

METODOLOGIA
de determinare a consumului tehnologic și a pierderilor de gaze naturale
în rețelele de distribuție a gazelor naturale

Secțiunea 1
Prevederi generale

1. Metodologia de determinare a consumului tehnologic și a pierderilor de gaze naturale în rețelele de distribuție a gazelor naturale (în continuare - Metodologie) are ca scop stabilirea metode unice de determinare, ajustare și aprobare a consumurilor tehnologice și a pierderilor de gaze naturale în rețelele de distribuție a gazelor naturale în scopuri tarifare.

2. Metodologie stabilește:

- 1) prevederi generale;
- 2) structura pierderilor normative;
- 3) modul de determinare a pierderilor normative;
- 4) măsurile de reducere a consumurilor tehnologice și a pierderilor de gaze naturale în rețelele de distribuție a gazelor naturale;
- 5) modul de aprobare și ajustare al pierderilor normative.

3. Metodologia se aplică de operatorii sistemelor de distribuție (în continuare - OSD) la determinarea pierderilor normative de gaze naturale în rețelele și în instalațiile de gaze naturale, care:

- 1) sunt în proprietatea OSD sau sunt transmise acestora la deservire tehnică;
- 2) sunt în proprietatea consumatorilor casnici, până la robinetul (robinetele) de siguranță.

4. Metodologia se aplică, de asemenea și la determinarea pierderilor de gaze naturale care au loc în instalațiile de racordare ale consumatorilor noncasnici pe segmentul dintre punctul de racordare la rețeaua de distribuție a gazelor naturale și până la punctele de măsurare comercială a gazelor naturale.

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

- 1) alimentarea fiabilă cu gaze naturale și distribuția acestora la costuri reale și strict necesare;
- 2) acoperirea costurilor OSD, necesare pentru desfășurarea activității reglementate;
- 3) executarea complexului de măsuri pentru asigurarea securității în sistemul de gaze naturale și pentru protecția mediului ambiant.

6. În sensul Metodologiei se definesc următoarele noțiuni:

Pierderile normative - volumul de gaze naturale calculat în conformitate cu Metodologia.

Pierderile reale - diferența dintre volumul de gaze naturale, intrat în rețelele de distribuție a gazelor naturale și volumul de gaze naturale livrat din rețelele de distribuție a gazelor naturale.

7. În prezenta Metodologie sunt utilizate următoarele abrevieri:

SRM – stație de reglare măsurare gaze naturale;

PRM – punct de reglare măsurare gaze naturale;

PMG – punct de măsurare comercială a gazelor naturale;
SES – supapă de evacuare de siguranță;
SOS – supapă obturatoare de siguranță;
SP – stație de predare.

Secțiunea 2

Structura pierderilor normative

8. La distribuția gazelor naturale în rețelele și în instalațiile de gaze naturale se produc două categorii de pierderi normative: tehnice și aparente.

9. Din componența pierderilor normative tehnice fac parte:

1) Pierderile de gaze naturale **la exploatarea SRM, PRM și PMG**, care constau din:

- a) pierderi cauzate de neetanșeitarea conductelor și a utilajului SRM, PRM și PMG;
- b) pierderi la repararea și profilaxia SRM și a PRM;
- c) pierderi la acționarea supapelor de evacuare de siguranță de la SRM și de la PRM;
- d) pierderi rezultate la verificarea funcționalității supapelor de siguranță de la SP.

2) Pierderile de gaze naturale **în rețelele exterioare și interioare** de distribuție a gazelor naturale care constau din:

- a) pierderi rezultate din neetanșeitarea rețelelor exterioare de gaze naturale;
- b) pierderi la purjarea rețelelor exterioare de gaze naturale;
- c) pierderi de gaze naturale la repararea și la profilaxia rețelelor de gaze naturale;
- d) pierderi rezultate din neetanșeitarea rețelelor interioare de distribuție a gazelor

naturale.

3) Consumuri de gaze naturale **pentru necesitățile tehnologice** ale OSD, care constau din:

a) consumul tehnologic de gaze naturale pentru încălzirea încăperilor SRM, PRM și 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 învățământ – training.

10. Pierderile aparente de gaze naturale constau din:

1) pierderi aparente de gaze naturale cauzate de erorile constructive ale echipamentelor de măsurare comercială instalate la consumatorii finali;

2) pierderi aparente de gaze naturale cauzate de erorile constructive ale echipamentelor de măsurare comercială ale OSD;

3) pierderi cauzate de necorectarea condițiilor de stare.

11. Nu se consideră pierderi normative și nu se includ în componența acestora, pierderile accidentale de gaze naturale, deoarece funcțiile principale și obligatorii ale OSD sunt asigurarea funcționării normale, fără avarii și în deplină siguranță a rețelelor de distribuție a gazelor naturale.

Secțiunea 3

Modul de determinare a pierderilor normative

12. Pierderile de gaze naturale **la exploatarea SRM, PRM și PMG** se vor calcula pentru fiecare din componente și anume:

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

Pierderile de gaze naturale cauzate de neetanșeitarea conductelor și a utilajului SRM, PRM și PMG se calculează conform relației:

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

unde:

ΔV – volumul de gaze naturale rezultat al neetanșeității conductelor de gaze naturale din SRM, PRM și PMG, m^3 ;

V – volumul tubulaturii conductelor de gaze naturale din SRM, PRM și PMG, m^3 ;

ΔP – căderea admisibilă a presiunii gazelor naturale prin neetanșeitățile conductelor de gaze naturale ale SRM, PRM și PMG, verificate la etanșeitate, Pa în conformitate cu **NCM G.05.01-2014**, aprobat prin Ordinul Ministrului Dezvoltării Regionale și Construcțiilor nr. 161 din 25.09.2014;

$P_{verif.}$ – presiunea excedentară de verificare, Pa , în conformitate cu **NCM G.05.01-2014**, aprobat prin Ordinul Ministrului Dezvoltării Regionale și Construcțiilor nr. 161 din 25.09.2014;

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

P – presiunea excedentară a gazelor naturale, Pa ;

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

μ – viscozitatea gazelor naturale, $Pa \times sec$;

t – timp de verificare la etanșeitate a conductelor de gaze naturale, **ore**, în conformitate cu **NCM G.05.01-2014**, aprobat prin Ordinul Ministrului Dezvoltării Regionale și Construcțiilor nr. 161 din 25.09.2014.

Volumul tubulaturii conductelor de gaze naturale din SRM, PRM și PMG se determină cu formula:

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

unde:

V – volumul tubulaturii conductelor de gaze naturale, m^3 ;

l – lungimea tronsonului conductei de gaze naturale a SRM, PRM și PMG, m ;

d – diametrul mediu al conductelor de gaze naturale, m ;

$\pi = 3,14$.

Pentru conductele de gaze naturale din SRM, PRM și PMG compuse din tronsoane cu diametre diferite, diametrul mediu al conductelor de gaze naturale se determină cu formula:

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

unde:

d – diametrul mediu al conductelor de gaze naturale, m ;

d_1, d_2, d_n – diametrele tronsoanelor conductelor de gaze naturale, m ;

l_1, l_2, l_n – lungimile tronsoanelor conductelor de gaze naturale cu diametrul respectiv, m .

La determinarea pierderilor de gaze naturale cauzate de neetanșeitățile conductelor și a utilajului SRM, PRM și PMG se iau în considerație volumele pierderilor normative specifice de gaze naturale conform Tabelului 1:

Tabelul 1

Volumul pierderilor normative specifice de gaze naturale pentru SRM, PRM și PMG cauzate de neetanșeitățile conductelor și a utilajului, pentru o unitate, $m^3/24$ ore.

Din Grupa I cu debitul până la 10 $m^3/oră$	Din Grupa II cu debitul de la 10 până la 120 $m^3/oră$	Din Grupa III cu debitul de la 120 până la 400 $m^3/oră$	Din Grupa IV cu debitul de la 400 până la 900 $m^3/oră$	Din Grupa V cu debitul de la 900 până la 2000 $m^3/oră$	Din Grupa VI cu debitul de la 2000 până la 10000 $m^3/oră$	Din Grupa VII cu debitul de la 10000 până la 100000 $m^3/oră$
---	---	---	--	--	---	--

0,00684	0,77667	1,44308	1,50488	1,88323	2,27575	3,84762
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Notă:

1. Pentru determinarea cât mai exactă a pierderilor normative de gaze naturale cauzate de neetanșeitatea conductelor și a utilajului SRM, PRM și PMG, atribuirea SRM și PRM la grupe se efectuează reieșind din debitul gazelor naturale prin regulator, iar pentru PMG reieșind din debitul maxim al echipamentului (lor) de măsurare comercială a gazelor naturale, excepție fiind PMG montate la consumatorii finali. Pe nivele de presiune SRM, PRM și PMG se atribuie după presiunea gazelor naturale la intrare în ele, conform proiectelor tehnice.

2. Pierderile de gaze naturale la exploatarea SRM, PRM și PMG calculate pentru grupele V-VII se vor atribui la pierderile de gaze naturale în rețelele de distribuție de presiune înaltă, pentru grupele I-IV se vor atribui la pierderile de gaze naturale în rețelele de distribuție de presiune medie. Pierderile de gaze naturale pentru toate PMG amplasate la blocurile locative cu multe etaje, se vor calcula utilizând volumul pierderilor normative specifice de gaze naturale pentru un PMG egal cu **0,004151 m³/24 ore**, iar pierderile de gaze naturale la exploatarea PMG la blocurile locative cu multe etaje calculate se vor atribui la pierderile de gaze naturale în rețelele de distribuție de presiune joasă.

2) Pierderi normative de gaze naturale la reparația și întreținerea SRM și PRM.

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

La calcularea acestor pierderi de gaze naturale este necesar să se ia în considerație condițiile de realizare a lucrărilor de reparație și întreținere. De aceea, la calcularea acestor pierderi de gaze naturale se va ține cont că la întreprinderile de gaze naturale cu structura inelară a rețelilor de distribuție a gazelor naturale de presiune joasă și alimentare sincronică, de la cel puțin două SRM și PRM, pierderile de gaze naturale la repararea și la întreținerea SRM și PRM practic sunt nule. Astfel de pierderi sunt caracteristice și apar cel mai frecvent în cazurile rețelilor de gaze naturale ramificate, alimentate de la un singur SRM sau PRM. În acest caz, volumul de gaze naturale necesar pentru purjarea rețelilor de gaze naturale V_{purj}^I (fără executarea lucrărilor de reglare a utilajului SRM, PRM) se va calcula cu formula:

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

unde:

V_{purj}^I – volumul de gaze naturale necesar pentru purjarea conductelor, **m³**;

V_{GEOM} – volumul geometric al conductelor, **m³**;

B – presiunea atmosferică, **Pa**; $B = 101325 \text{ Pa}$;

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

T_{ST} – temperatura la starea standard, **K**;

t_G – temperatura gazelor naturale, **°C**;

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

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

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

unde:

$V_{purj.}^{II}$ – volumul de gaze naturale la purjarea utilajului SRM și 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, $^{\circ}C$;

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, K/Pa .

Pierderile normative totale de gaze naturale la executarea lucrărilor de reparare și de întreținere la SRM sau PRM vor fi calculate cu formula:

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

Pierderile normative specifice de gaze naturale în funcție de condițiile de executare a lucrărilor de reparație și de întreținere, m^3 pentru o SRM și PMG principal pe an, se stabilesc:

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

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

Notă:

Pierderile normative de gaze naturale calculate la reparația și întreținerea unei SRM și PMG, fără ajustarea utilajului aferent, care alimentează cu gaze naturale rețelele ramificate, se atribuie la pierderile de gaze naturale în rețelele de presiune medie, iar pierderile de gaze naturale calculate la purjarea utilajului SRM și sau PRM, cu ajustarea acestuia, se vor atribui la pierderile de gaze naturale în rețelele de presiune înaltă.

3) Pierderi de gaze naturale la acționarea supapelor de evacuare de siguranță de la SRM, PRM

Fiecare SRM și PRM obligatoriu este echipată cu SES, care se acționează la majorarea presiunii gazelor naturale după regulatorul de presiune. Cantitatea maximă de gaze naturale care se va evacua de către SES, în caz de acționare, se determină:

a) în cazul prezenței înaintea regulatorului a SOS, cu 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, m^3 , la $t = 0^{\circ}C$ și $P_{bar.} = 0,101325 MPa$;

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

n – numărul de acționări pe categorii de supape, care se va calcula cu următoarea relație:

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

unde:

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

β – probabilitatea de acționare a supapelor, $\beta = 0,05$;

τ – durata acționării supapei, $\tau \leq 3 ore/an$;

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

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

unde:

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

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

n – numărul de acționări pe categorii de supape, care se va calcula cu următoarea relație:

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

unde:

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

β – probabilitatea de acționare a supapelor, $\beta = 0,05$;

τ – durata acționării supapei, $\tau \leq 3 \text{ ore/an}$;

c) în cazul instalării paralele în SRM și PRM a câtorva regulatoare 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 sumară de gaze naturale, care este necesară de evacuat prin SES, m^3 , 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 regulatoare, m^3/h , la $t = 0^\circ C$ și $P_{bar.} = 0,101325 MPa$;

n – numărul de regulatoare, **unități**;

n_1 – numărul de acționări pe categorii de supape, care se va calcula cu următoarea relație:

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

unde:

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

β – probabilitatea de acționare a supapelor, $\beta = 0,05$;

τ – durata acționării supapei, $\tau \leq 3 \text{ ore/an}$

La determinarea pierderilor de gaze naturale la acționarea supapelor de evacuare de siguranță de la SRM, PRM se iau în considerație volumele pierderilor normative specifice de gaze naturale de la acționarea SES din SRM, PRM și gruparea acestora după debitele reguletoarelor montate în SRM, PRM conform Tabelului 2:

Tabelul 2

Volumul pierderilor normative specifice de gaze naturale cauzate de acționarea SES, pentru o unitate, m^3/an

Pentru Grupa I cu debitul până la $10 m^3/oră$	Pentru Grupa II cu debitul de la $10 m^3/oră$ până la $120 m^3/oră$	Pentru Grupa III cu debitul de la $120 m^3/oră$ până la $400 m^3/oră$	Pentru Grupa IV cu debitul de la $400 m^3/oră$ până la $900 m^3/oră$	Pentru Grupa V cu debitul de la $900 m^3/oră$ până la $2000 m^3/oră$	Pentru Grupa VI cu debitul de la $2000 m^3/oră$ până la $10000 m^3/oră$	Pentru Grupa VII cu debitul de la $10000 m^3/oră$ până la $100000 m^3/oră$
0,09767	1,69155	7,38475	16,36556	63,53885	10,83564	151,39446

Notă: Pierderile de gaze naturale la acționarea supapelor de evacuare de siguranță de la SRM, PRM calculate pentru grupele V-VII se atribuie la pierderile de gaze naturale în rețelele de

presiune înaltă, pentru grupele I-IV se atribuie la pierderile de gaze naturale în rețelele de presiune medie.

4) Pierderi de gaze naturale rezultate la verificarea funcționalității supapelor de siguranță de la stațiile de predare (SP).

Astfel de pierderi de gaze naturale sunt specifice pentru acele SP, care au supape de siguranță tip SPPC, montate după echipamentele de măsurare. Pierderile de gaze naturale în acest caz au loc la verificarea funcționalității acestora, care se efectuează conform regulilor de exploatare și graficelor aprobate.

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 tipul respectiv cu formula, m^3 ;

$$V_{SPPK} = 63 \times N \times P \times d \times t \times n \quad (13)$$

unde:

63 – coeficient de debit, $m^3/h \times at \times cm$;

N – numărul de supape de siguranță de același tip, *unități*;

P – presiunea gazelor naturale din amonte de supapă, kgf/cm^2 ;

d – diametrul supapei, **cm** (se stabilește în funcție de tipul supapei de siguranță conform Tabelului 3);

t – durata verificării (**2-3 sec**);

n – numărul de verificări la funcționalitate a supapelor de siguranță tip SPPC anual efectuate.

Tabelul 3

Caracteristicile tehnice ale supapelor de siguranță de tip SPPC

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

Notă: Pierderile de gaze naturale la acționarea supapelor de evacuare de siguranță de la SP se atribuie la pierderile de gaze naturale în rețelele de presiune înaltă.

13. Pierderile de gaze naturale în rețelele exterioare și interioare de distribuție a gazelor naturale.

1) Pierderi de gaze naturale rezultate din neetanșeitarea rețelelor exterioare de gaze naturale.

Înainte de punere în funcțiune, rețelele de distribuție a gazelor naturale se supun încercării la etanșeitate. Presiunile de încercare ale acestora sunt stabilite conform **NCM G.05.01 – 2014**, aprobat prin Ordinul Ministrului Dezvoltării Regionale și Construcțiilor nr. 161 din 25.09.2014. Valoarea acestor pierderi se determina cu formula:

$$\Delta V = V \times \frac{P}{P_{verif.}} \times \frac{\Delta P}{P_a + P_{verif.}} \times \frac{\mu_a}{\mu} \times \frac{1}{t}, \quad (14)$$

unde:

ΔV – volumul de gaze naturale, rezultat al neetanșeității rețelelor de gaze naturale, m^3 ;

V – volumul tubulaturii rețelelor de gaze naturale, m^3 ;

ΔP – căderea admisibilă a presiunii gazelor naturale din rețelele de distribuție, cauzată de neetanșeitățile rețelelor de distribuție a gazelor naturale, verificate la etanșeitate, în conformitate cu **NCM G.05.01 – 2014**, aprobat prin Ordinul Ministrului Dezvoltării Regionale și Construcțiilor nr. 161 din 25.09.2014, **P_a** ;

P_{verif} – presiunea excedentară de verificare în conformitate cu NCM G.05.01-2014, aprobat prin Ordinul Ministrului Dezvoltării Regionale și Construcțiilor nr. 161 din 25.09.2014. P_a ;
 P_a – presiunea atmosferică, P_a ; $P_a = 101325 \text{ Pa}$;
 P – presiunea excedentară a gazelor naturale, P_a ;
 μ_a – viscozitatea aerului, $P_a \times \text{sec}$; $\mu_a = 17,179 \times 10^{-6} \text{ Pa} \times \text{sec}$;
 μ – viscozitatea gazelor naturale, în $P_a \times \text{sec}$; $\mu = 10,7 \times 10^{-6} \text{ Pa} \times \text{sec}$;
 t – timpul de verificare la etanșeitate a rețelelor de gaze naturale, **ore**, în conformitate cu NCM G.05.01-2014, aprobat prin Ordinul Ministrului Dezvoltării Regionale și Construcțiilor nr. 161 din 25.09.2014.

Volumul tubulaturii rețelelor de gaze naturale se determină cu formula:

$$V = \frac{\pi \times d^2}{4} \times l, (15)$$

unde:

V – volumul tubulaturii rețelei de gaze naturale, m^3 ;

l – lungimea tronsonului rețelei de gaze naturale, m ;

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

$\pi = 3,14$;

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

$$d = \frac{d_1^2 \times l_1 + d_2^2 \times l_2 + \dots + d_n^2 \times l_n}{d_1 \times l_1 + d_2 \times l_2 + \dots + d_n \times l_n}, (16)$$

unde:

d – diametrul mediu al rețelei exterioare de gaze naturale, m ;

d_1, d_2, d_n – diametrele tronsoanelor rețelelor exterioare de gaze naturale, m ;

l_1, l_2, l_n – lungimile tronsoanelor rețelelor exterioare de gaze naturale cu diametrul respectiv, m .

Pentru determinarea pierderilor de gaze naturale rezultate din neetanșeitatea rețelelor exterioare de gaze naturale se stabilesc volumele pierderilor normative specifice de gaze naturale rezultat al neetanșeității rețelelor exterioare de gaze naturale, conform Tabelului 4:

Tabelul 4

Volumul pierderilor normative specifice de gaze naturale rezultat al neetanșeității rețelelor exterioare de distribuție a gazelor naturale, pentru 1 m^2 de suprafață a rețelei, $\text{m}^3/24 \text{ ore}$

De presiune înaltă de categoriile I (de la 0,6 până la 1,2 MPa inclusiv) și II (de la 0,3 până la 0,6 MPa inclusiv)	De presiune medie (de la 0,005 până la 0,3 MPa inclusiv)	De presiune joasă (până la 0,005 MPa inclusiv)
0,00546	0,00430	0,00192

2) Pierderile de gaze naturale la purjarea rețelelor exterioare de gaze naturale;

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

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

unde:

$V_{PURJ.}$ – volumul de gaze naturale, necesar pentru purjarea conductelor, m^3 ;

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

$V_{GEOM.}$ – volumul geometric intern 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, K ;

t_G – temperatura gazelor naturale, $^{\circ}C$.

Calculul acestor pierderi se va efectua în baza valorilor specifice, în m^3 de gaze naturale pentru 1 m^3 de volum al conductei puse în funcțiune și în funcție 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 categoria I și II – $8,8 \times V_{RET}$, unde V_{RET} este volumul rețelei de gaze naturale, preconizate spre purjare.

3) Pierderi de gaze naturale la repararea și la întreținerea rețelelor de distribuție a gazelor 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 până la presiunea minimă admisibilă de valori 400-2000 Pa, pierderile de gaze naturale sunt alcătuite din volume de gaze naturale evacuate în mediul înconjurător și cantitatea necesară pentru purjarea și ridicarea presiunii în rețeaua de gaze naturale până la parametrii necesari, după finalizarea lucrărilor. Valoarea acestor pierderi poate fi determinată cu formula:

$$V_{REP.} = \frac{K_{PR.} \times V_{GEOM.} \times (B + P_G) \times T_{ST.}}{B \times (273,15 + t_G)}, \quad (18)$$

unde:

$V_{REP.}$ – volumul de gaze naturale necesar la repararea și întreținerea rețelelor de gaze naturale, 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:

$$V_{GEOM} = 0,785 \times d_{mediu}^2 \times L_{mediu} \times K, \quad (19)$$

unde:

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

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

$$K = K_{cap} + K_{crn}, \quad (20)$$

unde:

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

Kcrn – coeficient care ia în considerație ponderea rețelelor de gaze naturale aflate în reparație curentă, **Kcrn = 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, **K**;

t_G – temperatura gazelor naturale, **°C**.

Pierderile specifice pentru astfel de necesități, în funcție de presiunea gazelor naturale din rețelele de gaze naturale, în **m³** de gaze naturale pentru **1 m³** de volum de rețea de gaze naturale, reparată, se specifică după cum urmează:

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

c) pentru rețelele de gaze naturale de presiune înaltă de categoria I și II – **0,1 × V_{RET}**, unde **V_{RET}** este volumul rețelei de gaze naturale, aflate în reparație.

4) Pierderi de gaze naturale rezultate din neetanșeitarea rețelelor interioare de gaze naturale.

Identic rețelelor exterioare de gaze naturale, rețelele interioare de gaze naturale se supun încercărilor la etanșitate. Presiunile de încercare la etanșitate a rețelelor interioare de gaze naturale sunt stabilite conform **NCM G.05.01**, aprobat prin Ordinul Ministrului Dezvoltării Regionale și Construcțiilor nr. 161 din 25.09.2014. Valorile pierderilor de gaze naturale rezultate din neetanșeitarea rețelelor interioare se determină cu formulele (14), (15) și (16).

Pentru simplificarea calculelor se stabilesc volumele pierderilor normative specifice de gaze naturale rezultate din neetanșeitarea rețelelor interioare de gaze naturale:

a) Pentru rețelele interioare din blocurile-locative cu multe etaje: **0,004151 m³/24 ore** pentru un loc de consum (apartament);

b) Pentru rețelele interioare din case-individuale: **0,008212 m³/24 ore** pentru un loc de consum.

14. Pierderile de gaze naturale în instalațiile de racordare ale consumatorilor noncasnici.

Consumurile tehnologice și pierderile de gaze naturale din instalațiile de racordare ale consumatorilor noncasnici, de la punctul de racordare până la punctul de măsurare comercială a gazelor naturale, se vor calcula separat pentru fiecare caz, în funcție de structura acestor instalații, conform prezentei Metodologii. Aceste pierderi vor fi suportate integral de consumatorii noncasnici, ceea ce se va specifica obligatoriu în contractul de furnizare a gazelor naturale. **Consumurile de gaze naturale pentru necesitățile tehnologice ale OSD** în mod obligatoriu, se măsoară lunar (anual) cu echipamente de măsurare instalate special în acest scop.

15. Sunt considerate pierderi aparente volumele de gaze naturale care, deși au fost distribuite consumatorilor finali, nu sunt 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 aparente 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 Hotărârea 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:

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

unde:

0,01 – este coeficientul de transfer, care ia în considerație simultan și eroarea posibilă comisă la înscrierea (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, %;

$n_1, n_2, \dots, n_i$ – numărul de măsurări ale volumului de gaze naturale în perioada de documentare. Se determină, utilizând produsul numărului de citiri ale indicațiilor echipamentelor de măsurare, 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 OSD.

Aceste pierderi se vor determina cu formula:

$$\Delta V = 0,01 \times \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}} \times V_1 + \frac{S_2}{\sqrt{n_2}} \times V_2 + \dots + \frac{S_i}{\sqrt{n_i}} \times V_i \right), \quad (22)$$

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 OSD, %;

$n_1, n_2, \dots, n_i$ – numărul de măsurări ale volumului de gaze naturale în perioada de documentare. Se determină, utilizând produsul numărului de citiri ale indicațiilor echipamentelor de măsurare 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 livrat prin intermediul SP₁, SP₂, SP_i, m^3 .

3) Pierderile cauzate de necorectarea condițiilor de stare;

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

a) consumatorilor noncasnici, volume de gaze naturale, corectate la aceeași stare standard;

b) consumatorilor casnici și noncasnici (întreprinderi socio-comunale), în unele cazuri, volume de gaze naturale necorectate la condițiile standard de presiune și de temperatură (**P, T**).

Este necesar ca OSD să opereze corecții la condițiile standard (**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 calcule la corecții se fac pentru fiecare lună folosind formula:

$$V_{ST.} = V_1 \times \frac{293,15 \times (P_a + P_t - P_{VA})}{(273,15 + t) \times 101,325 \times 0,001}, \quad (23)$$

unde:

$V_{ST.}$ – volumul de gaze naturale adus la starea standard, m^3 ;

V_1 – volumul de gaze naturale furnizat consumatorilor finali, înregistrat de echipamentele de măsurare instalate în PMG dotate cu contoare cu pereți deformabili, care nu asigură conversia temperaturii gazelor naturale la condiții standard, m^3 ;

P_a – presiunea atmosferică, **MPa**;

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

P_{VA} – presiunea parțială a vaporilor de apă la temperatura de furnizare t , **MPa**;

În cazul în care conținutul vaporilor de apă în gazele naturale nu depășește $0,037 \text{ g/m}^3$ (considerate prin GOST R 8.577-2000 gaze naturale uscate), valoarea presiunii parțiale a vaporilor de apă $P_{VA} = 0$ și recalcularea volumului de gaze naturale livrat prin echipamentele de măsurare nu se va efectua.

În cazul în care conținutul vaporilor de apă în gazele naturale furnizate consumatorilor va depăși valoarea de $0,037 \text{ g/m}^3$ se cere de efectuat recalcularea volumului de gaze naturale cu evidența conținutului real al vaporilor de apă din gazele naturale.

t – temperatura gazelor naturale măsurată la furnizare, **°C**.

În scopul simplificării calculelor, în Anexa 1 la Metodologie, sunt calculați și prezentați coeficienții de corecție K cu formula:

$$K = \frac{P_a + P_t - P_{VA}}{101,325 \times 0,001} \times \frac{293,15}{273,15 + t}, \quad (24)$$

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.

Secțiunea 4

Măsurile de reducere a consumului tehnologic și a pierderilor de gaze naturale în rețelele de distribuție a gazelor naturale

16. În scopul diminuării pierderilor de gaze naturale în procesul de exploatare a rețelelor de distribuție, se impune implementarea măsurilor prevăzute la pct. 18 și monitorizarea permanentă a îndeplinirii lor.

17. Principalele măsuri pentru reducerea și pentru optimizarea pierderilor de gaze naturale din rețeaua de distribuție a gazelor naturale sunt:

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 la etanșarea îmbinărilor, ridicarea nivelului calității exploatarei și deservirii rețelelor de distribuție a gazelor naturale.

3) Creșterea nivelului etanșeității rețelelor de distribuție a gazelor naturale prin utilizarea modelelor noi de utilaje și armaturi performante, materialelor de etanșare a îmbinărilor și perfecționarea organizării și a deservirii profilactice a sistemului de gaze naturale de către OSD.

4) Perfecționarea utilajului și a materialelor utilizate la apărarea pasivă și activă împotriva coroziunii rețelelor de distribuție a gazelor naturale, depistarea la timp a locurilor deteriorării izolației, utilizarea noilor tipuri de materiale izolante, de stații catodice și a aparatajului în baza microprocesoarelor.

5) Examinarea preventivă a tuturor lucrărilor preconizate la exploatarea rețelelor de distribuție a gazelor naturale (lucrări la rețelele și la utilajul SRM, PRM și PMG, lucrări de deservire tehnică și de reparație planificată a SRM, PRM și PMG, 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 până la presiunea admisibilă și apoi efectuarea lucrărilor de reparație a acestora.

6) Efectuarea calculelor preventive a pierderilor de gaze naturale, legate de lucrările de punere în funcțiune (exploatare) a obiectelor nou-construite din rețelele de distribuție a gazelor

naturale (lucrări de purjare a utilajului SRM, PRM și PMG în procesul ajustării acestuia, lucrări de purjare a rețelelor de gaze naturale după finisarea lucrărilor de construcție – montaj la punerea în funcțiune a SRM, PRM și PMG, lucrări de purjare și de umplere a rețelelor de gaze naturale exterioare în procesul punerii în funcțiune (exploatare), lucrări de racordare a rețelelor 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 distribuție a gazelor naturale nou-construite, fără necesitatea reducerii presiunii și a golirii rețelelor de distribuție a gazelor 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 consumatorilor finali și a publicului la executarea lucrărilor și a săpăturilor în preajma rețelelor de distribuție a gazelor naturale existente, pentru evitarea deteriorării acestora. Efectuarea calculului scurgerilor de gaze naturale accidentale și compensarea contravalorii acestora din contul persoanelor vinovate.

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

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

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

Secțiunea 5

Modul de ajustare și de reglementare a pierderilor normative de gaze naturale

18. Anual, până la finele lunii februarie OSD vor prezenta ANRE calculele consumurilor tehnologice și ale pierderilor de gaze naturale în rețelele de distribuție, planificate pentru anul de gestiune, efectuate în conformitate cu Metodologia.

Calculele ajustate ale consumurilor tehnologice și ale pierderilor de gaze naturale în rețelele de distribuție a gazelor naturale pentru anul precedent se prezintă ANRE anual până la finele lunii februarie.

Neprezentarea calculelor nominalizate, în termenul stabilit, sau prezentarea întârziată a acestora, permite ANRE stabilirea unilaterală a volumelor consumurilor tehnologice și ale pierderilor de gaze naturale în rețelele de distribuție a gazelor naturale.

19. Calculele vor conține informații privind numărul de SRM, PRM, PMG și SES repartizate pe grupe, suprafața rețelelor exterioare pe nivelele de presiune, numărul de apartamente, case (gospodării), volumele rețelelor pe nivele de presiune supuse purjării și reparației, numărul SRM supuse reparației, numărul echipamentelor de măsurare comercială, inclusiv fără termo-compensatoare, eroarea echipamentelor de măsurare comercială, volumele de gaze naturale măsurate de aceste echipamente de măsurare comercială, calculul temperaturii medii a gazelor naturale și a presiunii atmosferice medii și alte informații. Calculul consumurilor tehnologice de gaze naturale și al pierderilor ale OSD a gazelor naturale, se va efectua și prezenta la ANRE, conform modelului din forma prezentată în Anexa 2 la prezenta Metodologie.

20. În procesul examinării calculelor, ANRE este în drept să solicite de la OSD, orice informație necesară în scopul determinării pierderilor normative de gaze naturale.

la Metodologia de determinare a consumului
tehnologic și a pierderilor de
gaze naturale în rețelele de distribuție a gazelor naturale,
aprobată prin Hotărârea ANRE
nr. __/2020 din _____ 2020

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

$t, ^{\circ}\text{C}$	0	2	4	6	8	10	12	13	14	15	16	17
$P_{VA} \times 10^{-3}, \text{MPa}$	0,608	0,701	0,807	0,927	1,064	1,21	1,383	1,476	1,582	1,689	1,795	1,915
$(Pa + Pt) \times 10^{-3}, \text{MPa}$	K											
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, °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
$(Pa + Pt) \times 10^{-3}, MPa$	K											
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
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 nr. 2
la Metodologia de calcul a consumului
tehnologic și a pierderilor de
gaze naturale în rețelele de distribuție,
aprobată prin Hotărârea ANRE
nr.____/2020 din ____ 2020

**Calculul pierderilor normative și aparente de gaze naturale
ale operatorului sistemului de distribuție „_____”
pentru anul 20_____**

Indicatori	Pierderile specifice de gaze naturale pentru	Numărul de unități pe an	Pierderile normative de gaze naturale (m³/an)	Notă
-------------------	---	---	---	-------------

	o unitate			
1	2	3	4	5
Pierderi de gaze naturale la exploatarea SRM, PRM și PMG				
Pierderi cauzate de neetanșeitatea conductelor și utilajului SRM, PRM și PMG				
Pierderi la repararea și profilaxia SRM și PRM				
Pierderi la blocarea supapelor de evacuare de siguranță de la SRM și PRM				
Pierderi rezultate la verificarea funcționalității supapelor de siguranță de la SP				
TOTAL				
Pierderile în rețelele exterioare și interioare de distribuție a gazelor naturale				
Pierderi rezultate din neetanșeitatea rețelelor exterioare de gaze naturale				
Pierderi la purjarea rețelelor exterioare de gaze naturale				
Pierderi de gaze naturale la repararea și profilaxia rețelelor de gaze naturale				
Pierderi rezultate din neetanșeitatea rețelelor interioare de gaze naturale.				
TOTAL				
Consumuri de gaze naturale pentru necesitățile tehnologice ale OSD				
Consumul tehnologic de gaze pentru încălzirea încăperilor SRM, PRM și 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 comercială a gazelor instalate la consumatorii finali				
Pierderi de gaze cauzate de erorile echipamentelor de măsurare comercială ale OSD				
Pierderi cauzate de necorectarea condițiilor de stare				
TOTAL				
TOTAL Pierderi normative				