



Republica Moldova

AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU REGLEMENTARE ÎN ENERGETICĂ

HOTĂRÎRE Nr. 398
din 31.12.2010

**cu privire la aprobarea Metodologiei de calcul al consumurilor tehnologice
și al pierderilor tehnice de gaze naturale în rețelele de distribuție**

Publicat : 21.01.2011 în Monitorul Oficial Nr. 16-17 art Nr : 72

În conformitate cu prevederile art. 7 – 9 din Legea nr. 123-XVIII din 23 decembrie 2009, cu privire la gazele naturale (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2010, nr. 23 - 24, art. 31), Consiliul de administrație al Agenției Naționale pentru Reglementare în Energetică,

HOTĂRĂȘTE:

1. Se aprobă **Metodologia de calcul al consumurilor tehnologice și al pierderilor tehnice de gaze naturale în rețelele de distribuție**, în redacție nouă (conform Anexei).

2. Se abrogă Hotărârea Consiliului de administrație al ANRE nr. 33 din 06.02.2001 privind aprobarea **Metodologiei de calcul al consumurilor tehnologice și al pierderilor tehnice de gaze naturale în rețelele de distribuție** (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2001, nr. 19 - 20, art. 67).

3. Direcția reglementări și licențiere va monitoriza aplicarea de către participanții la piața gazelor naturale a prevederilor Metodologiei aprobate.

**DIRECTORUL GENERAL
AL CONSILIULUI DE ADMINISTRAȚIE
AL AGENȚIEI NAȚIONALE PENTRU
REGLEMENTARE ÎN ENERGETICĂ**

Victor PARLICOV

Directori

**Mariana Botezatu
Marin Profir
Leonid Belinschi
Nicolae Raileanu**

Nr. 398. Chișinău, 31 decembrie 2010.

Aprobat:
prin Hotărârea Consiliului
de administrație al ANRE
nr. 398 din 31 decembrie 2010

**Metodologia de calcul
al consumurilor tehnologice și al pierderilor tehnice de
gaze naturale în rețelele de distribuție**

I. Exigențe generale

1. Metodologia de calcul al consumurilor tehnologice și al pierderilor tehnice de gaze naturale în rețelele de

distribuție (în continuare Metodologie) are ca scop stabilirea unei metode unice de calculare, determinare, ajustare și aprobare a consumurilor tehnologice și a pierderilor tehnice de gaze naturale în rețelele de distribuție a gazelor naturale, în continuare pierderi normative.

2. Prezenta Metodologie stabilește:

- 1) Exigențe generale;
- 2) Structura pierderilor normative;
- 3) Modul de calculare și de determinare a pierderilor normative;
- 4) Măsurile de reducere a consumurilor tehnologice și a pierderilor tehnice de gaze naturale în rețelele de distribuție a gazelor naturale;

5) Modul de ajustare și de reglementare a pierderilor normative pentru perioada de valabilitate a Metodologiei.

3. Prezenta Metodologie se aplică de întreprinderile de gaze naturale la calcularea și la determinarea pierderilor normative de gaze naturale în rețelele și în instalațiile de gaze naturale, care:

- 1) sînt în proprietatea sau în folosința întreprinderilor de gaze naturale;
- 2) sînt în proprietatea consumatorilor casnici și noncasnici și sînt amplasate între punctul de delimitare și PMG. Acestea se specifică în contractele de furnizare a gazelor naturale și în contractele de deservire a rețelelor de gaze naturale și se achită de consumatori finali, cu excepția consumatorilor casnici.

4. Mecanismul aplicat la calcularea, determinarea, ajustarea și aprobarea pierderilor normative se bazează pe următoarele criterii:

1) alimentarea fiabilă a consumatorilor cu gaze naturale la costuri reale, strict necesare pentru distribuția și furnizarea gazelor naturale consumatorilor;

2) acoperirea costurilor întreprinderilor de gaze naturale, necesare pentru desfășurarea normală a activității reglementate;

3) executarea complexului de măsuri pentru asigurarea securității în sistemul de gaze naturale și pentru protecția mediului ambiant.

5. În prezenta Metodologie sînt utilizate abrevieri cu următorii termeni și definiții:

SRM – stație de reglare măsurare gaze naturale;

PRM – punct de reglare măsurare gaze naturale;

PMG – punct de măsurare gaze naturale;

SES - supapă de evacuare de siguranță;

SOS – supapă obturatoare de siguranță;

SP – stație de predare.

II. Structura pierderilor normative

6. Pierderile reale reprezintă diferența dintre cantitatea de gaze naturale, primită de întreprinderea de gaze naturale de la furnizor și cantitatea de gaze furnizată consumatorilor finali. Pierderile normative reprezintă cantitatea de gaze naturale calculată în conformitate cu prezenta Metodologie. În cazul în care, pierderile reale sînt mai mari, decît cele normative, aprobate de Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică (în continuare Agenție), acestea se consideră pierderi supranormative.

7. La distribuția gazelor naturale în rețelele și în instalațiile de gaze naturale se produc două categorii de pierderi normative - reale și aparente.

8. Din componența pierderilor normative reale fac parte:

1) Pierderi de gaze naturale la exploatarea SRM și/sau PRM, în componența cărora se includ:

- a) Pierderi cauzate de neetanșeitățile conductelor și a utilajului SRM și/sau a PRM;
- b) Pierderi la repararea și profilaxia SRM și/sau a PRM;
- c) Pierderi la blocarea supapelor de siguranță de evacuare de la SRM și/sau de la PRM;

2) Pierderile în rețelele exterioare de distribuție a gazelor naturale în componența cărora se includ:

- a) Pierderile rezultate din neetanșeitățile rețelelor de gaze naturale;
- b) Pierderile la purjarea conductelor subterane de gaze naturale;
- c) Pierderile de gaze naturale la repararea și la profilaxia rețelelor de gaze naturale;

3) Pierderile de gaze naturale în rețelele și în instalațiile de gaze naturale ale consumatorilor finali, proprietari ai rețelelor de gaze naturale;

4) Consumuri de gaze naturale pentru necesitățile tehnologice ale întreprinderii de gaze naturale din care fac parte:

- a) Consumul tehnologic de gaze naturale pentru încălzirea încăperilor SRM, PRM și/sau PMG;

- b) Consumul de gaze naturale pentru cabinetele tehnice;
 - c) Consumuri de gaze naturale pentru aparatajul special din laboratoarele chimice;
 - d) Consumuri de gaze naturale pentru standuri și machete în funcțiune la poligoanele de învățămînt-treining;
9. Din componența pierderilor aparente de gaze naturale fac parte:

1) Pierderi aparente cauzate de erorile constructive ale echipamentelor de măsurare instalate la consumatorii finali;

- 2) Pierderile de gaze naturale cauzate de erorile echipamentelor de măsurare ale operatorului de rețea;
- 3) Pierderi cauzate de pe corectarea condițiilor de stare;
- 4) Pierderi rezultate la blocarea supapelor de siguranță de la SP.

10. Nu se consideră pierderi normative și nu se includ în componența acestora, pierderile de gaze naturale accidentale, deoarece funcțiile principale și obligatorii ale întreprinderilor de gaze naturale sînt asigurarea funcționării normale, fără avarii și în deplină siguranță a rețelelor și a instalațiilor de gaze naturale.

III. Modul de calculare și de determinare a pierderilor normative

A. Pierderi normative reale de gaze naturale

11. Pierderile de gaze naturale la exploatarea SRM și/sau PRM se vor calcula pentru fiecare din componente și anume:

1) Pierderile normative de gaze naturale cauzate de neetanșeitarea conductelor și a utilajului SRM și/sau PRM.

Conform exigențelor în vigoare ale Normativului în construcții **NCM G.05.01 – 2006** (pct. 10.5.9, tabelul 17) în procesul de recepție în exploatare, rețelele de gaze naturale și utilajul SRM și/sau PRM sînt supuse încercării la etanșeitate pe parcursul a 12 ore, căderea admisibilă de presiune fiind limitată față de valoarea inițială a presiunii de încercare (**Anexa nr. 1 la Metodologie**).

Pierderile de gaze naturale cauzate de neetanșeitarea conductelor și a utilajului SRM și/sau al PRM se calculează conform relației:

$$\Delta V = V \times \frac{P}{P_{\text{verif.}}} \times \frac{\Delta P}{P_a + P_{\text{verif.}}} \times \frac{\mu_a}{\mu} \times \frac{1}{t}, \quad (1)$$

unde ΔV - este volumul de gaze naturale rezultat al neetanșeității rețelelor de gaze naturale din SRM și/sau PRM într-o oră, în m^3/h ;

V – volumul cavității rețelelor de gaze naturale din SRM și/sau PRM în m^3 ;

ΔP – căderea admisibilă a presiunii gazelor naturale prin cavitățile rețelelor de gaze naturale a SRM și/sau PRM verificate la etanșeitate în P_a în conformitate cu cerințele **NCM G.05.01 -2006** (poate fi utilizată din **Anexa nr. 1 la Metodologie**);

$P_{\text{verif.}}$ – presiunea excedentară de verificare în P_a (poate fi utilizată din **Anexa nr. 1 la Metodologie**);

P_a – presiunea atmosferică în P_a ; $P_a = 101325 \text{ Pa}$;

P – presiunea excedentară a gazelor în P_a ;

μ_a – viscozitatea aerului în $P_a \times \text{sec}$; $\mu_a = 17,179 \times 10^{-6} P_a \times \text{sec}$;

μ – viscozitatea gazelor naturale în $P_a \times \text{sec}$; (se determină conform GOST 30319.1 – 96 „Gaze naturale. Metode de calcul a proprietăților fizice. Determinarea proprietăților fizice a gazelor naturale, a componentelor acestora și produselor de prelucrare a acestora”), $\mu = 10,7 \times 10^{-6} P_a \times \text{sec}$;

t – timpul de verificare a cavității rețelelor de gaze naturale în ore (pot fi utilizate datele din **Anexa nr. 1 la Metodologie**);

Volumul cavității rețelelor de gaze naturale din SRM și/sau din PRM se determină cu formula:

$$V = \frac{\pi \times d^2}{4} \times l, \quad (2)$$

unde V – volumul cavității rețelelor de gaze naturale în m^3 ;

l – lungimea segmentului în m al rețelei de gaze naturale SRM sau PRM;

d – diametrul mediu al rețelei de gaze naturale în m ;

$\pi = 3,14$;

Pentru rețelele de gaze naturale din SRM și/sau PRM compuse din segmente cu diametre diferite, diametrul mediu al rețelelor de gaze naturale se determină cu formula:

$$d = \frac{d_1^2 \times l + d_2^2 \times l + \Lambda + d_n^2 \times l_n}{d_1 \times l_1 + d_2 \times l_2 + \Lambda + d_n \times l_n}, \quad (3)$$

unde d - diametrul mediu al rețelei de gaze naturale în m ;

d_1, d_2, d_n - diametrele convenționale ale segmentelor rețelelor de gaze naturale în m ;

l_1, l_2, l_n - lungimile segmentelor rețelelor de gaze naturale cu diametrul respectiv în m ;

2) Pierderi normative de gaze naturale la reparația și profilaxia SRM și/sau PRM.

În procesul de exploatare a SRM și/sau a PRM apare necesitatea efectuării lucrărilor de reparare și de profilaxie, care necesită de etanșarea utilajului și a aparatului tehnologic. În acest caz, pierderile posibile de gaze naturale provin din cauza întreruperii alimentării cu gaze naturale a consumatorilor finali și cantitativ se vor exprima prin debitul de gaze naturale necesar pentru umplerea bransamentelor și a conductelor la purjarea lor, după finalizarea lucrărilor de reparare și de profilaxie a SRM și/sau a PRM. Pierderi de gaze naturale apar, de asemenea, și la ajustarea la parametrii de lucru a utilajului SRM și/sau PRM, precum și la verificarea funcționării acestuia la diverse regimuri de lucru.

La calcularea pierderilor este necesar să se ia în considerație condițiile de realizare ale acestor lucrări. De aceea, la calcularea acestor pierderi se va ține cont că la întreprinderile de gaze naturale cu structura inelară a rețelelor de gaze naturale de presiune joasă și alimentare sincronă, de la cel puțin două SRM și/sau PRM, pierderile de gaze naturale la repararea și la profilaxia SRM și/sau PRM practic sînt nule. Astfel de pierderi sînt caracteristice și apar cel mai frecvent în cazurile rețelelor de gaze naturale ramificate (radiale), alimentate de la un singur SRM sau PRM. În acest caz, cantitatea de gaze naturale necesară pentru purjarea rețelelor de gaze naturale $V^I_{purj.}$ (fără executarea lucrărilor de reglare a utilajului SRM, PRM) se va calcula cu formula:

$$V^I_{purj.} = \frac{K \times V_{GEOM.} \times (B + P_G) \times T_{ST.}}{B \times (273,15 + t_G)}, \quad (4)$$

unde, $V^I_{purj.}$ - este cantitatea de gaze naturale necesară pentru purjarea conductelor, m^3 ;

$V_{GEOM.}$ - volumul geometric al conductelor, m^3 ;

B - presiunea atmosferică, Pa ; $B = 101325 Pa$;

P_G - presiunea efectivă a gazelor naturale din conducte la purjare, Pa ;

$T_{ST.}$ - temperatura la starea standard, 0K ;

t_G - temperatura gazelor naturale, 0C ;

K - coeficient de corecție, $K = 1,05$;

Pierderile de gaze naturale la purjarea utilajului SRM și/sau PRM în procesul de reglare și de ajustare a acestuia, se determină cu formula:

$$V^{II}_{purj.} = 28,4 \times d^2 \times T_{purj.} \times \left(\frac{B + P_G}{273,15 + t_G} \right) \times \sqrt{\frac{P_G}{\rho_g \times g}}, \quad (5)$$

unde, $V^{II}_{purj.}$ - volumul de gaze naturale la purjarea utilajului SRM și/sau PRM, m^3 ;

d - diametrul conductei de purjare, prin intermediul căreia se face purjarea, m ;

$T_{purj.}$ - durata purjării, $T_{purj.} = 0,2 h$;

B - presiunea barometrică, Pa ; $B = 101325 Pa$;

P_G - presiunea gazelor naturale din conducte la purjare, Pa ;

t_G - temperatura gazelor naturale, 0C ;

ρ_g - densitatea gazelor naturale, kg/m^3 ;

g - accelerația gravitațională, $g = 9,81 m/s^2$;

$28,4$ - coeficient numeric care ia în evidență unitățile de măsură, $^0K/Pa$.

Pierderile normative totale de gaze naturale la executarea lucrărilor de reparare și de profilaxie la SRM sau PRM

vor fi calculate cu formula:

$$V_{RP}^{SRM} = V_{pwj}^I + V_{pwj}^{II}, \quad (6)$$

Pierderile normative specifice pentru **PRM**, din motivul diversificării acestora, nu se stabilesc și se vor calcula cu formulele din prezentul compartiment.

Pierderile normative specifice de gaze naturale în dependență de condițiile de executare a lucrărilor de reparație și de profilaxie, în m^3 pentru un **SRM** pe an, se justifică:

a) Pentru purjarea rețelelor ramificate (radiale) alimentate de la o singură SRM, care de facto au fost golite de gaze naturale în scopul executării lucrărilor de reparație și profilaxie la SRM fără ajustarea utilajului aferent - **16 m^3/an** ;

b) Pentru purjarea utilajului SRM la ajustarea lui, lucrări efectuate cu evacuarea gazelor naturale în atmosferă – **85 m^3/an** .

3) Pierderi la blocarea supapelor de siguranță de evacuare de la SRM, PRM

Fiecare SRM și/sau PRM obligatoriu este echipată cu SES (pneumatică sau cu lichid), care se blochează la majorarea presiunii gazelor naturale după regulatorul de presiune. Cantitatea de gaze naturale care trebuie evacuată de către SES se determină:

a) în cazul prezenței înaintea regulatorului a SOS, după formula:

$$Q = 0,0005 Q_d \times n \times \tau, \quad (7)$$

unde Q – cantitatea de gaze naturale, care necesită a fi evacuată de SES în curs de o oră, în m^3/h , la $t = 0^\circ C$ și $P_{bar.} = 0,101325 MPa$;

Q_d – capacitatea de trecere de calcul a regulatorului de presiune, m^3/h , la $t = 0^\circ C$ și $P_{bar.} = 0,101325 MPa$;

n – numărul de blocări a supapelor de așa fel, care se va calcula cu următoarea relație:

$$n = N \times \mu + 1,645 \sqrt{N \times \mu \times (1 - \mu)}, \quad (8)$$

unde N – numărul de obiecte identice, **unități**;

μ - rata maximă a impactului de apariție a situațiilor de evacuare, $\mu = 0,05$;

τ - durata blocării supapei, **3 ore/an**;

Durata blocării supapei se va demonstra de întreprinderile de gaze naturale în baza documentelor respective.

b) în cazul lipsei înaintea regulatorului de presiune a SOS, după formula:

$$Q = 0,01 Q_d \times n \times \tau, \quad (9)$$

unde Q – cantitatea de gaze naturale, care necesită a fi evacuate de SES în curs de o oră, în m^3/h , la $t = 0^\circ C$ și $P_{bar.} = 0,101325 MPa$;

Q_d – capacitatea de trecere de calcul a regulatorului de presiune, m^3/h , la $t = 0^\circ C$ și $P_{bar.} = 0,101325 MPa$;

n – numărul de blocări a supapelor de așa fel, care se va calcula cu următoarea relație:

$$n = N \times \mu + 1,645 \sqrt{N \times \mu \times (1 - \mu)}, \quad (10)$$

unde N – numărul de obiecte identice, **unități**;

μ - rata maximă a impactului de apariție a situațiilor de evacuare, $\mu = 0,05$;

τ - durata blocării supapei, $\tau < 3$ **ore/an**;

Durata blocării supapei τ - se va demonstra de întreprinderile de gaze naturale în baza documentelor respective.

c) în cazul instalării paralele în SRM și/sau PRM a câtorva reglatoare de presiune, cantitatea gazelor naturale care este necesară de evacuat prin SES trebuie determinată cu formula:

$$Q^1 = Q \times n \times n_1 \times \tau, \quad (11)$$

unde Q^1 – cantitatea necesară sumară de gaze naturale, care este necesară de evacuat prin SES în decurs de o

oră, m^3/h , la $t = 0^\circ C$ și $P_{bar.} = 0,101325 MPa$;

Q – cantitatea de gaze naturale, care este necesară de evacuat prin SES în decurs de o oră de fiecare din regatoare, m^3/h , la $t = 0^\circ C$ și $P_{bar.} = 0,101325 MPa$;

n – numărul de regatoare, *unități*;

n_1 – numărul de blocări a supapelor de așa fel, care se va calcula cu următoarea relație:

$$n_1 = N \times \mu + 1,645 \sqrt{N \times \mu \times (1 - \mu)} \quad , \quad (12)$$

unde N – numărul de obiecte identice, *unități*;

μ - rata maximă a impactului de apariție a situațiilor e evacuare, $\mu = 0,05$;

τ - durata blocării supapei, $\tau < 3 \text{ ore/an}$;

Durata blocării supapei τ - se va demonstra de întreprinderile de gaze naturale în baza documentelor respective.

Capacitatea de trecere de calcul a regulatorului de presiune se determină de uzina producătoare. Pentru calcule pot fi utilizate unele datele din **Anexa 2 la Metodologie**, care pe parcurs va fi completată.

12. Pierderile în rețelele exterioare de distribuție a gazelor naturale se vor calcula pentru fiecare din componente și anume:

1) Pierderi rezultate din neetanșeitarea rețelilor de gaze naturale.

Înainte de punere în funcțiune, conductele sistemelor de distribuție a gazelor naturale se supun încercării la rezistență și etanșeitate. Presiunile de încercare ale acestora sînt stabilite conform **NCM G.05.01 – 2006 (Tabelul 16 și 17)**. În **Anexa 1 la Metodologie** sînt prezentate unele date generalizate, privind căderea admisibilă de presiune la încercarea sub presiune, care pot fi utilizate în calcule. Valoarea acestor pierderi poate fi determinată cu formula:

$$\Delta V = V \times \frac{P}{P_{verif.}} \times \frac{\Delta P}{P_a + P_{verif.}} \times \frac{\mu_a}{\mu} \times \frac{1}{t}, \quad (13)$$

unde ΔV - este volumul de gaze naturale, rezultat al neetanșeității rețelilor de gaze naturale într-o oră, în m^3/h ;

V – volumul cavității rețelilor de gaze naturale în m^3 ;

ΔP – căderea admisibilă a presiunii gazelor naturale prin cavitățile rețelilor de gaze naturale verificate la etanșeitate în Pa în conformitate cu cerințele **NCM G.05.01 - 2006** (pot fi utilizate datele din **Anexa 1 la Metodologie**);

$P_{verif.}$ – presiunea excedentară de verificare în Pa (poate fi utilizată din **Anexa 1 la Metodologie**);

P_a – presiunea atmosferică în Pa ; $P_a = 101325 Pa$;

P – presiunea excedentară a gazelor naturale în Pa ;

μ_a – viscozitatea aerului în $Pa \times sec$; $\mu_a = 17,179 \times 10^{-6} Pa \times sec$.

μ – viscozitatea gazelor naturale în $Pa \times sec$; (se determină conform *GOST 30319.1 – 96 „Gaze naturale. Metode de calcul a proprietăților fizice. Determinarea proprietăților fizice a gazelor naturale, a componentelor acestora și produselor de prelucrare a acestora”*), $\mu = 10,7 \times 10^{-6} Pa \times sec$;

t – timpul de verificare a cavității rețelilor de gaze naturale în ore (pot fi utilizate datele din **Anexa nr.1 la Metodologie**);

Volumul cavității rețelilor de gaze naturale se determină cu formula:

$$V = \frac{\pi \times d^2}{4} \times l, \quad (14)$$

unde V – volumul cavității rețelei de gaze naturale în m^3 ;

l – lungimea segmentului rețelei de gaze naturale, în m ;

d – diametrul mediu al rețelei de gaze naturale în m ;

$\pi = 3,14$;

Pentru rețelele de gaze naturale exterioare compuse din segmente cu diametre diferite, diametrul mediu al rețelilor de gaze naturale se determină cu formula:

$$d = \frac{d_1^2 \times l + d_2^2 \times l + \Lambda + d_n^2 \times l_n}{d_1 \times l_1 + d_2 \times l_2 + \Lambda + d_n \times l_n}, \quad (15)$$

unde d - diametrul mediu a rețelei de gaze naturale în m ;

d_1, d_2, d_n - diametrele convenționale ale segmentelor rețelelor de gaze naturale în m ;

l_1, l_2, l_n - lungimile segmentelor rețelelor de gaze naturale cu diametrul respectiv în m ;

2) Pierderile la purjarea conductelor subterane de gaze naturale;

Cantitatea de gaze naturale, necesară pentru purjarea conductelor de gaze naturale V_{purj} , în procesul punerii în funcțiune după finalizarea lucrărilor de construcție - montaj se determină în m^3 de gaze naturale pentru $1 m^3$ de volum a conductei puse în funcțiune cu formula:

$$V_{PURJ} = \frac{K_{cor} \times V_{GEOM} \times (B + P_G) \times T_{ST}}{B \times (273,15 + t_G)}, \quad (16)$$

unde, V_{PURJ} - este volumul de gaze naturale, necesar pentru purjarea conductelor, m^3 ;

K_{cor} - coeficient de corecție, $K = 1,05$;

V_{GEOM} - volumul geometric al conductelor, m^3 ;

B - presiunea atmosferică, Pa ; $B = 101325 Pa$;

P_G - presiunea efectivă a gazelor naturale din conducte la purjare, Pa ;

T_{ST} - temperatura la starea standard, 0K ;

t_G - temperatura gazelor naturale, 0C ;

Calculul acestor pierderi se va efectua în baza valorilor specifice, în m^3 de gaze naturale în zi pentru $1 m^3$ de volum al conductei puse în funcțiune și în dependență de presiunea gazelor naturale din rețelele de gaze naturale, după cum urmează:

a) pentru rețelele de gaze naturale de presiune joasă – $1,3 \times V_{RET}$, unde V_{RET} este volumul rețelei de gaze naturale, preconizate spre purjare;

b) pentru rețelele de gaze naturale de presiune medie – $5,1 \times V_{RET}$, unde V_{RET} este volumul rețelei de gaze naturale, preconizate spre purjare;

c) pentru rețelele de gaze naturale de presiune înaltă de ambele categorii – $8,8 \times V_{RET}$, unde V_{RET} este volumul rețelei de gaze naturale, preconizate spre purjare;

3) Pierderi de gaze naturale la repararea și la profilaxia rețelelor de gaze naturale;

Pentru fiecare caz de executare a astfel de lucrări, inclusiv de utilizare a gazelor naturale din rețelele de gaze naturale de către consumatorii finali pînă la presiunea minimă admisibilă de valori 400 – 2000 Pa, pierderile de gaze naturale se compun din cantitățile de gaze naturale evacuate în mediul înconjurător și cantitatea necesară pentru purjarea și ridicarea presiunii în rețeaua de gaze naturale pînă la parametrii necesari, după finalizarea lucrărilor. Valoarea acestor pierderi poate fi determinată cu formula:

$$V_{REP} = \frac{K_{PR} \times V_{GEOM} \times (B + P_G) \times T_{ST}}{B \times (273,15 + t_G)}, \quad (17)$$

unde, V_{REP} - volumul de gaze naturale necesar la repararea și profilaxia rețelelor de gaze naturale, în m^3 ;

K_{PR} - coeficient de corecție, $K_{PR} = 2,5$;

V_{GEOM} - volumul geometric al segmentului de rețea de gaze naturale (cu regim respectiv de presiune) supuse acestor lucrări, m^3 , care se determină cu formula:

$$V_{GEOM} = 0,785 \times d_{mediu}^2 \times L_{mediu} \times K, \quad (18)$$

unde, d_{mediu} și L_{mediu} - valorile medii ale diametrului interior și lungimii rețelelor de gaze naturale cu regimul respectiv de presiune (întaltă, medie, joasă), în m și km ;

K - coeficient, care evidențiază ponderea rețelelor de gaze naturale (de presiune înaltă, medie sau joasă) aflate în reparație sau profilaxie, care se determină cu formula :

$$K = K_{cap} + K_{crn}, \quad (19)$$

unde, K_{cap} - coeficient care ia în considerație ponderea rețelelor de gaze naturale aflate în reparație capitală, $K_{cap} = 0,008$;

K_{crn} - coeficient care ia în considerație ponderea rețelelor de gaze naturale aflate în reparație curentă, $K_{crn} = 0,012$;

B - presiunea atmosferică, Pa ; $B = 101325 Pa$;

P_G - presiunea efectivă a gazelor naturale din conducte aflate în reparație curentă sau capitală, Pa ;

T_{ST} - temperatura la starea standard, $^{\circ}K$;

t_G - temperatura gazelor naturale, $^{\circ}C$;

Pierderile specifice pentru astfel de necesități, în funcție de presiunea gazelor naturale din rețelele de gaze naturale, în m^3 de gaze naturale în zi pentru 1 m^3 de volum de rețea de gaze naturale, reparată, se specifică după cum urmează:

a) pentru rețelele de gaze naturale de presiune joasă – $0,5 \times V_{RET}$, unde V_{RET} este volumul rețelei de gaze naturale, aflate în reparație;

b) pentru rețelele de gaze naturale de presiune medie – $0,3 \times V_{RET}$, unde V_{RET} este volumul rețelei de gaze naturale, aflate în reparație;

c) pentru rețelele de gaze naturale de presiune înaltă de ambele categorii – $0,1 \times V_{RET}$, unde V_{RET} este volumul rețelei de gaze naturale, aflate în reparație.

13. Pierderi de gaze naturale în rețelele și în instalațiile de gaze naturale ale consumatorilor finali, proprietari de rețele de gaze naturale.

Consumurile tehnologice de gaze naturale și pierderile tehnice, inclusiv pierderile aparente cauzate de erorile constructive ale echipamentelor de măsurare instalate la consumatorii finali, din rețelele și instalațiile consumatorilor noncasnici, proprietari de rețele de gaze naturale (Centrale Electrice de Termoficare, Centrale Termice, întreprinderi industriale, întreprinderi sociocomunale etc.), amplasate între punctul de delimitare și cel de măsurare comercială a gazelor naturale, se vor calcula separat pentru fiecare caz, în funcție de structura acestor rețele de gaze naturale, conform prezentei Metodologii. Aceste pierderi vor fi suportate integral de consumatori, indiferent cine exploatează rețelele și instalațiile de gaze naturale, ceea ce se va specifica obligatoriu în contractul de furnizare a gazelor naturale.

14. Consumuri de gaze naturale pentru necesitățile tehnologice ale întreprinderii de gaze naturale din care fac parte: consumul tehnologic de gaze naturale pentru încălzirea încăperilor SRM, PRM și/sau PMG, consumul de gaze naturale pentru cabinetele tehnice, consumuri de gaze naturale pentru aparatajul special din laboratoarele chimice, consumuri de gaze naturale pentru standuri și machete în funcțiune la poligoanele de învățămînt-trening, în mod obligatoriu, se măsoară lunar (anual) cu echipamente de măsurare instalate special pentru evidența gazelor naturale a acestor consumuri.

B. Pierderi normative aparente de gaze naturale

15. Sînt considerate pierderi aparente cantitățile de gaze naturale care, deși au fost furnizate consumatorilor finali, nu sînt înregistrate pentru a putea fi facturate.

1) Pierderi aparente cauzate de erorile constructive ale echipamentelor de măsurare instalate la consumatorii finali.

În funcție de echipamentele de măsurare utilizate la măsurarea gazelor naturale, la determinarea pierderilor se vor folosi erorile admisibile ale uzinei producătoare, prevăzute în Regulamentul cu privire la modul de măsurare a gazelor naturale în scopuri comerciale, aprobat prin Hotărîrea ANRE nr. 385 din 12.08.2010 (*Monitorul oficial al Republicii Moldova, 2010, nr. 211-212, art. 750*)

Calculul valorii acestor pierderi se va efectua cu relația:

$$\Delta V = 0,01 \times \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}} \times V_1 + \frac{S_2}{\sqrt{n_2}} \times V_2 + K + \frac{S_i}{\sqrt{n_i}} \times V_i \right), \quad (20)$$

unde, $0,01$ - este coeficientul de transfer, care ia în considerație simultan și eroarea posibilă comisă la înscriserea (înregistrarea) indicațiilor presiunii și ale temperaturii gazelor naturale;

$S_1, S_2, \dots, S_i$ - erorile constructive (clasa de precizie) ale echipamentelor de măsurare, corespunzător pe grupuri

de echipamente de măsurare, în %;

$n_1, n_2, \dots, n_i$ - numărul de măsurări ale debitului de gaze naturale în perioada de documentare (lună, an). Se determină, utilizând produsul numărului de înregistrări ale echipamentelor de măsurare (periodicitatea înregistrărilor se stabilește de către operatorul de rețea), realizate în perioada de documentare, la numărul echipamentelor de măsurare cu aceeași clasă de precizie din grup;

$V_1, V_2, \dots, V_i$ - volumul comercial total de gaze naturale măsurat în perioada de documentare, de grupul respectiv de echipamente de măsurare cu aceeași clasă de precizie, în m^3 .

2) Pierderi de gaze naturale cauzate de erorile echipamentelor de măsurare ale operatorului de rețea.

Aceste pierderi se vor determina cu formula:

$$\Delta V = 0,01 \times \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}} \times V_1 + \frac{S_2}{\sqrt{n_2}} \times V_2 + K + \frac{S_i}{\sqrt{n_i}} \times V_i \right), \quad (21)$$

unde, **0,01** - coeficient de transfer care ia în considerație simultan și erorile posibile comise la înregistrarea temperaturii și a presiunii gazelor naturale;

$S_1, S_2, \dots, S_i$ - eroarea echipamentelor de măsurare ale operatorului de rețea %;

$n_1, n_2, \dots, n_i$ - numărul de măsurări ale debitului de gaze naturale în perioada de documentare (lună, an). Se determină, utilizând produsul numărului de înregistrări ale echipamentelor de măsurare (periodicitatea înregistrărilor se stabilește de către operatorul de rețea) realizate în perioada de documentare, la numărul echipamentelor de măsurare cu aceeași clasă de precizie din grup.

$V_1, V_2, \dots, V_i$ - volumul de gaze naturale furnizat prin intermediul SP1, SP2, SPi, în m^3 .

3) Pierderile cauzate de necorectarea condițiilor de stare;

Întreprinderile de gaze naturale primesc de la furnizori cantități de gaze naturale corectate, prin aducerea lor la starea standard $T = 293,15 \text{ } ^\circ K$ și $B = 101,325 \text{ kPa}$. La rândul lor, întreprinderile de gaze naturale furnizează:

- întreprinderilor industriale, Centralele Electrice de Termoficare, Centralele Termice, altor consumatori noncasnici, volume de gaze naturale, corectate la aceeași stare standard;
- consumatorilor casnici și noncasnici (întreprinderi sociocomunale), în unele cazuri, volume de gaze naturale necorectate la condițiile reale de presiune și de temperatură (**P, T**).

Este necesar ca întreprinderile de gaze naturale să opereze corecții la condițiile reale (**P și T**) de furnizare pentru consumatorii finali, cărora li se furnizează gaze naturale prin echipamente de măsurare amplasate în exteriorul clădirilor sau în încăperi neîncălzite. Aceste corecții se fac pentru perioadele de vară și iarnă folosind formula:

$$V_{ST} = V_1 \frac{293,15 \times (P_a + P_i - P_{VA})}{(273,15 + t) \times 101,325 \times 0,001}, \quad (22)$$

unde, V_{ST} - volumul de gaze naturale adus la starea standard, m^3 ;

V_1 - volumul de gaze naturale furnizat consumatorului final, înregistrat de echipamentul de măsurare, m^3 ;

P_a - presiunea atmosferică, **MPa**;

P_t - presiunea manometrică a gazelor naturale la temperatura de furnizare **t**, **MPa**;

PVA - presiunea parțială a vaporilor de apă la temperatura de furnizare **t**, **MPa**;

t - temperatura gazelor naturale măsurată la furnizare, $^\circ C$.

În scopul simplificării calculelor, în **Anexa 3 la Metodologie**, sînt calculați și prezentați coeficienții de corecție

$$\left(\frac{P_a + P_i - P_{VA}}{101,325 \times 0,001} \times \frac{293,15}{273,15 + t} \right)$$

pentru aducerea la condiții standard a volumelor de gaze naturale măsurate prin echipamente de măsurare în funcție de unele temperaturi și de presiuni uzuale în distribuția și furnizarea gazelor naturale.

4) Pierderi rezultate la blocarea supapelor de siguranță de la stațiile de predare (SP).

Astfel de pierderi sînt specifice pentru acele SP ale furnizorului, care au supape de siguranță tip SPPC,

montate după echipamentele de măsurare. Pierderi de gaze în acest caz au loc la blocarea supapelor ca rezultat al majorării presiunii din amonte precum și la încercarea de blocare a acestora, care conform regulilor de exploatare se efectuează zilnic, pe o durată de aproximativ două-trei secunde.

Cu o exactitate suficientă pentru practică, aceste pierderi se vor calcula în funcție de presiunea gazelor naturale din amonte și diametrul respectiv al supapei de tip respectiv cu formula, în m^3/h ;

$$V_{SPPK} = 63 \times P \times d \times t, \quad (23)$$

unde: **63** - coeficient de debit, în $m^3/h \times at \times cm$;

P - presiunea gazelor naturale din amonte de supapă, kgf/cm²;

d - diametrul supapei, în **cm** (se stabilește în funcție de tipul supapei de siguranță după Tabelul 1;

t - durata încercării la blocare (**1-2 sec.**).

Tabelul 1

Tipul supapei	Suprafața supapei F, (mm ²)	Diametrul supapei d, (cm)
SPPC-50-16	706	3
SPPC-80-16	1256	4
SPPC-100-16	1962	5
SPPC-150-16	4069	7,2
SPPC-200-16	15828	14,2

IV. Măsurile de reducere a consumurilor tehnologice și a pierderilor tehnice de gaze naturale în rețelele de distribuție a gazelor naturale

16. În procesul exploatării sistemului de gaze naturale eliminarea totală a pierderilor este practic imposibilă, însă micșorarea acestora este posibilă prin implementarea de măsuri și prin monitorizarea permanentă a îndeplinirii lor.

17. Principalele măsuri pentru reducerea și pentru optimizarea pierderilor normative în sistemul de gaze naturale sînt:

1) Dotarea obligatorie cu echipamente de măsurare a tuturor locurilor de consum pentru consumurile tehnologice, evidența și analiza acestora.

2) Utilizarea aparatelor moderne pentru depistarea scurgerilor de gaze naturale, folosirea materialelor performante și ridicarea nivelului calității deservirii sistemului de gaze naturale.

3) Creșterea nivelului etanșeității sistemului de gaze naturale prin utilizarea modelelor noi de utilaje și armături performante, materialelor de etanșare a îmbinărilor și perfecționarea organizării și a deservirii profilactice a sistemului de gaze naturale de serviciile de exploatare.

4) Perfecționarea utilajului și a materialelor utilizate la apărarea pasivă și activă împotriva coroziunii rețelilor de gaze naturale, depistarea la timp a locurilor deteriorării izolației, utilizarea noilor tipuri de materiale izolante, de stații catodice și a aparatului în baza microprocesoarelor;

5) Examinarea preventivă a tuturor lucrărilor preconizate la exploatarea rețelilor de distribuție a gazelor naturale (lucrări la rețelele și la utilajul SRM sau PRM, lucrări de deservire tehnică și de reparație planificată a SRM sau a PRM, lucrări de aruncare a gazelor naturale în atmosferă pentru reducerea presiunii și ulterior necesară pentru purjare, la finisarea lucrărilor, segmentelor de rețele de gaze naturale exterioare deconectate) pentru utilizare maximă de către consumatorii finali a gazelor naturale din rețelele de gaze naturale pînă la presiunea admisibilă și apoi efectuarea lucrărilor de reparație a acestora.

6) Efectuarea calculului preventive a pierderilor de gaze naturale, legate de lucrările de punere în funcțiune (exploatare) a obiectelor nou-construite din sistemul de gaze naturale (lucrări de purjare a utilajului SRM sau PRM în procesul ajustării acestuia, lucrări de purjare a rețelilor de gaze naturale după finisarea lucrărilor de construcție - montaj la punerea în funcțiune a SRM sau a PRM, lucrări de purjare și de umplere a rețelilor de gaze naturale exterioare în procesul punerii în funcțiune (exploatare), lucrări de racordare a rețelilor de gaze naturale exterioare, nou construite, la cele în funcțiune), divizarea unora, pentru achitarea acestora de

consumatorii noncasnici la racordarea rețelelor de gaze naturale.

7) Utilizarea tehnologiilor noi pentru racordarea, sub presiune, a rețelelor de gaze naturale nou-construite, fără necesitatea reducerii presiunii și a golirii rețelelor de gazele naturale.

8) Utilizarea echipamentelor de măsurare în conformitate cu prevederile Regulamentului cu privire la modul de măsurare a gazelor naturale în scopuri comerciale, aprobat prin Hotărârea ANRE nr. 385 din 12.08.2010.

9) Propaganda și atenționarea clienților la executarea lucrărilor și a săpăturilor în preajma rețelelor de gaze naturale existente, pentru evitarea deteriorării acestora. Efectuarea calculelor scurgerilor de gaze naturale accidentale și compensarea acestor cheltuieli din contul persoanelor vinovate.

10) Efectuarea experimentelor și a măsurărilor scurgerilor de gaze naturale prin aparataje pentru optimizarea acestora.

11) Asamblarea SRM cu sisteme de telemetrie, care ar prevedea informarea operativă a întreprinderilor de gaze naturale despre scurgerile de gaze naturale în rețelele de gaze naturale și utilajul SRM.

12) Documentarea tuturor pierderilor de gaze naturale, analiza acestora, primirea deciziilor de optimizare a pierderilor, monitorizarea acestui proces.

V. Modul de ajustare și de reglementare a pierderilor normative pentru perioada de valabilitate a Metodologiei

18. Anual, până la finele lunii noiembrie, întreprinderile de gaze naturale vor prezenta Agenției calculele consumurilor tehnologice și a pierderilor tehnice de gaze naturale în rețelele de distribuție a gazelor naturale, efectuate în conformitate cu prezenta Metodologie. Neprezentarea calculelor nominalizate, în termenul stabilit, sau prezentarea întârziată a acestora, permite Agenției stabilirea unilaterală a mărimii acestora.

SA „Moldovagaz”, în același termen, va prezenta Agenției calculele generalizate a consumurilor tehnologice și a pierderilor tehnice de gaze naturale în rețelele de distribuție a gazelor naturale ale întreprinderilor de gaze din componența sa, efectuate în conformitate cu prezenta Metodologie.

19. Calculele vor conține: Date inițiale utilizate în formule, calcule, tabel generalizator și dovezi, care au servit ca bază pentru a fi utilizate în calcule ca date inițiale. Calculul consumurilor tehnologice de gaze naturale și a pierderilor tehnice a întreprinderii de gaze naturale, se va efectua și prezenta spre aprobare Agenției în forma prezentată în Anexa 4 la Metodologie.

20. În procesul examinării calculelor, Agenția este în drept să solicite de la întreprinderile de gaze naturale, orice informație suplimentară necesară pentru ajustarea, reglementarea și aprobarea pierderilor normative pentru anul ulterior.

21. Aprobarea pentru anul următor a pierderilor normative ale întreprinderilor de gaze naturale se va efectua de Agenție în conformitate cu prevederile Metodologiei.

22. Anual întreprinderile de gaze naturale vor planifica în planurile de investiții surse financiare pentru procurarea utilajului, a aparatelor de diagnosticare și a materialelor de etanșare performante, pentru perfecționarea organizării și a deservirii sistemelor de gaze naturale de serviciile de exploatare a întreprinderilor de gaze naturale, inclusiv și calculele eficienței investițiilor pentru reducerea pierderilor normative de gaze naturale în rețelele de distribuție a gazelor naturale.

Căderea
admisibilă a presiunii la verificarea rețelelor de gaze naturale

Nr. de ord.	Denumirea rețelelor de gaze naturale și presiunea	Tipul învelișului izolant	Condiții de verificare		Căderea admisibilă a presiunii în Pa conform manometrului cu clasa de precizie		
			Presiunea de verificare (MPa)	Perioada de verificare (ore)	0,15	0,4	0,6
					Diviziuni / Domeniul de măsurare MPa		
					400 / 2,5	250 / 1,6	200 / 1,0
1	2	3	4	5	6	7	8
Din țevi de oțel (subterane)							
1	Pînă la 0,005 MPa	Indiferent de tipul izolației	0,6	24	6250	6400	Nu se admite căderea de presiune
2	Racorduri cu presiunea pînă la 0,005 MPa (la construcția separată)	Indiferent de tipul izolației	0,3	2	6250	6400	Nu se admite căderea de presiune
3	De la 0,005 pînă la 0,3 MPa	Mastic bituminos, bandă adezivă polimere	0,6	24	6250	6400	Nu se admite căderea de presiune
		Polietilenă extrudată, email vitrificat	1,5		6250	-	Nu se admite căderea de presiune
4	De la 0,3 pînă la 0,6 MPa	Mastic bituminos, bandă adezivă polimere	0,75		6250	6400	Nu se admite căderea de presiune
		Polietilenă extrudată, email vitrificat	1,5		6250	-	Nu se admite căderea de presiune
5	De la 0,6 pînă la 1,2 MPa	Indiferent de tipul izolației	1,5		6250	-	Nu se admite căderea de presiune
Din țevi de polietilenă							
6	Pînă la 0,005 MPa		0,3	24	6250	6400	Nu se admite căderea de presiune
7	De la 0,005 pînă la 0,3 MPa		0,6		6250	6400	Nu se admite căderea de presiune

Nr. de ord.	Denumirea rețelelor de gaze naturale și presiunea	Tipul învelișului izolant	Condiții de verificare		Căderea admisibilă a presiunii în Pa conform manometrului cu clasa de precizie		
			Presiunea de verificare (MPa)	Perioada de verificare (ore)	0,15	0,4	0,6
					Diviziuni / Domeniul de măsurare MPa		
					400 / 2,5	250 / 1,6	200 / 1,0
1	2	3	4	5	6	7	8
8	De la 0,3 pînă la 0,6 MPa		0,75	24	6250	6400	Nu se admite căderea de presiune
9	De la 0,6 pînă la 1,0 MPa		1,5		6250	-	Nu se admite căderea de presiune
Din țevi de oțel (supraterane)							
10	Pînă la 0,005 MPa		0,3	1	6250	6400	Nu se admite căderea de presiune
11	De la 0,005 pînă la 0,3 MPa		0,45		6250	6400	Nu se admite căderea de presiune
12	De la 0,3 pînă la 0,6 MPa		0,75		6250	6400	Nu se admite căderea de presiune
13	De la 0,6 pînă la 1,2 MPa		1,5		6250	-	Nu se admite căderea de presiune
Conducte de gaze și utilajul SRM							
14	Pînă la 0,005 MPa		0,3	12	6250	6400	Nu se admite căderea de presiune
15	De la 0,005 pînă la 0,3 MPa		0,45		6250	6400	Nu se admite căderea de presiune
16	De la 0,3 pînă la 0,6 MPa		0,75		6250	6400	Nu se admite căderea de presiune -
17	De la 0,6 pînă la 1,2 MPa		1,5		6250	-	Nu se admite căderea de presiune -

Modelul regulatorului de gaze, Ø în mm	Diapazonul de ajustare P _{IESIRE} , kPa	Capacitatea de trecere a regulatorului la presiunea de intrare Q, m ³ /h												
		0,05 MPa	0,1 MPa	0,2 MPa	0,3 MPa	0,4 MPa	0,5 MPa	0,6 MPa	0,7 MPa	0,8 MPa	0,9 MPa	1,0 MPa	1,1 MPa	1,2 MPa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
РДСК-50БМ	270 - 300	-				450	600	750	800	850	900	1000	1100	1200
РДГ-25Н(В)	50 - 200	-	340	510	680	-		1190	-		1700	-		2210
РДГ-50Н(М) scaun Ø30	1,5 - 60	250	450	650	850	1100	1300	1500	1700	1950	2150	2350	2600	2800
РДГ-50В(М) scaun Ø30	60 - 600	-												
РДГ-50Н(М) scaun Ø35	1,5 - 60	330	600	950	1250	1550	1850	2150	2500	2800	3100	3400	3700	4050
РДГ-50В(М) scaun Ø35	60 - 600	-												
РДГ-50Н(М) scaun Ø40	1,5 - 60	470	850	1250	1700	2100	2500	2950	3350	3800	4200	4600	5050	5450
РДГ-50В(М) scaun Ø40	60 - 600	-												
РДГ-50Н(М) scaun Ø45	1,5 - 60	600	1100	1650	2200	2750	3280	3800	4350	4900	5450	6000	6550	7100
РДГ-50В(М) scaun Ø45	60 - 600	-												
РДГ-80Н(М)	1,5 - 60	1250	2250	3400	4500	5600	6750	7850	9000	10100	11200	12350	13450	14600
РДГ-80В(М)	60 - 600	-												
РДГ-150Н(М)	1,5 - 60	2750	4950	7400	9850	12800	14800	17250	19700	22150	24600	27050	29500	32000
РДГ-150В(М)	60 - 600	-												
РДП-50Н	0,5 - 50	870	1160	1740	2320	2900	3480	4060	4640	5520	5800	6380	6960	7540
РДП-50В	50 - 600													
РДП-200Н	0,5 - 50	11620	15480	23220	30960	38700	46440	54180	61920	69660	77400	85140	92880	100000
РДП-200В	50 - 600													
РДБК1-200/105Н	0,5 - 60	-												47250
РДБК1-200/105В	60 - 600													
РДБК1-200/140Н	0,5 - 60	-												70250
РДБК1-200/140В	60 - 600													
РДУК2-200/105Н	0,5 - 60	-												47250
РДУК2-200/105В	60 - 600													
РДУК2-200/140Н	0,5 - 60	-												70250
РДУК2-200/140В	60 - 600													

Capacități de debit a reguletoarelor de gaze naturale

Modelul regulatorului de gaze naturale	Diapazonul de ajustare P _{IESIRE} , kPa	Capacitatea de debit a regulatorului la presiunea de intrare Q, m ³ /h																
		0,01 MPa	0,02 MPa	0,03 MPa	0,04 MPa	0,05 MPa	0,1 MPa	0,2 MPa	0,3 MPa	0,4 MPa	0,5 MPa	0,6 MPa	0,7 MPa	0,8 MPa	0,9 MPa	1,0 MPa	1,1 MPa	1,2 MPa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
РДНК-32 scaun Ø3	2,0 - 2,5	1,3	-			4	7	13	17	21	24	30	37	43	47	55	-	64
РДНК-32 scaun Ø6		4				9	25	40	55	70	90	105	-					
РДНК-32 scaun Ø10		11				23	45	75	100	-								
РДНК-50	2,0 - 3,5	-	20	30	40	60	120	300	500	600	700	800			900			
РДНК-50П	3,5 - 5,0																	
РДБК1-50/25	1 - 60	165	183	198	210		320	450	546	745	890	1032	1190	1330	1485	1630	1785	2133
РДБК1П-50/25	30 - 600																	
РДБК1-50/35	1 - 60	450	510	560	600	630	900	1360	1816	2270	2724	3178	3632	4086	4541	4995	5736	6500
РДБК1П-50/35	30 - 600																	
РДБК1-100/50	1 - 60	775	850	925	1000	1025	1408	2127	2836	4286	5743	6700	7657	8614	9570	10528	11450	12442
РДБК1П-100/50	30 - 600																	
РДБК1-100/70	1 - 60	1550	1700	1850	2000	2050	2816	4254	5672	8571	11485	13400	15313	17227	19140	21056	22900	24884
РДБК1П-100/70	30 - 600																	

Anexa 3
la Metodologia de calcul a consumurilor tehnologice
și a pierderilor tehnice de gaze naturale în rețelele de distribuție,
aprobată prin Hotărârea ANRE nr. 398 din 31 decembrie 2010

Corectarea
condițiilor de stare $t = 20^{\circ}C$ și $P = 101,325 \times 10^{-3}, MPa$

$t, ^{\circ}C$		0	2	4	6	8	10	12	13	14	15	16	17
$P_{VA} \times 10^{-3}, MPa$		0,608	0,701	0,807	0,927	1,064	1,21	1,383	1,476	1,582	1,689	1,795	1,915
$(P_a + P_d) \times 10^{-3}, MPa$	101,08	1,0642	1,0555	1,0468	1,0380	1,0292	1,0205	1,0116	1,0071	1,0025	0,9979	0,9934	0,9888
	101,21	1,0656	1,0569	1,0481	1,0394	1,0306	1,0218	1,0129	1,0084	1,0038	0,9992	0,9947	0,9901
	101,35	1,0671	1,0583	1,0496	1,0408	1,0320	1,0232	1,0143	1,0098	1,0052	1,0007	0,9961	0,9915
	101,48	1,0685	1,0597	1,0510	1,0422	1,0334	1,0246	1,0156	1,0111	1,0065	1,0020	0,9974	0,9928
	101,61	1,0698	1,0611	1,0523	1,0435	1,0347	1,0259	1,0169	1,0124	1,0078	1,0033	0,9987	0,9941
	101,745	1,0713	1,0625	1,0537	1,0449	1,0361	1,0273	1,0183	1,0138	1,0092	1,0046	1,0001	0,9954
	101,878	1,0727	1,0639	1,0551	1,0463	1,0374	1,0286	1,0196	1,0151	1,0105	1,0060	1,0014	0,9968
	102,01	1,0741	1,0653	1,0565	1,0477	1,0388	1,0300	1,0210	1,0165	1,0119	1,0073	1,0027	0,9981
	102,14	1,0755	1,0667	1,0578	1,0490	1,0401	1,0313	1,0223	1,0178	1,0132	1,0086	1,0040	0,9994
	102,28	1,0769	1,0681	1,0593	1,0505	1,0416	1,0327	1,0237	1,0192	1,0146	1,0100	1,0054	1,0008
	102,41	1,0783	1,0695	1,0607	1,0518	1,0429	1,0341	1,0250	1,0205	1,0159	1,0113	1,0067	1,0021
	102,54	1,0797	1,0709	1,0620	1,0532	1,0443	1,0354	1,0264	1,0218	1,0172	1,0126	1,0080	1,0034
	102,68	1,0812	1,0723	1,0635	1,0546	1,0457	1,0368	1,0278	1,0233	1,0186	1,0140	1,0094	1,0048
	102,81	1,0825	1,0737	1,0648	1,0560	1,0470	1,0381	1,0291	1,0246	1,0199	1,0153	1,0107	1,0061
	102,94	1,0839	1,0751	1,0662	1,0573	1,0484	1,0395	1,0304	1,0259	1,0212	1,0166	1,0120	1,0074
	103,075	1,0854	1,0765	1,0676	1,0587	1,0498	1,0409	1,0318	1,0272	1,0226	1,0180	1,0134	1,0087
	103,21	1,0868	1,0779	1,0690	1,0601	1,0512	1,0422	1,0332	1,0286	1,0240	1,0193	1,0147	1,0100
	103,34	1,0882	1,0793	1,0704	1,0615	1,0525	1,0436	1,0345	1,0299	1,0253	1,0206	1,0160	1,0113
	103,47	1,0895	1,0806	1,0717	1,0628	1,0538	1,0449	1,0358	1,0312	1,0266	1,0219	1,0173	1,0126
	103,61	1,0910	1,0821	1,0732	1,0643	1,0553	1,0463	1,0372	1,0327	1,0280	1,0233	1,0187	1,0140
	103,74	1,0924	1,0835	1,0745	1,0656	1,0566	1,0476	1,0385	1,0340	1,0293	1,0247	1,0200	1,0153
	103,87	1,0938	1,0848	1,0759	1,0669	1,0579	1,0490	1,0399	1,0353	1,0306	1,0260	1,0213	1,0166
	104,01	1,0953	1,0863	1,0774	1,0684	1,0594	1,0504	1,0413	1,0367	1,0320	1,0274	1,0227	1,0180
	104,14	1,0966	1,0877	1,0787	1,0697	1,0607	1,0517	1,0426	1,0380	1,0333	1,0287	1,0240	1,0193
	104,27	1,0980	1,0891	1,0801	1,0711	1,0621	1,0531	1,0439	1,0393	1,0346	1,0300	1,0253	1,0206
	104,41	1,0995	1,0905	1,0815	1,0725	1,0635	1,0545	1,0453	1,0407	1,0360	1,0314	1,0267	1,0220
	104,54	1,1009	1,0919	1,0829	1,0739	1,0648	1,0558	1,0467	1,0421	1,0374	1,0327	1,0280	1,0233
	104,67	1,1023	1,0933	1,0843	1,0752	1,0662	1,0572	1,0480	1,0434	1,0387	1,0340	1,0293	1,0246
	104,8	1,1036	1,0946	1,0856	1,0766	1,0675	1,0585	1,0493	1,0447	1,0400	1,0353	1,0307	1,0259

	104,94	1,1051	1,0961	1,0871	1,0780	1,0690	1,0599	1,0507	1,0461	1,0414	1,0367	1,0321	1,0273
	105,07	1,1065	1,0975	1,0884	1,0794	1,0703	1,0612	1,0520	1,0474	1,0427	1,0380	1,0334	1,0286

$t, ^\circ C$		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
$P_{VA} \times 10^{-3}, MPa$		2,035	2,167	2,354	2,461	2,607	2,766	2,939	3,126	3,325	3,525	3,737	3,95
$(P_a+P_d) \times 10^{-3}, MPa$	101,08	0,9842	0,9795	0,9743	0,9700	0,9653	0,9604	0,9555	0,9505	0,9454	0,9403	0,9352	0,9300
	101,21	0,9855	0,9808	0,9756	0,9713	0,9665	0,9617	0,9568	0,9518	0,9467	0,9416	0,9364	0,9313
	101,35	0,9869	0,9822	0,9770	0,9726	0,9679	0,9631	0,9582	0,9531	0,9480	0,9429	0,9378	0,9326
	101,48	0,9882	0,9835	0,9783	0,9739	0,9692	0,9644	0,9594	0,9544	0,9493	0,9442	0,9390	0,9339
	101,61	0,9895	0,9848	0,9796	0,9752	0,9705	0,9656	0,9607	0,9557	0,9505	0,9454	0,9403	0,9351
	101,745	0,9908	0,9861	0,9809	0,9765	0,9718	0,9669	0,9620	0,9570	0,9518	0,9467	0,9416	0,9364
	101,878	0,9921	0,9874	0,9822	0,9778	0,9731	0,9682	0,9633	0,9583	0,9531	0,9480	0,9428	0,9377
	102,01	0,9935	0,9887	0,9835	0,9791	0,9744	0,9695	0,9646	0,9595	0,9544	0,9493	0,9441	0,9389
	102,14	0,9947	0,9900	0,9848	0,9804	0,9757	0,9708	0,9659	0,9608	0,9557	0,9505	0,9454	0,9402
	102,28	0,9961	0,9914	0,9862	0,9818	0,9770	0,9722	0,9672	0,9622	0,9570	0,9519	0,9467	0,9415
$t, ^\circ C$		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
$P_{VA} \times 10^{-3}, MPa$		2,035	2,167	2,354	2,461	2,607	2,766	2,939	3,126	3,325	3,525	3,737	3,95
$(P_a+P_d) \times 10^{-3}, MPa$	102,41	0,9974	0,9927	0,9875	0,9831	0,9783	0,9734	0,9685	0,9634	0,9583	0,9531	0,9479	0,9428
	102,54	0,9987	0,9940	0,9888	0,9843	0,9796	0,9747	0,9697	0,9647	0,9595	0,9544	0,9492	0,9440
	102,68	1,0001	0,9954	0,9901	0,9857	0,9809	0,9761	0,9711	0,9660	0,9609	0,9558	0,9505	0,9454
	102,81	1,0014	0,9967	0,9914	0,9870	0,9822	0,9774	0,9724	0,9673	0,9621	0,9570	0,9518	0,9466
	102,94	1,0027	0,9980	0,9927	0,9883	0,9835	0,9786	0,9736	0,9686	0,9634	0,9583	0,9530	0,9478
	103,075	1,0040	0,9993	0,9940	0,9896	0,9848	0,9799	0,9750	0,9699	0,9647	0,9596	0,9543	0,9491
	103,21	1,0054	1,0006	0,9954	0,9909	0,9861	0,9813	0,9763	0,9712	0,9660	0,9609	0,9556	0,9504
	103,34	1,0067	1,0019	0,9967	0,9922	0,9874	0,9825	0,9775	0,9724	0,9673	0,9621	0,9569	0,9517
	103,47	1,0080	1,0032	0,9979	0,9935	0,9887	0,9838	0,9788	0,9737	0,9685	0,9634	0,9581	0,9529
	103,61	1,0094	1,0046	0,9993	0,9949	0,9901	0,9852	0,9802	0,9751	0,9699	0,9647	0,9595	0,9543
	103,74	1,0106	1,0059	1,0006	0,9961	0,9913	0,9864	0,9814	0,9763	0,9711	0,9660	0,9607	0,9555
	103,87	1,0119	1,0072	1,0019	0,9974	0,9926	0,9877	0,9827	0,9776	0,9724	0,9672	0,9620	0,9567
	104,01	1,0133	1,0086	1,0033	0,9988	0,9940	0,9891	0,9841	0,9789	0,9737	0,9686	0,9633	0,9581
	104,14	1,0146	1,0098	1,0045	1,0001	0,9953	0,9903	0,9853	0,9802	0,9750	0,9698	0,9646	0,9593
	104,27	1,0159	1,0111	1,0058	1,0014	0,9965	0,9916	0,9866	0,9815	0,9763	0,9711	0,9658	0,9606
	104,41	1,0173	1,0125	1,0072	1,0027	0,9979	0,9930	0,9880	0,9828	0,9776	0,9724	0,9672	0,9619
	104,54	1,0186	1,0138	1,0085	1,0040	0,9992	0,9943	0,9892	0,9841	0,9789	0,9737	0,9684	0,9632
	104,67	1,0199	1,0151	1,0098	1,0053	1,0005	0,9955	0,9905	0,9853	0,9801	0,9749	0,9697	0,9644
	104,8	1,0212	1,0164	1,0111	1,0066	1,0017	0,9968	0,9918	0,9866	0,9814	0,9762	0,9709	0,9657

	104,94	1,0226	1,0178	1,0124	1,0079	1,0031	0,9982	0,9931	0,9880	0,9827	0,9775	0,9722	0,9670
	105,07	1,0239	1,0191	1,0137	1,0092	1,0044	0,9994	0,9944	0,9892	0,9840	0,9788	0,9735	0,9682

Anexa 4
la Metodologia de calcul a consumurilor tehnologice
și a pierderilor tehnice de gaze naturale în rețelele de distribuție,
aprobată prin Hotărârea ANRE nr. 398 din 31 decembrie 2010

Calculul
pierderilor normative reale și aparente de gaze naturale ale întreprinderii de gaze naturale
" _____ " pentru anul 20_____

Indicatori	Pierderile specifice de gaze pentru o unitate	Numărul de unități pe an	Pierderile normative de gaze (m^3/an)	Notă
1	2	3	4	5
Pierderi de gaze naturale la exploatarea SRM și/sau PRM				
Pierderi cauzate de neetanșeitățile conductelor și utilajului SRM și/sau PRM				
Pierderi la repararea și profilaxia SRM și/sau PRM				
Pierderi la blocarea supapelor de siguranță de evacuare de la SRM și/sau PRM				
TOTAL				
Pierderile în rețelele exterioare de distribuție a gazelor naturale				
Pierderile rezultate din neetanșeitățile rețelelor				
Pierderile la purjarea conductelor subterane de gaze				
Pierderile de gaze la repararea și profilaxia rețelelor de gaze				
TOTAL				
Consumuri de gaze naturale pentru necesitățile tehnologice ale întreprinderii de gaze				
Consumul tehnologic de gaze pentru încălzirea încăperilor SRM, PRM și/sau PMG;				
Consumul de gaze pentru cabinetele tehnice				
Consumuri de gaze pentru aparatajul special din laboratoarele chimice				
Consumuri de gaze pentru standuri și machete în funcțiune la poligoanele de învățământ-trening				
TOTAL				
Pierderi aparente de gaze naturale:				
Pierderi aparente cauzate de erorile constructive ale echipamentelor de măsurare a gazelor instalate la consumatori				
Pierderile de gaze cauzate de erorile echipamentelor de măsurare ale furnizorului				
Pierderi cauzate de ne corectarea condițiilor de stare				
Pierderi rezultate la blocarea supapelor de siguranță de la stațiile de predare (SP).				
TOTAL				
TOTAL Pierderi normative				