



MONITORUL OFICIAL

AL

ROMÂNIEI

Anul 186 (XXX) — Nr. 610

PARTEA I
LEGI, DECRETE, HOTĂRĂRI ȘI ALTE ACTE

Martți, 17 iulie 2018

SUMAR

<u>Nr.</u>		<u>Pagina</u>
	ACTE ALE AUTORITĂȚII NAȚIONALE DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI	
115.	— Ordin privind aprobarea Metodologiei de calcul al consumului tehnologic din sistemul de transport al gazelor naturale.....	2-16

ACTE ALE AUTORITĂȚII NAȚIONALE DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI

AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI

ORDIN

privind aprobarea Metodologiei de calcul al consumului tehnologic din sistemul de transport al gazelor naturale

Având în vedere prevederile:

— art. 177¹ alin. (2) din Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare;

— art. 10 alin. (1) lit. q) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 33/2007 privind organizarea și funcționarea Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 160/2012, cu modificările și completările ulterioare,

în temeiul prevederilor art. 5 alin. (1) lit. c) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 33/2007, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 160/2012, cu modificările și completările ulterioare,

președintele Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei emite prezentul ordin.

Art. 1. — Se aprobă Metodologia de calcul al consumului tehnologic din sistemul de transport al gazelor naturale, prevăzută în anexa care face parte integrantă din prezentul ordin.

Art. 2. — (1) Metodologia prevăzută la art. 1 intră în vigoare la data de 1 octombrie 2018.

(2) Până la data de 20 octombrie 2018, operatorul de transport și de sistem (OTS) raportează Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei, pentru fiecare lună, situația consumului tehnologic din sistemul de transport al gazelor naturale calculat/estimat prin metoda aplicată de OTS anterior

intrării în vigoare a metodologiei, conform anexei nr. 7 la aceasta.

Art. 3. — Operatorii de transport și de sistem duc la îndeplinire prevederile prezentului ordin, iar entitățile organizatorice din cadrul Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei urmăresc respectarea acestora.

Art. 4. — La data intrării în vigoare a metodologiei prevăzute la art. 1 orice alte dispoziții contrare acestuia se abrogă.

Art. 5. — Prezentul ordin se publică în Monitorul Oficial al României, Partea I.

Președintele Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei,
Dumitru Chiriță

București, 4 iulie 2018.
Nr. 115.

ANEXĂ

METODOLOGIE

de calcul al consumului tehnologic din sistemul de transport al gazelor naturale

CAPITOLUL I

Scop și domeniu de aplicare

Art. 1. — Prezenta metodologie are drept scop stabilirea unei metode unitare de calcul al consumului tehnologic de gaze naturale din sistemul de transport al gazelor naturale, denumit în continuare *ST*, și se aplică de operatorul de transport și de sistem, denumit în continuare *OTS*.

Art. 2. — (1) În sensul prezentei metodologii, consumul tehnologic reprezintă cantitatea de gaze naturale, exprimată în unități de volum și de energie, necesară a fi consumată de OTS pentru asigurarea parametrilor tehnologici necesari desfășurării activității de transport al gazelor naturale.

(2) Consumul tehnologic din *ST* calculat/estimat pe durata unui an gazier de OTS și transmis la ANRE este compus din:

a) consumul tehnologic localizat-determinat;

b) consumul tehnologic nelocalizat-estimat.

(3) Consumul tehnologic localizat-determinat din *ST*, prevăzut la alin. (2) lit. a), este sumă a cantităților de gaze naturale achiziționate de OTS în vederea:

a) funcționării stațiilor de comprimare a gazelor naturale, calculate conform prevederilor art. 5;

b) încălzirii gazelor naturale și a incintelor tehnologice, calculate conform prevederilor art. 6;

c) curățării impurităților din conductele de transport al gazelor naturale, calculate conform prevederilor art. 7;

d) curățării impurităților din separatoarele de lichide montate pe traseul conductelor de transport al gazelor naturale, calculate conform prevederilor art. 8;

e) verificării și reglării periodice a supapelor de siguranță, calculate conform prevederilor art. 9;

f) reparării, reabilitării și/sau dezvoltării *ST*, calculate conform prevederilor art. 11.

(4) Consumul tehnologic nelocalizat-estimat din *ST*, prevăzut la alin. (2) lit. b), este sumă a cantităților de gaze naturale achiziționate de OTS, ca urmare a:

a) uzurii în exploatare a conductelor de transport al gazelor naturale, estimate conform prevederilor art. 12;

b) neetanșeităților îmbinărilor demontabile datorate uzurii în exploatare, estimate conform prevederilor art. 13;

c) creșterii accidentale a presiunii la exploatarea supapelor de siguranță, estimate conform prevederilor art. 14;

d) accidentelor tehnice, fisuri și ruperi, estimate conform prevederilor art. 15—18.

(5) În categoria de consum tehnologic din *ST* nu se încadrează cantitățile de gaze naturale achiziționate în vederea:

a) utilizării în scop administrativ de OTS în sediile aflate în proprietatea/folosința acestuia;

b) compensării volumelor de gaze naturale disipate în urma unor incidente tehnice, cu autor cunoscut;

c) compensării volumelor de gaze naturale disipate în urma unor incidente tehnice în ST, cu autor necunoscut, dacă OTS nu deține înscrisuri din care să rezulte măsurile întreprinse pentru recuperarea prejudiciului;

d) compensării volumelor de gaze naturale disipate în urma unor vicii de execuție ale obiectivelor din ST aflate în perioada de garanție;

e) compensării volumelor de gaze naturale disipate în urma unor intervenții neautorizate ale terților asupra sistemelor/mijloacelor de măsurare a gazelor naturale, respectiv:

(i) deteriorarea, modificarea fără drept sau blocarea funcționării acestora;

(ii) ocolirea indicațiilor acestora, prin realizarea de instalații clandestine;

f) compensării volumelor de gaze naturale disipate în urma folosirii instalațiilor clandestine racordate la ST;

g) compensării volumelor de gaze naturale datorate dezechilibrelor din sistem, ca urmare a unor consumuri înregistrate de utilizatorii de rețea peste cele alocate/nominalizate ferm prin contractele încheiate cu OTS.

CAPITOLUL II

Abrevieri, expresii și termeni

Art. 3. — În sensul prezentei metodologii, următoarele abrevieri, expresii și termeni se definesc după cum urmează:

a) *ANRE* — Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei;

b) *SM* — stație de măsurare a gazelor naturale;

c) *SRM* — stație de reglare-măsurare a gazelor naturale;

d) *condiții normale* — condiții în care temperatura gazelor naturale este $T_N = 273,15\text{ K}$ și presiunea gazelor naturale este $P_N = 101325\text{ Pa}$;

e) *condiții standard* — condiții în care temperatura gazelor naturale este $T_S = 288,15\text{ K}$ și presiunea gazelor naturale este $P_S = 101325\text{ Pa}$;

f) *Codul rețelei* — Codul rețelei pentru Sistemul național de transport al gazelor naturale, aprobat prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 16/2013, cu modificările și completările ulterioare;

g) *Lege* — Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare;

h) *Normă de mentenanță* — Norma tehnică specifică pentru sistemul național de transport al gazelor naturale — mentenanța conductelor de transport gaze naturale, aprobată prin Decizia președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 2.453/2010¹.

Art. 4. — Termenii prevăzuți la art. 3 se completează cu termenii definiți în Lege și în legislația aplicabilă în domeniul gazelor naturale.

CAPITOLUL III

Calculul consumului tehnologic localizat-determinat din sistemul de transport

Art. 5. — (1) Volumul de gaze naturale, în condiții standard, necesar funcționării stațiilor de comprimare a gazelor naturale, se determină prin intermediul sistemelor/mijloacelor de măsurare amplasate în stație și se calculează de OTS cu formula:

$$V_s = V_{comp} - V_{incSA},$$

unde:

— V_s — volumul de gaze naturale necesar funcționării stației de comprimare a gazelor naturale, [m³];

— V_{comp} — volumul de gaze naturale măsurat cu sistemul/mijlocul de măsurare amplasat în stație, [m³];

— V_{incSA} — volumul de gaze naturale, utilizat drept combustibil pentru încălzirea gazelor naturale, a incintelor tehnologice și a spațiilor administrative, măsurat cu un sistem/mijloc de măsurare, [m³].

(2) OTS înregistrează informațiile care au stat la baza calculării volumelor de gaze naturale prevăzute la alin. (1) în conformitate cu tabelul nr. 1 din anexa nr. 1.

(3) Conversia volumului de gaze naturale prevăzut la alin. (1) în unități de energie se realizează aplicând formula:

$$E = V_s \times H_s$$

unde:

— E — energia gazelor naturale, [MWh], rotunjită la 6 zecimale;

— V_s — volumul de gaze naturale necesar funcționării stației de comprimare a gazelor naturale, [m³];

— H_s — puterea calorifică superioară, [MWh/m³], rotunjită la 6 zecimale.

(4) Puterea calorifică superioară prevăzută la alin. (3) este H_s aferentă zonei de calitate în care este amplasată stația de comprimare, din data citirii sistemelor/mijloacelor de măsurare a gazelor naturale.

(5) Citirile sistemelor/mijloacelor de măsurare a gazelor naturale prevăzute la alin. (1) se realizează lunar în aceeași dată a lunii.

Art. 6. — (1) Volumul de gaze naturale, în condiții standard, necesar încălzirii gazelor naturale și a incintelor tehnologice, se determină prin intermediul sistemelor/mijloacelor de măsurare amplasate în SRM/SM și se calculează de OTS cu formula:

$$V_l = V_{incSA} - V_{SA}$$

unde:

— V_l — volumul de gaze naturale necesar încălzirii gazelor naturale și a incintelor tehnologice, [m³];

— V_{incSA} — volumul de gaze naturale utilizat drept combustibil pentru încălzirea gazelor naturale, a incintelor tehnologice și a spațiilor administrative, măsurat cu un sistem/mijloc de măsurare, [m³];

— V_{SA} — volumul de gaze naturale utilizat drept combustibil pentru încălzirea spațiilor administrative, [m³].

(2) Volumul V_{SA} prevăzut la alin. (1) este consumul energetic declarat de OTS.

(3) În situația în care funcționează mai multe instalații de încălzire a gazelor naturale în aceeași lună, OTS raportează toate volumele de gaze naturale calculate în conformitate cu prevederile alin. (1).

(4) OTS înregistrează informațiile care au stat la baza calculării volumelor de gaze naturale prevăzute la alin. (1), în conformitate cu tabelul nr. 2 din anexa nr. 1.

(5) Conversia volumului de gaze naturale prevăzut la alin. (1) în unități de energie se realizează folosind formula prevăzută la art. 5 alin. (3) și luând în considerare puterea calorifică superioară aferentă zonei de calitate în care este amplasată SRM/SM, din data citirii sistemelor/mijloacelor de măsurare a gazelor naturale.

Art. 7. — (1) Volumul de gaze naturale, în condiții standard, necesar curățării impurităților din conductele de transport al gazelor naturale, după cuplare sau la activitățile de mentenanță, se realizează prin introducerea în conductă a unei cantități de gaze naturale, sub presiune, până la evacuarea aerului,

¹ Decizia președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 2.453/2010 nu a fost publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I.

respectiv a impurităților solide/lichide din aceasta, care se prezintă sub forma de particule solide zgură, praf sau particule lichide, și se calculează, dacă este cazul, de OTS cu formula:

$$V_{s\ imp} = \frac{\pi D^2}{4} \cdot L \cdot s \cdot \frac{p}{p_a}$$

unde:

— $V_{s\ imp}$ — volumul de gaze naturale necesar curățării de impurități a conductelor de transport al gazelor naturale, [m³];

— D — diametrul interior al conductei de transport al gazelor naturale, [m];

— L — lungimea conductei de transport al gazelor naturale, [m];

— s — coeficient de alunecare, $s = 1,02 \div 1,15$;

— p_a — presiunea atmosferică, $p_a = 101325 \text{ Pa}$;

— p — presiunea de lucru a gazelor naturale din conductă, [Pa].

(2) Dacă procesul de curățare de impurități și umplerea conductei cu gaze naturale sunt operații simultane, volumul de gaze naturale prevăzut la alin. (1) se calculează numai pentru curățarea conductei.

(3) În situația în care sunt supuse curățării de impurități mai multe tronsoane de conductă în aceeași lună, OTS raportează toate volumele de gaze naturale calculate în conformitate cu prevederile alin. (1).

(4) OTS înregistrează informațiile care au stat la baza calculării volumelor de gaze naturale prevăzute la alin. (1), în conformitate cu tabelul nr. 3 din anexa nr. 1.

(5) Conversia volumului de gaze naturale prevăzut la alin. (1) în unități de energie se realizează folosind formula prevăzută la art. 5 alin. (3) și luând în considerare puterea calorifică superioară aferentă zonei de calitate în care este amplasată conducta de transport al gazelor naturale, din data curățării de impurități a acesteia.

Art. 8. — (1) Volumul de gaze naturale, în condiții standard, necesar curățării impurităților din separatoarele de lichide montate pe traseul conductelor de transport al gazelor naturale, V_{SL} , se calculează, dacă este cazul, de OTS ținând cont de diametrul și lungimea conductei de refulare.

(2) Pentru calculul volumului prevăzut la alin. (1) și prezentat în tabelul nr. 1 au fost luate în considerare următoarele informații:

a) presiunea de calcul a gazelor naturale — 10 bari ($10 \times 10^5 \text{ Pa}$);

b) diametrul conductei de refulare $\varnothing 1'' \div 4''$, respectiv D_r 25 mm \div 100 mm;

c) lungimea conductei de refulare $L_r = 5 \text{ m} \div 25 \text{ m}$;

d) coeficientul pierderilor de presiune liniare (prin frecare) $f = 5$;

e) timpul de curgere picături + gaze naturale, $\tau = 30 \text{ s}$;

f) formula de calcul al debitului de gaze naturale, între presiunea de lucru din conducta de refulare și presiunea atmosferică, prevăzută la art. 50 din Normele tehnice pentru proiectarea și execuția conductelor de transport gaze naturale, aprobate prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 118/2013, cu modificările și completările ulterioare.

(3) Pentru alte valori ale lungimii conductei de refulare, volumul de gaze naturale prevăzut la alin. (1) se va obține prin interpolarea liniară a informațiilor din tabelul nr. 1.

Tabelul nr. 1

Diametru conductă de refulare	Lungime conductă de refulare					
	5	7	10	15	20	25
D_r	m	m	m	m	m	m
25	22,3	20,3	18,1	15,6	13,9	12,7
32	41,8	38,4	34,6	30,2	27,1	24,8
40	57,4	53,1	48,1	42,3	38,2	35,0
50	97,7	91,3	83,7	74,4	67,6	62,4
80	245,9	233,5	218,1	198,0	182,5	170,3
100	436,6	418,5	395,1	363,5	338,4	318,0

(4) Pentru alte valori ale presiunii, volumul de gaze naturale din tabelul nr. 1 se va înmulți cu coeficientul prevăzut în figura nr. 1.

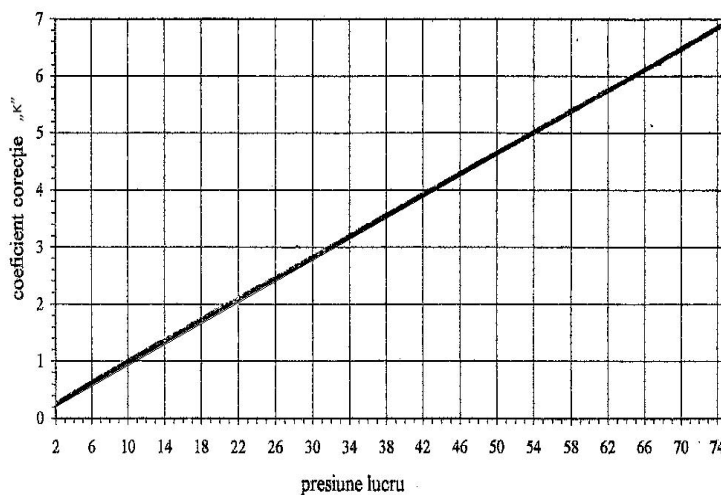


Figura nr. 1*)

(5) În situația în care sunt supuse curățării de impurități mai multe separatoare de lichide în aceeași lună, OTS raportează toate volumele de gaze naturale calculate în conformitate cu prevederile alin. (2)—(4).

(6) OTS înregistrează informațiile care au stat la baza calculării volumelor de gaze naturale prevăzute la alin. (1), în conformitate cu tabelul nr. 4 din anexa nr. 1.

(7) Conversia volumului de gaze naturale prevăzut la alin. (1) în unități de energie se realizează folosind formula prevăzută la art. 5 alin. (3) și luând în considerare puterea calorifică superioară aferentă zonei de calitate în care este amplasat separatorul de lichide montat pe traseul conductelor de transport al gazelor naturale, din data curățării de impurități a acestuia.

Art. 9. — (1) Volumul de gaze naturale, în condiții standard, necesar verificării și reglării periodice a supapelor de siguranță, V_{SS} , se calculează, dacă este cazul, de OTS ținând cont de diametrul și lungimea conductei de refulare.

(2) Pentru calculul volumului prevăzut la alin. (1) și prezentat în tabelul nr. 2 au fost luate în considerare următoarele informații:

a) presiunea de calcul a gazelor naturale — 10 bari ($10 \times 10^5 \text{ Pa}$);

*) Figura nr. 1 este reprodusă în facsimil.

- b) diametrul conductei de refulare $\varnothing 1'' \div 8''$, respectiv $D_r = 25 \text{ mm} \div 200 \text{ mm}$;
- c) lungimea conductei de refulare $L_r = 3 \text{ m}$;
- d) coeficientul pierderilor de presiune liniare (prin frecare) $f = 4$;
- e) timpul de încercare al supapei (timpul de acționare), $\tau = 30 \text{ s} \div 300 \text{ s}$;
- f) formula de calcul al debitului de gaze naturale, între presiunea de lucru din conducta de refulare și presiunea atmosferică, prevăzută la art. 50 din Normele tehnice pentru proiectarea și execuția conductelor de transport gaze naturale, aprobate prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 118/2013, cu modificările și completările ulterioare.

Tabelul nr. 2

Diametrul conductei de refulare	Timp de încercare al supapei (timpul de acționare)					
	30	60	120	180	240	300
D_r	30	60	120	180	240	300
mm	s	s	s	s	s	s
25	19,6	39,2	78,3	117,5	156,6	195,8
32	37,1	74,2	148,3	222,5	297	371
40	51,3	102,5	205,1	308	410	513
50	88,2	176,4	353	529	705	882
65	156,1	312	624	936	1248	1561
80	225	451	902	1353	1804	2255
100	404	808	1616	2424	3233	4041
125	694	1388	2776	4164	5552	6940
150	927	1855	3709	5564	7418	9273
200	1667	3334	6668	10002	13336	16669

(3) Pentru alte valori ale presiunii, volumul de gaze naturale din tabelul nr. 2 se va înmulți cu coeficientul prevăzut în figura nr. 1.

(4) În situația în care sunt supuse verificării și reglării periodice mai multe supape de siguranță în aceeași lună, OTS raportează toate volumele de gaze naturale calculate în conformitate cu prevederile alin. (2) și (3).

(5) OTS înregistrează informațiile care au stat la baza calculării volumelor de gaze naturale prevăzute la alin. (1), în conformitate cu tabelul nr. 5 din anexa nr. 1.

(6) Conversia volumului de gaze naturale prevăzut la alin. (1) în unități de energie se realizează folosind formula prevăzută la art. 5 alin. (3) și luând în considerare puterea calorică superioară aferentă zonei de calitate în care este amplasată supapa de siguranță din data verificării și reglării acesteia.

Art. 10. — Cantitățile de gaze naturale necesare consumului tehnologic din ST derivă din programul anual de mentenanță a conductelor ST și din planurile de investiții și de dezvoltare a sistemului de transport pe 10 ani aprobat de ANRE.

Art. 11. — (1) Volumul de gaze naturale, în condiții standard, necesar umplerii sistemului de transport în vederea reparării, reabilitării și/sau dezvoltării acestuia, se calculează, dacă este cazul, de OTS cu formula:

$$V_U = \frac{M}{\rho_s},$$

$$M = (V_c + V_{as} + V_{echip}) \times \rho;$$

$$\rho = \frac{p + p_a}{Z \times R \times T};$$

$$R = \frac{8314,2}{M_m};$$

$$M_m = 22,414 \times \rho_N;$$

$$V_c = \frac{\pi}{4} \times D^2 \times L$$

$$T_c = \sum_{i=1}^n y_i T_{ci} \quad p_c = \sum_{i=1}^n y_i p_{ci}$$

$$T_r = \frac{T}{T_c} \quad p_r = \frac{p}{p_c}$$

$$Z = 1 + 0,257 p_r - 0,533 \frac{p_r}{T_r}$$

unde:

— V_U — volumul de gaze naturale, în condiții standard, necesar umplerii sistemului de transport în vederea reparării, reabilitării și/sau dezvoltării acestuia, [m³];

— M — masa de gaze naturale, [kg];

— ρ_s — densitatea gazelor naturale în condiții standard; se preia din buletinul de analiză cromatografică emis pentru punctul de prelevare cel mai apropiat de zona lucrării, cu data prelevării cea mai apropiată de data finalizării lucrării, [kg/m³];

— ρ_N — densitatea gazelor naturale în condiții normale; se preia din buletinul de analiză cromatografică emis pentru punctul de prelevare cel mai apropiat de zona lucrării, cu data prelevării cea mai apropiată de data finalizării lucrării, [kg/m³];

— ρ — densitatea gazelor naturale în condiții de lucru, [kg/m³];

— V_c — volumul conductei de transport al gazelor naturale, [m³];

— V_{as} — volumul dopului de amestec aer și gaze naturale, [m³];

— Z — factorul de compresibilitate;

— R — constanta amestecului de gaze, [J/kgK];

— T_c — temperatura critică a gazelor naturale, [K];

— T_{ci} — temperatura critică a componentelor, conform tabelului nr. 1 din anexa nr. 2, [K];

— T_r — factor de temperatură;

— T — temperatura gazelor naturale în condiții de lucru, [K];

— D — diametrul interior al conductei de transport al gazelor naturale, [m];

— L — lungimea conductei de transport al gazelor naturale, [m];

— M_m — masa molară, [kg/kmol].

— V_{echip} — volumul echipamentelor montate pe tronsonul de conductă, dacă este cazul; se ia în considerare volumul înscris în fișa tehnică sau pe placa de timbru;

— p — presiunea gazelor naturale în condiții de lucru, [Pa];

— p_a — presiunea atmosferică, $p_a = 101325 \text{ Pa}$;

— p_c — presiunea critică a gazelor naturale, [Pa];

— p_{ci} — presiunea critică a componentelor, conform tabelului nr. 1 din anexa nr. 2, [Pa];

— p_r — factor de presiune.

(2) Prin umplerea cu gaze naturale a unui obiectiv din cadrul ST se formează un amestec de aer și gaze naturale care este

refulat în atmosferă; volumul dopului de amestec V_{as} se calculează cu formula:

$$V_{as} = V_c \times \frac{4 \times Y(C_a)}{\sqrt{P_e}},$$

unde:

— $Y(C_a)$ — mărime adimensională în funcție de concentrația aerului din amestecul gaze — aer (fracție zecimală) și se calculează cu formula:

$$Y(C_a) = a + b \times C_a^{2,5} + c \times C_a^{0,5} + d \times \ln(C_a)$$

— $C_a = 0,05$;

— $a = 0,82503953$;

— $b = -0,55284456$;

— $c = -1,2290809$;

— $d = -0,20472295$;

— Pe — criteriul Peclet

$$Pe = \frac{L}{0,2814 D}$$

(3) În situația prevăzută la alin. (1), temperatura gazelor naturale în condiții de operare (T) este egală cu media aritmetică a temperaturilor indicate de traductoarele de temperatură din ST amplasate în zona cea mai apropiată de unde este amplasat obiectivul.

(4) În situația în care sunt supuse umplerii mai multe conducte de transport al gazelor naturale în aceeași lună, OTS raportează toate volumele de gaze naturale calculate în conformitate cu prevederile alin. (1).

(5) Prevederile prezentului articol nu se aplică în cazul umplerii gărilor pentru lansarea și primirea dispozitivelor de tip PIG și în cazul umplerii echipamentelor din cadrul stațiilor de comprimare a gazelor naturale.

(6) OTS înregistrează informațiile care au stat la baza calculării volumelor de gaze naturale prevăzute la alin. (1), în conformitate cu tabelul nr. 2 din anexa nr. 2.

(7) Conversia volumului de gaze naturale prevăzută la alin. (1) în unități de energie se realizează folosind formula prevăzută la art. 5 alin. (3) și luând în considerare puterea calorifică superioară aferentă zonei de calitate unde are loc umplerea.

(8) OTS înregistrează următoarele documente justificative care au stat la baza calculării volumelor de gaze naturale prevăzute la alin. (1):

a) procesele-verbale de punere în funcțiune ale tronsoanelor de conductă sau ale echipamentelor supuse umplerii, după caz;

b) fișa tehnică a tronsonului de conductă din cadrul ST supus umplerii, întocmită în conformitate cu prevederile anexei 6 la Norma de mentenanță;

c) fișa tehnică a elementelor de conductă de tip special supuse umplerii, după caz, întocmită în conformitate cu prevederile anexei 8 la Norma de mentenanță;

d) fișa tehnică a stației de reglare măsurare/stației de măsurare/stației de comandă vane/nodului tehnologic, după caz, întocmită în conformitate cu prevederile anexei 6 la *Norma de mentenanță*;

e) buletinul de analiză cromatografică a gazelor naturale aferent zonei de calitate unde are loc umplerea;

f) ordinul de lucru/foaia de manevră întocmit/întocmită în conformitate cu prevederile anexei 22 la *Norma de mentenanță*.

CAPITOLUL IV

Estimarea consumului tehnologic nelocalizat din sistemul de transport

Art. 12. — (1) Volumul de gaze naturale, în condiții standard, ce trebuie achiziționat de OTS, ca urmare a uzurii în exploatare

a conductelor de transport al gazelor naturale, se estimează de OTS în baza raportului de expertiză tehnică.

(2) În baza raportului prevăzută la alin. (1) OTS estimează și înregistrează nivelul volumului de gaze naturale, exprimate în unități de volum [m^3], energie [MWh], precum și în procente din cantitatea transportată de gaze naturale.

(3) OTS fundamentează măsurile de reducere a volumului prevăzută la alin. (2).

(4) Conversia volumului de gaze naturale prevăzută la alin. (2) în unități de energie se realizează folosind formula prevăzută la art. 5 alin. (3) și luând în considerare puterea calorifică superioară lunară calculată ca medie aritmetică a puterilor calorifice superioare aferente zonelor de calitate.

Art. 13. — (1) Volumul de gaze naturale, în condiții standard, ce trebuie achiziționat de OTS, ca urmare a neetanșeităților îmbinărilor demontabile datorate uzurii în exploatare, se estimează de OTS în baza raportului de expertiză tehnică.

(2) OTS înregistrează volumul de gaze naturale prevăzută la alin. (1) în unități de volum și în unități de energie.

(3) Conversia volumului de gaze naturale prevăzută la alin. (2) în unități de energie se realizează folosind formula prevăzută la art. 5 alin. (3) și luând în considerare puterea calorifică superioară lunară calculată ca medie aritmetică a puterilor calorifice superioare aferente zonelor de calitate.

Art. 14. — (1) Volumul de gaze naturale, în condiții standard, ce trebuie achiziționat de OTS, ca urmare a evacuării accidentale a gazelor naturale din ST din cauza creșterii accidentale a presiunii la exploatarea supapelor de siguranță, se estimează în baza formulei:

$$V_{PS} = \frac{\Delta p}{p_a} \times V;$$

$$\Delta p = p_{max} - p_r,$$

unde:

— V_{ps} — volumul de gaze naturale în condiții standard, datorat evacuării accidentale a gazelor naturale din ST din cauza creșterii accidentale a presiunii la exploatarea supapelor de siguranță, [m^3];

— Δp — diferența de presiune a gazelor naturale; $\Delta p = 0,2 \dots 0,8 \cdot 10^5$ Pa;

— V — volumul conductei protejate de supapă, [m^3];

— p_{max} — presiunea maximă a gazelor naturale la deschiderea supapei, [Pa]; nu poate depăși valorile presiunilor de încercare a conductelor la proba de rezistență prevăzută în cadrul Normelor tehnice pentru proiectarea și execuția conductelor de transport gaze naturale, aprobate prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 118/2013, cu modificările și completările ulterioare;

— p_r — presiunea de regim a gazelor naturale, [Pa]; la depășirea presiunii de regim supapele de siguranță se deschid și prin orificiile lor se evacuează în atmosferă excesul de gaze naturale — ΔV ; unde $\Delta V = V_{PS}$;

— p_a — presiunea atmosferică, [Pa].

(2) În situația în care sunt mai multe evacuări accidentale a gazelor naturale din ST din cauza creșterii accidentale a presiunii la exploatarea supapelor de siguranță, în aceeași lună, OTS raportează toate volumele de gaze naturale calculate în conformitate cu prevederile alin. (1).

(3) OTS înregistrează informațiile care au stat la baza estimării volumelor de gaze naturale prevăzute la alin. (1), în conformitate cu anexa nr. 3.

(4) Conversia volumului de gaze naturale prevăzută la alin. (1) în unități de energie se realizează folosind formula prevăzută la art. 5 alin. (3) și luând în considerare puterea calorifică

superioară aferentă zonei de calitate unde are loc creșterea accidentală a presiunii la exploatarea supapelor de siguranță.

Art. 15. — Volumul de gaze naturale, în condiții standard, ce trebuie achiziționat de OTS, ca urmare a evacuării accidentale a gazelor naturale din ST din cauza accidentelor tehnice, fisuri și ruperi cuprinde:

a) volumul de gaze naturale disipat în atmosferă prin defecte ale obiectivelor din cadrul ST, montate suprateran, estimat conform prevederilor art. 16;

b) volumul de gaze naturale disipat în atmosferă prin defecte ale obiectivelor din cadrul ST, montate subteran, estimat conform prevederilor art. 17;

c) volumul de gaze naturale disipat la ruperea conductei de transport al gazelor naturale, estimat conform prevederilor art. 18.

Art. 16. — (1) Volumul prevăzut la art. 15 lit. a), în condiții standard, se estimează, dacă este cazul, de OTS cu formula:

$$V_{suprateran} = \frac{m \times \tau_d}{\rho_s},$$

unde:

— $V_{suprateran}$ — volumul de gaze naturale disipat în atmosferă prin defecte ale obiectivelor din cadrul ST, montate suprateran, [m³];

— m — debitul masic de gaze naturale, [kg/h];

— τ_d — timpul scurs de la momentul ultimei verificări a traseului conductei și până la oprirea disipării de gaze naturale prin defect, dar nu mai mult de 336 ore [h];

— ρ_s — densitatea gazelor naturale în condiții standard, [kg/m³]; se determină pe baza analizei cromatografice a gazelor naturale aferentă zonei de calitate în care se depistează defectul.

(2) Regimul de curgere necesar estimării volumului prevăzut la alin. (1) se determină cu formula:

$$\beta^* = \frac{p^*}{p} = \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k}{k-1}},$$

dacă:

a) raportul $\beta^* \geq \frac{p_a}{p}$, regimul de curgere prin defect este critic;

b) raportul $\beta^* < \frac{p_a}{p}$, regimul de curgere prin defect este subcritic,

unde:

— p — presiunea de operare a gazelor naturale din conductă [Pa];

— p_a — presiunea atmosferică, [Pa];

— k — exponent adiabatic, $k = 1,32$.

(3) Debitul masic de gaze naturale scurs prin defect este dependent de regimul de curgere:

a) pentru regimul de curgere critic se utilizează formula:

$$m = c_d \times A \times \rho^* \times w^* \times 3600,$$

unde:

— coeficientul de debit $c_d = 0,82$;

— A — aria defectului, [m²];

— ρ^* — densitatea critică a gazelor naturale, [kg/m³]; se calculează conform prevederilor alin. (5) lit. c);

— w^* — viteza critică a gazelor naturale, [m/s]; se calculează conform prevederilor alin. (5) lit. d);

b) pentru regimul de curgere subcritic se utilizează formula:

$$m = c_d \times A \times \rho_d \times w_d \times 3600,$$

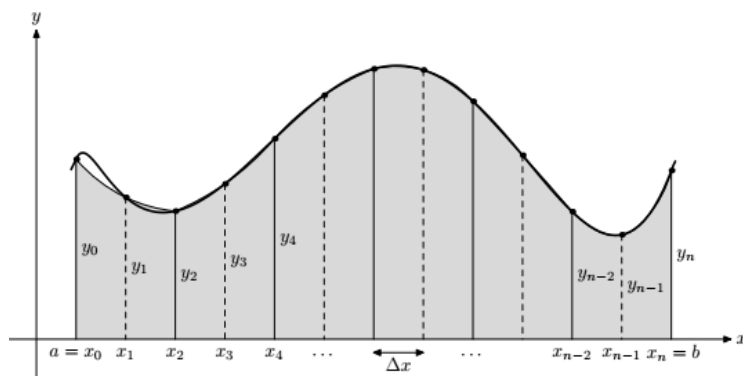
unde:

— coeficientul de debit $c_d = 0,85$;

— ρ_d — densitatea gazelor naturale în zona defectului, [kg/m³]; se calculează conform prevederilor alin. (6) lit. b);

— w_d — viteza gazelor naturale în zona defectului, [m/s]; se calculează conform prevederilor alin. (6) lit. c).

(4) În cazul defectelor cu forme geometrice neregulate, pentru calculul lui A se recomandă folosirea formulei lui Simpson prezentată în figura nr. 2.



$$A \approx \frac{\Delta x}{3} (y_0 + 4y_1 + 2y_2 + 4y_3 + 2y_4 + \dots + 4y_{n-1} + y_n)$$

Figura nr. 2*)

unde n este număr par.

(5) În cazul regimului de curgere critic, viteza maximă a gazelor naturale prin defectul suprateran poate fi egală cu viteza sunetului, iar parametrii gazelor naturale în zona defectului sunt egali cu parametrii critici și se determină cu relațiile:

a) presiunea critică: $p^* = p \times \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k}{k-1}}$;

b) temperatura critică: $T^* = T \times \frac{2}{k+1}$;

c) densitatea critică: $\rho^* = \rho \times \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{1}{k-1}}$, $\rho = \frac{p + p_a}{Z \times R \times T}$

d) viteza critică: $w^* = \sqrt{k \times R \times T^*}$,

unde:

— p^* — presiunea critică a gazelor naturale, [Pa];

— T^* — temperatura critică a gazelor naturale, [K];

— ρ — densitatea gazelor naturale, [kg/m³];

— T — temperatura gazelor naturale în condiții de operare, [K];

— R — constanta amestecului de gaze, [J/kgK];

— Z — factor de compresibilitate.

(6) În cazul regimului de curgere subcritic, destinderea gazelor naturale din conductă se realizează până la presiunea atmosferică, iar parametrii gazelor naturale în zona defectului se determină cu relațiile:

a) temperatura gazelor naturale în zona defectului,

$$[K]: T_d = T \times \left(\frac{p_a}{p + p_a} \right)^{\frac{k-1}{k}};$$

*) Figura nr. 2 este reproducă în facsimil.

b) densitatea gazelor în zona defectului, $[\text{kg}/\text{m}^3]$: $\rho_d = \frac{p_a}{Z \times R \times T_d}$;

c) viteza gazelor în zona defectului, $[\text{m}/\text{s}]$:

$$w_d = \sqrt{2 \times \frac{k}{k-1} \times R \times T_d \times \left[1 - \left(\frac{p_a}{p+p_a} \right)^{\frac{k-1}{k}} \right]}$$

(7) În situațiile prevăzute la alin. (5) și (6), temperatura gazelor naturale în condiții de operare (T) este egală cu temperatura atmosferică.

(8) În situația în care sunt înregistrate, în aceeași lună, mai multe defecte ale obiectivelor din cadrul ST, montate suprateran, OTS raportează toate volumele de gaze naturale estimate în conformitate cu prevederile alin. (1).

(9) OTS înregistrează informațiile care au stat la baza estimării volumelor de gaze naturale prevăzute la alin. (1), în conformitate cu anexa nr. 4.

(10) Conversia volumului de gaze naturale prevăzut la alin. (1) în unități de energie se realizează folosind formula prevăzută la art. 5 alin. (3) și luând în considerare puterea calorică superioară aferentă zonei de calitate în care este depistat defectul.

(11) OTS înregistrează următoarele documente justificative care au stat la baza estimării volumelor de gaze naturale prevăzute la alin. (1):

a) fișa de expertizare și remediere a anomaliilor/de rezolvare a incidentelor, întocmită în conformitate cu prevederile anexei 19 la Norma de mentenanță;

b) fișa tehnică a tronsonului de conductă din cadrul ST unde a fost depistat defectul, întocmită în conformitate cu prevederile anexei 6 la Norma de mentenanță;

c) buletinul de analiză cromatografică a gazelor naturale aferent zonei de calitate unde este depistat defectul;

d) ordinul de lucru/foaia de manevră, întocmit/întocmită în conformitate cu prevederile anexei 22 la Norma de mentenanță.

Art. 17. — (1) Volumul prevăzut la art. 15 lit. b), în condiții standard, V_{subteran} , se estimează, dacă este cazul, de OTS conform prevederilor art. 16 alin. (1)—(6) având în vedere că presiunea în zona defectului, $[\text{Pa}]$, se calculează cu formula:

$$\rho_d = \rho + \rho_e,$$

unde:

— ρ_e — presiunea din exteriorul defectului, $[\text{Pa}]$; se calculează cu formula:

$$\rho_e = \rho_a + \rho_{\text{apa}} \times g \times h,$$

— ρ_a — presiunea atmosferică, $[\text{Pa}]$;

— ρ_{apa} — densitatea apei, $[\text{kg}/\text{m}^3]$;

— g — accelerația gravitațională $[\text{m}/\text{s}^2]$;

— h — adâncimea de montare a conductei de transport al gazelor naturale, măsurată de la generatoarea superioară, $[\text{m}]$;

— presiunea coloanei de apă este dată de relația — $\rho_{\text{apa}} \times g \times h$.

(2) Temperatura gazelor naturale în condiții de operare (T) luată în calcul la estimarea volumului de gaze naturale prevăzut la art. 15 lit. b) este egală cu media aritmetică a temperaturilor indicate de traductoarele de temperatură din ST amplasate în zona cea mai apropiată de locul unde a fost depistat defectul.

(3) În situația în care sunt înregistrate mai multe defecte ale obiectivelor din cadrul ST, montate subteran, în aceeași lună, OTS raportează toate volumele de gaze naturale estimate în conformitate cu prevederile alin. (1).

(4) OTS înregistrează informațiile care au stat la baza estimării volumelor de gaze naturale prevăzute la alin. (1), în conformitate cu anexa nr. 5.

(5) Conversia volumului de gaze naturale prevăzut la alin. (1) în unități de energie se realizează folosind formula prevăzută la

art. 5 alin. (3) și luând în considerare puterea calorică superioară aferentă zonei de calitate în care este depistat defectul.

(6) OTS înregistrează următoarele documente justificative care au stat la baza estimării volumelor de gaze naturale prevăzute la alin. (1):

a) fișa de expertizare și remediere a anomaliilor/de rezolvare a incidentelor, întocmită în conformitate cu prevederile anexei 19 la Norma de mentenanță;

b) fișa tehnică a tronsonului de conductă din cadrul ST unde a fost depistat defectul, întocmită în conformitate cu prevederile anexei 6 la Norma de mentenanță;

c) buletinul de analiză cromatografică a gazelor naturale aferent zonei de calitate unde este depistat defectul;

d) ordinul de lucru/foaia de manevră întocmit/întocmită în conformitate cu prevederile anexei 22 la Norma de mentenanță.

Art. 18. — (1) Ruperea conductei de transport gaze naturale poate fi:

a) totală transversală;

b) parțială.

(2) Volumul de gaze naturale disipat la ruperea totală transversală a conductei prevăzută la alin. (1) lit. a), în condiții standard, se estimează, dacă este cazul, de OTS cu formula:

$$V_{rt} = Q_s \times \tau_r,$$

unde:

— V_{rt} — volumul de gaze naturale disipat la ruperea totală transversală a conductei de transport al gazelor naturale, $[\text{m}^3]$;

— τ_r — timpul de evacuare al gazelor naturale din conductă, $[\text{h}]$;

— Q_s — debitul de gaze naturale scurs prin defect, în condiții standard, $[\text{m}^3/\text{h}]$.

(3) Volumul de gaze naturale disipat la ruperea parțială a conductei prevăzute la alin. (1) lit. b) se estimează cu formula:

$$V_{rpp} = \frac{m \times \tau_r}{\rho_s},$$

unde:

— τ_r — timpul de evacuare al gazelor naturale din conductă, $[\text{h}]$;

— ρ_s — densitatea gazelor naturale în condiții standard, $[\text{kg}/\text{m}^3]$; se determină pe baza analizei cromatografice a gazelor naturale aferentă zonei de calitate;

— m — debitul masic de gaze naturale, $[\text{kg}/\text{h}]$; se determină în conformitate cu prevederile art. 16 alin. (3).

(4) Pentru situațiile prevăzute la alin. (2) și (3), în momentul producerii incidentului tehnic materializat prin ruperea totală transversală sau prin ruperea parțială a conductei, aceasta este considerată ca fiind dezgropată.

(5) În cazul ruperii parțiale a conductei, diametrul echivalent al defectului poate fi:

a) mai mare sau egal cu diametrul interior al conductei, respectiv $D_e \geq D$, caz în care, la estimarea volumului de gaze naturale, prevăzut la alin. (3), se ia în considerare diametrul interior al conductei, iar aria defectului este egală cu aria secțiunii transversale a conductei;

b) mai mic decât diametrul interior al conductei, respectiv $D_e < D$, caz în care, la estimarea volumului de gaze naturale, prevăzut la alin. (3), se ia în considerare diametrul echivalent al defectului, iar aria este egală cu cea a defectului.

(6) Debitul de gaze naturale scurs prin defect, Q_s , prevăzut la alin. (2), se calculează cu formula:

$$Q_s = \sqrt{\frac{(p^2 - p_r^2)}{K \times l_r}} \times 10^{-13},$$

$$K = \frac{7,5248 \times 10^{-12}}{D_e^{\frac{16}{3}}};$$

$$p = \sqrt{p_1^2 - (p_1^2 - p_2^2) \times \frac{l_r}{L_r}},$$

unde:

— p_r — presiunea gazelor naturale în zona defectului; pentru regimul de curgere critic $p_r = p^*$; pentru regimul de curgere subcritic $p_r = p_a$;

— p^* se determină în conformitate cu prevederile art. 16 alin. (5);

— l_r — lungimea tronsonului de conductă afectat la rupere, cuprins între punctul de măsurare din amonte și defect, [m];

— L_r — lungimea tronsonului de conductă afectat la rupere, cuprins între punctele de măsurare situate în amonte, respectiv în aval de defect, [m];

— p_1 — presiunea gazelor naturale măsurată în cel mai apropiat punct de măsurare, situat în amonte de defect, [Pa];

— p_2 — presiunea gazelor naturale măsurată în cel mai apropiat punct de măsurare, situat în aval de defect, [Pa].

(7) Diametrul echivalent al defectului, [m], se calculează cu formula:

$$D_e = 2 \times \sqrt{\frac{A}{\pi}}$$

(8) Timpul de evacuare al gazelor naturale din conductă, prevăzut la alin. (2) și (3), este egal cu timpul scurs de la momentul producerii incidentului tehnic și până la oprirea disipărilor de gaze naturale prin defect, dar nu mai mult de 24 de ore.

(9) Sunt considerate incidente tehnice cu autor necunoscut, materializate prin ruperea totală transversală, și acele incidente provocate ca urmare a unor situații de urgență, respectiv avalanșe, cutremure, alunecări de teren și inundații.

(10) În situația în care sunt înregistrate mai multe incidente tehnice în ST, în aceeași lună, OTS raportează toate volumele de gaze naturale calculate în conformitate cu prevederile alin. (1).

(11) OTS înregistrează informațiile care au stat la baza estimării volumelor de gaze naturale prevăzute la alin. (2) și (3), în conformitate cu anexa nr. 6.

(12) Conversia volumelor de gaze naturale prevăzute la alin. (2) și (3) în unități de energie se realizează folosind formula prevăzută la art. 5 alin. (3) și luând în considerare puterea calorică superioară aferentă zonei de calitate în care este depistată ruperea.

(13) OTS înregistrează următoarele documente justificative care au stat la baza estimării volumelor de gaze naturale prevăzute la alin. (2) și (3):

a) fișa de expertizare și remediere a anomaliilor/de rezolvare a incidentelor, întocmită în conformitate cu prevederile anexei 19 la Norma de mentenanță;

b) fișa tehnică a tronsonului de conductă din cadrul ST unde a fost depistat defectul, întocmită în conformitate cu prevederile anexei 6 la Norma de mentenanță;

c) buletinul de analiză cromatografică a gazelor naturale aferent zonei de calitate unde este depistat defectul;

d) ordinul de lucru/foaia de manevră întocmit/întocmită în conformitate cu prevederile anexei 22 la Norma de mentenanță.

Art. 19. — În situația în care OTS a recuperat prejudiciul aferent volumelor de gaze naturale prevăzute la art. 18 alin. (2)

și (3), acesta are obligația să notifice ANRE, în termen de 5 zile lucrătoare de la data în care a fost recuperat prejudiciul, cu privire la acest volum de gaze naturale, exprimat în unități de volum și în unități de energie, în vederea eliminării din cadrul consumului tehnologic luat în considerare la stabilirea tarifelor reglementate pentru activitatea de transport al gazelor naturale.

CAPITOLUL V

Raportări

Art. 20. — (1) Informațiile privind consumul tehnologic din ST se transmit la ANRE și sunt certificate prin semnătură de reprezentantul legal al OTS sau de împuternicitul acestuia.

(2) OTS are obligația de a transmite la ANRE, pe adresa de email darag@anre.ro, în format electronic editabil, consumul tehnologic din ST prevăzut la alin. (1), până în data de:

a) 20 octombrie a anului în curs pentru anul gazier precedent;

b) 20 aprilie a anului în curs pentru lunile octombrie, noiembrie, decembrie din anul precedent, respectiv pentru lunile ianuarie, februarie, martie din anul în curs.

Art. 21. — Raportarea prevăzută la art. 20 alin. (2) cuprinde următoarele:

a) situația consumului tehnologic din sistemul de transport al gazelor naturale, conform tabelului nr. 1 din anexa nr. 7;

b) corespondența consumului tehnologic din ST cu cantitățile de gaze naturale transportate și vehiculate prin ST, conform tabelului nr. 2 din anexa nr. 7;

c) situația cantităților de gaze naturale care nu se încadrează în consumul tehnologic din ST, conform tabelului nr. 3 din anexa nr. 7.

Art. 22. — În situația în care datele prevăzute la art. 20 alin. (2) sunt declarate zile libere sau zile nelucrătoare, obligația se consideră îndeplinită dacă informațiile se transmit de OTS în prima zi lucrătoare.

Art. 23. — (1) OTS are obligația să ia în considerare, la stabilirea programului anual de mentenanță a conductelor ST și în planurile de investiții și de dezvoltare a sistemului de transport pe 10 ani aprobate de ANRE, reducerea nivelurilor consumurilor tehnologice localizate-determinate și a celor nelocalizate-estimate din ST, pentru fiecare categorie prevăzută la art. 2 alin. (3) și (4).

(2) ANRE nu ia în considerare cantitățile de gaze naturale aferente consumului tehnologic din ST, la stabilirea tarifelor reglementate pentru activitatea de transport al gazelor naturale, dacă nu au fost realizate programul anual de mentenanță a conductelor ST și planurile de investiții și de dezvoltare a sistemului de transport pe 10 ani aprobate de ANRE.

(3) ANRE nu ia în considerare cantitățile de gaze naturale aferente consumului tehnologic din ST, transmise de OTS, în situațiile în care datele și informațiile introduse, în anexa nr. 7:

a) au fost transmise după datele prevăzute la art. 20 alin. (2);

b) sunt completate incorect și/sau sunt incomplete;

c) nu respectă structura prevăzută în anexă;

d) au fost obținute în urma aplicării incorecte a formulelor de calcul din prezenta metodologie.

CAPITOLUL VI

Dispoziții tranzitorii și finale

Art. 24. — Consumul tehnologic din ST nu trebuie folosit ca mijloc de închidere al balanței comerciale de către OTS.

Art. 25. — Pentru primul an gazier, OTS transmite la ANRE în data prevăzută la art. 20 alin. (2) lit. a) analiza comparativă a consumului tehnologic din ST obținut prin aplicarea prezentei metodologii, respectiv prin metoda aplicată anterior intrării în vigoare a acesteia.

Art. 26. — OTS are obligația să dețină documentele fiscale de achiziție a volumelor de gaze naturale necesare asigurării

Operatorul sistemului de transport al gazelor naturale	(Denumire)
Nr. licență de operare a sistemului de transport al gazelor naturale	
Luna pentru care se înregistrează consumul tehnologic din ST	
Anul gazier pentru care se realizează raportarea	.. (an).....—.. (an).....
Responsabilul cu validarea informațiilor transmise la ANRE	(Nume și prenume) Tel.

Informații aferente prevederilor art. 11 din metodologie

Tabelul nr. 1

Nr.	Component	Formula	Fracție	M [kg/kmol]	T _{ci} [K]	P _{ci} [bar]
1	metan	CH ₄	C ₁	16,043	190,4	46,00
2	etan	C ₂ H ₆	C ₂	30,070	305,3	48,84
3	propan	C ₃ H ₈	C ₃	44,097	369,7	42,46
4	iso-butan	C ₄ H ₁₀	iC ₄	58,124	408,0	36,48
5	n-butan	C ₄ H ₁₀	nC ₄	58,124	425,1	38,00
6	neo-pentan	C ₅ H ₁₂	C ₅	72,151	469,5	33,74
7	iso-pentan	C ₅ H ₁₂	C ₅	72,151	469,5	33,74
8	n-pentan	C ₅ H ₁₂	nC ₅	72,151	469,5	33,74
9	2,2-dimetil-butan	C ₆ H ₁₄	C ₆	86,178	507,3	29,69
10	2,3-dimetil-butan	C ₆ H ₁₄	C ₆	86,178	507,3	29,69
11	3,3-dimetil-butan	C ₆ H ₁₄	C ₆	86,178	507,3	29,69
12	3-metil-pentan	C ₆ H ₁₄	C ₆	86,178	507,3	29,69
13	2-metil-pentan	C ₆ H ₁₄	C ₆	86,178	507,3	29,69
14	hexani	C ₆ H ₁₄	C ₆	86,178	507,3	29,69
15	2,4-dimeti-pentan	C ₇ H ₁₆	C ₇	100,205	528,6	34,98
16	2,2,3-trimetil-butan	C ₇ H ₁₆	C ₇	100,205	528,6	34,98
17	2-metil-hexan	C ₇ H ₁₆	C ₇	100,205	528,6	34,98
18	3-metil-hexan	C ₇ H ₁₆	C ₇	100,205	528,6	34,98
19	3-etip-pentan	C ₇ H ₁₆	C ₇	100,205	528,6	34,98
20	heptani+	C ₇ H ₁₆	C ₇	100,205	528,6	34,98
21	2,2,4-trimetil-pentan	C ₈ H ₁₈	C ₈	114,232	552,3	31,23
22	n-octan	C ₈ H ₁₈	C ₈	114,232	552,3	31,23
23	metil-ciclohexan	C ₇ H ₁₄	C ₈	98,189	552,3	31,23
24	ciclohexan	C ₆ H ₁₂	C ₇	82,146	528,6	34,98
25	benzen	C ₆ H ₆	C ₇	78,114	528,6	34,98
26	toluen	C ₇ H ₈	C ₈	92,141	552,3	31,23
27	hidrogen	H ₂	H ₂	2,000	33,0	13,00
28	monoxid de carbon	CO	CO	28,010	132,9	35,00
29	hidrogen sulfurat	H ₂ S	H ₂ S	34	373,6	88,9
30	heliu	He	He		5,2	2,26
31	argon	Ar	Ar	39,848	150,7	48,98
32	azot	N ₂	N ₂	28,013	126,0	33,94
33	oxigen	O ₂	O ₂	31,990	154,6	50,40
34	bioxid de carbon	CO ₂	CO ₂	44,010	304,1	73,76
35	apă	H ₂ O	H ₂ O	18,015	647,3	222,3

Operatorul sistemului de transport al gazelor naturale	(Denumire)
Nr. licență de operare a sistemului de transport al gazelor naturale	
Luna pentru care se înregistrează consumul tehnologic din ST	
Anul gazier pentru care se realizează raportarea	.. (an).....—.. (an).....
Responsabilul cu validarea informațiilor transmise la ANRE	(Nume și prenume) Tel.

Informații aferente prevederilor art. 16 din metodologie

Nr. crt.	Codul alfanumeric al defectului	Presiunea gazelor naturale în condiții de operare	Raportul p _g /p	Regimul de curgere		Coeficientul de debit	Aria defectului	Temperatura gazelor naturale în condiții de operare	ρ _N	ρ _s	Masa molară	Constanta amestecului de gaze	ρ	p*	T*	Presiunea critică a gazelor naturale	Viteza critică a gazelor naturale	T _d	w*	Temperatura gazelor naturale în zona defectului	ρ _d	Viteza gazelor naturale în zona defectului	w _d	Viteza gazelor naturale în zona defectului	Presiunea din exteriorul defectului	P _e	Debitul masic de gaze naturale	τ _d	H _s	Putere calorifică superoară	Volumul de gaze naturale calculat	E	Energia gazelor naturale	Fișa tehnică a conductei		Buletinul de analiză cromatografică		Ordinul de lucru		Fișa de expertizare și remediere/ rezolvare	
				Număr	Data																													Număr	Data	Număr	Data	Număr	Data	Număr	Data
—	—	Pa	—	—	—	—	—	K	kg/m ³	kg/kmol	J/kgK	kg/m ³	kg/m ³	Pa	K	Pa	m/s	K	m/s	K	kg/m ³	kg/m ³	m/s	kg/h	h	MWh/m ³	MWh	V _{supraferen}	m ³	MWh	25 = 23 x 24	26	27	28	29	30	31	32	33		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33									

Exponentul adiabatic k = 1,32

Operatorul sistemului de transport al gazelor naturale	(Denumire)
Nr. licență de operare a sistemului de transport al gazelor naturale	
Luna pentru care se înregistrează consumul tehnologic din ST	
Anul gazier pentru care se realizează raportarea	.. (an).....—.. (an).....
Responsabilul cu validarea informațiilor transmise la ANRE	(Nume și prenume) Tel.

Informații aferente prevederilor art. 17 din metodologie

Nr. crt.	Codul alfanumeric al defectului	Presiunea gazelor naturale în condiții de operare	Raportul p _g /p	Regimul de curgere		Coeficientul de debit	Aria defectului	Temperatura gazelor naturale în condiții de operare	ρ _N	ρ _s	Masa molară	Constanta amestecului de gaze	ρ	ρ*	T*	Presiunea critică a gazelor naturale	Viteza critică a gazelor naturale	T _d	ρ _d	Viteza gazelor naturale în zona defectului	w _d	Presiunea din exteriorul defectului	P _e	Debitul masic de gaze naturale	τ _d	H _s	Putere calorifică superoară	Volumul de gaze naturale calculat	E	Energia gazelor naturale	Fișa tehnică a conductei		Buletinul de analiză cromatografică		Ordinul de lucru		Fișa de expertizare și remediere/ rezolvare	
				Număr	Data																										Număr	Data	Număr	Data	Număr	Data	Număr	Data
—	—	Pa	—	—	—	—	—	K	kg/m ³	kg/kmol	J/kgK	kg/m ³	kg/m ³	Pa	K	Pa	m/s	K	kg/m ³	kg/m ³	m/s	Pa	h	MWh/m ³	MWh	V _{subferen}	m ³	MWh	26 = 25 x 24	27	28	29	30	31	32	33	34	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34					

Exponentul adiabatic k = 1,32

ANEXA Nr. 6
la metodologie

Operatorul sistemului de transport al gazelor naturale	(Denumire)
Nr. licență de operare a sistemului de transport al gazelor naturale	
Luna pentru care se înregistrează consumul tehnologic din ST	
Anul gazier pentru care se realizează raportarea	.. (an).....-.. (an).....
Responsabilul cu validarea informațiilor transmise la ANRE	(Nume și prenume) Tel.

Informații aferente prevederilor art. 18 alin. (2) și (3) din metodologie

Nr. crt.	Data depistării defectului		Presiunea gazelor naturale în aval de defect		Presiunea gazelor naturale în zona defectului		Debit masic de gaze naturale		Aria defectului		Adâncimea de montare a conductei		Viscozitatea dinamică		Debitul de gaze naturale scurs prin defect		Timpul		Puterea calorică		Volumul de gaze naturale		Energia gazelor naturale		Fișa tehnică a conductei		Bulelimul de analiză cromatografică		Ordinul de lucru/ Fișa de expertizare și remediere a anomaliilor sau rezolvare a incidentelor/ Foarte de manevră		Plan de menenanță aprobat						
	zz.lla.aaaa	Pa	p ₁	p ₂	Pa	Pa	Pa	m	Pa x s	h	A	m	Pa x s	h	Q _s	τ _r	H _s	V _{it}	V _{rp}	E	MWh	MWh	18 = 16 x 15	19 = 17 x 15	Număr	Data	zz.lla.aaaa	Număr	Data	zz.lla.aaaa	Număr	Data	zz.lla.aaaa	Număr	Data	zz.lla.aaaa	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18 = 16 x 15	19 = 17 x 15	20	21	22	23	24	25	26	27											

ANEXA Nr. 7
la metodologie

Operatorul sistemului de transport al gazelor naturale	(Denumire)
Nr. licență de operare a sistemului de transport al gazelor naturale	
Numărul și data de înregistrare la OTS a adresei de înaltare a consumului tehnologic	
Anul gazier pentru care se realizează raportarea	.. (an).....-.. (an).....
Responsabilul cu validarea informațiilor transmise la ANRE	(Nume și prenume) Tel.

Situația consumului tehnologic din sistemul de transport al gazelor naturale

Tabelul nr. 1

LUNA	Consum tehnologic determinat										Consum tehnologic estimat										Total		Consum tehnologic																			
	Funcționarea stațiilor de comprimare	Incălzirea gazelor naturale și a încălțor tehnologice	Curățarea de impurități a conductorilor de transport al gazelor naturale	Curățarea impurităților lichide montate pe traseul conductorilor de transport al gazelor naturale	Verificarea și reglarea periodică a supapelor de siguranță	Repararea, reabilitarea și/sau dezvolțarea sistemului de transport al gazelor naturale	Total	Uzura în exploatarea conductorilor de transport al gazelor naturale	Neînșelățile imbinărilor demonabile datorate uzurii în exploatarea accidentată a presiunii la creșterea accidentată a presiunii la exploatarea supapelor de siguranță	Accidentele tehnice, fisuri și ruperi (defecte subteran + defecte supraterrane + ruperi)	MWh	mii m ³	MWh	mii m ³	MWh	mii m ³	MWh	mii m ³	MWh	mii m ³	MWh	mii m ³	MWh	mii m ³	MWh	mii m ³	MWh	mii m ³	MWh	mii m ³												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11	14 = 2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12	15	16	17	18	19	20	21	22	23 = 15 + 17 + 19 + 21	24 = 16 + 18 + 20 + 22	25 = 13 + 23	26 = 14 + 24																
.....																																										
TOTAL																																										

Certificat de reprezentant legal al OTS

(nume și prenume)

Semnătură:

Correspondența consumului tehnologic din ST cu cantitățile de gaze naturale transportate și vehiculate prin ST

Tabelul nr. 2

Nr. crt.	Luna	Cantitate transportată						Consum tehnologic		Cantitate vehiculată		Diferența din care:		ΔLp		Lucrări prestări servicii terți		Cont de echilibrare operațional		Înmagazinat TRANSGAZ		
		TOTAL din care:		Sisteme de distribuție		Clienți racordați direct		mii m ³	MWh	mii m ³	MWh	mii m ³	[MWh]	mii m ³	MWh	mii m ³	MWh	mii m ³	MWh	mii m ³	MWh	
		mii m ³	MWh	mii m ³	MWh	mii m ³	MWh															
1																						
2																						
.....																						
TOTAL																						

Certificat de reprezentantul legal al OTS
(nume și prenume)

Semnătură:

Situația cantităților de gaze naturale care nu se încadrează în consumul tehnologic din ST

Tabelul nr. 3

LUNA	Volumele de gaze naturale utilizate în scop administrativ de OTS în sediile aflate în proprietatea/folosința acestuia		Volumele de gaze naturale disipate în urma unor incidente tehnice în ST, cu autor cunoscut		Volumele de gaze naturale disipate în urma unor incidente tehnice, cu autor necunoscut, dacă OTS nu deține înscrisuri din care să rezulte măsurile întreprinse pentru recuperarea prejudiciului		Volumele de gaze naturale disipate în urma unor vicii de execuție ale obiectivelor din ST aflate în perioada de garanție		Volumele de gaze naturale disipate în urma unor intervenții neautorizate ale terților asupra sistemelor/mijloacelor de măsurare a gazelor naturale, respectiv:				Volumele de gaze naturale disipate în urma folosirii instalațiilor clandestine racordate la ST		Volumele de gaze naturale datorate dezechilibrului din sistem, ca urmare a unor consumuri înregistrate de utilizatorii de rețea peste cele alocate/nominalizate ferm prin contractele încheiate cu OTS		Total		
	mii m ³	MWh	mii m ³	MWh	mii m ³	MWh	mii m ³	MWh	mii m ³	MWh	mii m ³	MWh	mii m ³	MWh	mii m ³	MWh	mii m ³	MWh	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15	18 = 2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 + 16	
.....																			
TOTAL																			

Certificat de reprezentantul legal al OTS
(nume și prenume)

Semnătură:

EDITOR: GUVERNUL ROMÂNIEI



„Monitorul Oficial” R.A., Str. Parcului nr. 65, sectorul 1, București; C.I.F. RO427282,
IBAN: RO55RNCB0082006711100001 Banca Comercială Română — S.A. — Sucursala „Unirea” București
și IBAN: RO12TREZ70050699XXX000531 Direcția de Trezorerie și Contabilitate Publică a Municipiului București
(alocat numai persoanelor juridice bugetare)
Tel. 021.318.51.29/150, fax 021.318.51.15, e-mail: marketing@ramo.ro, internet: www.monitoruloficial.ro
Adresa pentru publicitate: Centrul pentru relații cu publicul, București, șos. Panduri nr. 1,
bloc P33, parter, sectorul 5, tel. 021.401.00.73, fax 021.401.00.71 și 021.401.00.72
Tiparul: „Monitorul Oficial” R.A.

