță sau telefonice montate în sol sau cămine	0.5 m
cămine pentru rețele termice, telefonice și de canalizare	0.5 m
linii de tramvai	0.5 m
copaci	0.5 m
stâlpi	0.5 m

Branșamentul de gaze naturale de presiune redusă face legătura între rețeaua de distribuție și postul de reglare aferent imobilului în cauză, post amplasat la limita de proprietate.

Racordarea branșamentului la conducta de distribuție se va face prin intermediul unei piese de racord numită teu de branșament electrofuziune tip sa autoperforant $D_n 90/32$ mm, sudat de conducta de distribuție printr-un procedeu de sudare numit electrofuziune. Acesta constă în încălzirea spirei metalice incorporate în suprafața interioară a fittingului, încălzire ce are ca efect topirea stratului superficial și realizarea sudării.

Branșamentul va fi de tip neanodic, terminat la capătul dinspre postul de reglare măsurare cu un capăt de branșament tipizat, fabricat de SC PALPLAST S.A. Sibiu, capăt de branșament care

posedă agrementare tehnică. Acest capăt de bransament este construit din țeavă de polietilenă PEID – SDR 11, protejată la exterior cu țeavă de oțel SR EN ISO 3183/2013.

Protecția din țeavă din oțel începe înainte de curba necesară, la ieșirea din pământ a bransamentului. Țeava de protecție este tratată anticoroziv la interior și exterior cu COROSTOP, în plus la exterior ea fiind vopsită cu vopsea galbenă.

Pentru determinarea ulterioară a traseului conductei de bransament, se va utiliza un fir metalic însoțitor. Firul metalic va avea diametrul de 2mm, și va fi izolat. Firul metalic va fi montat pe întreg traseul bransamentului, va fi fixat pe generatoare superioară a acestuia și va fi prevăzut cu puncte de racordare la sursă electrică.

Săparea și astuparea șanțurilor

Începerea săpăturilor pentru pozare rețelei de distribuție se face numai după ce s-au indentificat și coordonat toate instalațiile subterane existente. Dacă în timpul execuțiilor săpăturilor se vor întâlni instalații subterane de orice fel, netrecute pe planul de situație, se va lua legătura cu beneficiarul acestora și cu proiectantul pentru stabilirea traseului definitiv care să respecte distanțele impuse de NTPEE – 2018 referitor la NORMELE TEHNICE PENTRU PROIECTAREA EXECUTAREA SI EXPLOATAREA SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE

Săpăturile se vor executa manual. Șanțurile săpate vor fi prevăzute cu semnalizatoare de zi și de noapte pentru a se preîntâmpina eventualele accidente. În cazul că șanțurile se sapă în carosabil lățimea de desfășurare a pavajului va depăși lățimea șanțului cu 15 cm în ambele părți.

Adâncimea de pozare a conductelor rețelei de distribuție va fi măsurată de la suprafața terenului sistematizat și până la generatoarea superioară a conductei, având valoarea de 0.9m si respectiv 0,5 m de la capatul conductei de bransament.

Lățimea șanțului se stabilește funcție de diametrul conductei astfel:

pentru $D_n < 100$ mm, $ls = 0.4$ m ;

pentru $D_n > 100$ mm, $ls = 0.4$ m + D_n

Fundul șanțului va fi fără denivelări pe care se va aștrne un stra de nisip de 10 cm pentru ca țevile să se așeze pe toată lungimea lor de sol. Săparea șanțului se va executa cu puțin înainte de pozarea conductelor. În dreptul sudurilor de poziție, săpăturile vor avea următoarele dimensiuni:

Lățimea: 0.6 m + lățimea șanțului

Lungimea: 1.2 m

Adâncimea: 0.6 m sub partea inferioară a conductei

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

pe zona 1 – umplerea cu material de umplutură până la 50 cm deasupra conductei

pe zona 2 – umplerea cu material de umplutură până la 20 cm deasupra conductei

pe zona 3 – umplerea cu nisip la o înălțime de 10 cm deasupra conductei

Deasupra conductelor si bransamentelor montate subteran, pe toata lungimea traseului, la o inaltime de 35 cm de generatoarea superiara a acestora, este obligatorie montarea unei benzi de avertizare din plastic de culoare galbena cu o latime minima de 15 cm si inscriptionata << Gaze naturale – Pericol de explozie >>.

Refacerea pavajelor se va executa numai dupa ce umpluturile au fost bine tasate.

Traversări de obstacole naturale si publice

Traversările obstacolelor naturale (șanțuri, canale pârâie, etc.) se vor proiecta ținând seama de condițiile oferite de teren.

Tipurile de traversări utilizate sunt subtraversările în tub de protecție metalic sau beton sau supratraversările prin trecerea la conducte de oțel.

Traversările de căi de comunicații (D.N., D.J., D.C.) se vor executa subteran în tub protector metalic la 1,2 m până la generatoarea tubului de protecție, conform cu prevederile NTPEE – 2018 referitor la NORMELE TEHNICE PENTRU PROIECTAREA EXECUTAREA SI EXPLOATAREA SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE și STAS 9312-87 în baza acordului prealabil al beneficiarului căii de comunicație respective.

Între conducta de gaze și tubul de protecție se vor prevedea distanțieri pentru menținerea unui interval circular între conductă și tub. La extremități spațiul dintre conducta de gaze și tubul de protecție se etanșează, iar tubul va fi prevăzut cu răsuflătoare.

Distanțele minime între conductele de gaze din PE și alte instalații, construcții sau obstacole, sunt redate în NTPEE – 2018 referitor la NORMELE TEHNICE PENTRU PROIECTAREA EXECUTAREA SI EXPLOATAREA SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE

La executarea tuturor lucrărilor de mai sus, se va avea în vedere refacerea tuturor structurilor de teren inițiale: maluri, terasamente, rigole, canale, etc.

Încrucișări cu alte instalații subterane

Pozarea conductelor de distribuție se va face de preferință deasupra celorlalte canalizații subterane la o cotă de cel puțin 200 mm, între partea inferioară a conductei și partea superioară a instalației supratraversate. În cazul când conductele de distribuție subtraversează o canalizație subterană, conducta se va proteja cu un tub de protecție care va depăși în ambele părți cu 0.5 m canalizația respectivă. La capete, tubul de protecție va fi opturat cu dopuri de bitum și frânghie îmbinată cu bitum. Spațiul liber rămas între conducta și tubul de protecție se va pune în legătură cu atmosfera prin intermediul a 2 răsuflători dispuse către capătul tubului de protecție conform detaliilor anexate.

Se vor evita îmbinările sudate pe conducta de distribuție în interiorul tubului de protecție.

Nu se admite ca rețelele de gaze naturale să traverseze cămine de vizitare a altor instalații subterane.

Conform art. 6.36 (NTPEE – 2018) la toate cladirile amplasate in localitati in care exista retele de gaze naturale, indiferent daca cladirile sunt sau nu alimentate cu gaze naturale, pentru evitarea patunderii in cladiri a eventualelor scapari de gaze se prevad masuri de etansare la trecerile instalatiilor de orice utilitate (incalzire, apa, canal, cabluri electrice, telefonice, etc.)prin peretii subterani si prin plansele subsolurilor caldirilor

La recepția finală beneficiarul va urmări realizarea lucrărilor de etanșare pe baza procesului verbal de execuție a lucrărilor ascunse.

Diametrul interior al tije de răsuflătoare va fi 40-50 mm. Între generatoarea superioară a conductei de bransament și fața inferioară a calotei răsuflătorii se va realiza o distanță de 150mm, spațiu care va fi unplut cu pietriș de râu. Montarea răsuflătorilor se face conform planselor refolosibile anexate .

Material tubular, îmbinări, schimbări direcție

Materialul tubular utilizat

Țevile din care urmează să se realizeze bransamentul vor fi însoțite de certificat de calitate emis de către fabrica producătoare. În cazul că nu se prezintă un certificat de calitate, materialul tubular se poate folosi numai după verificarea de către un laborator de specialitate, care va emite un certificat de calitate.

Pozarea conductelor

Coborârea conductelor în șanț se va efectua numai după ce la toate îmbinările sudate s-au efectuat ciclurile de răcire. La coborârea conductei în șanț, se vor folosi frânghii și scânduri. Este interzisă utilizarea oricăror corpuri metalice.

De asemenea se va evita (la coborârea în șanț) contactul conductelor cu pereți șanțului. Țevile de PE se vor monta pe cât posibil pe mijlocul fundului șanțului.

Îmbinări

Îmbinările conductelor rețelei de gaze naturale proiectate, se realizează prin procedeul sudării cu element încălzitor, tipul sudurii fiind “cap la cap”.

La procedeul sudării cu element încălzitor, pentru realizarea sudurii “cap la cap”, suprafețele de asamblat se încălzesc până la punctul de topire, se pun apoi în contact și se mențin un anumit timp conform condițiilor impuse de graficul de sudare, condiții stabilite de materialul tubular și de caracteristicile aparatului de sudare.

Controlul calității sudurilor se face conform procedurilor impuse de producătorul aparatului de sudare.

Criteriile de verificare vizuală sunt:

diametrul suprafeței de contact să fie cel puțin egală cu diametrul țevii;
decalajul dintre generatoarele țevelor să nu depășească 5% din grosimea peretelui țevii;
diferența de lățime a celor două capete ranforsate să fie mai mică decât 10% din lățimea
cordonului de sudură.

Procedeul sudării cu element încălzitor este recomandat pentru sudarea țevelor cu diametrul exterior minim de 110mm, însă se poate aplica și țevelor cu diametre sub 110mm, dar nu mai mici de 63mm.

Schimbări de direcție țevile de polietilenă pot fi curbate fără aport de căldură. Raza minimă de curbură este de $30 \times D_n$ pentru SDR 11.

Postul de reglare măsurare

Postul de reglare-măsurare se va amenaja la limita de proprietate într-o firidă care poate fi:

îngropată complet în peretele imobilului;

îngropată parțial în peretele imobilului;

lipită de peretele imobilului;

separată de imobil, pe gard la limita de proprietate.

În primele două cazuri se va avea grijă să se etanșeze firida de restul construcției pentru a se evita eventualele infiltrații de gaze în interiorul imobilului.

Firida de branșament poate fi amenajată în:

poziția verticală;

poziție orizontală cu intrare din partea stângă sau dreaptă.



Intocmit,
SC VIMATO SRL
Ing. Radu Mirel

Breviar de calcul

Dimensionarea conductei de branșament

Diametrul conductei de branșament presiune redusă s-a calculat ținând seama de prevederile NTPEE – 2018 referitor la NORMELE TEHNICE PENTRU PROIECTAREA EXECUTAREA SI EXPLOATAREA SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE și de următoarele date:

$Q_c = 100 \text{ Nmc/h}$; debit de calcul

$L_f = 4+2 \text{ m}$; lungimea fizica a branșamentului

$L_c = 6,6 \text{ m}$; lungimea de calcul a branșamentului

$P_1 = 0,50 \text{ bar}$; presiune în punctul de racord

$P_2 = 0,497 \text{ bar}$; presiune minimă la intrarea în regulator

Conform rezultatelor din diagrama se alege o conducta cu un diametru de PE 32 x 3.0 mm.

VERIFICAREA VITEZEI GAZULUI IN CONDUCTA DE BRANSAMENT

Calculul vitezei gazului in conducta de bransament se face cu formula ;

$$W = (5,375 \times Q_c) / (D_i^2 (P_1 + P_2^2 / (P_1 + P_2)))$$

In care :

W = viteza gazelor in conducta (m/s)

Q_c = debitul de calcul – debitul total instalat (Nmc/h)

D_i = diametrul interior al conductei de bransament (cm)

P_1 = presiunea la inceputul bransamentului (bari)

P_2 = presiunea la sfarsitul bransamentului inainte de intrarea in regulator(bari)

$$W = (5,375 \times 100) / (2,7^2 (0,5 + 0,497^2 / (0,5 + 0,497)))$$

Țeava cu Ø 32 x 3 mm, PE100 SDR 11, poate prelua în bune condițiuni debitul de calcul considerat la dimensionare, iar viteza gazului este cu mult sub limita admisă (cca. 40 m/s) limită sub care nu apar fenomene perturbatoare la curgerea gazului în conductă.



Intocmit,

SC VIMATO SRL

Ing. Radu Mirel

