

PATVIRTINTA

AB „Amber Grid“

Generalinio direktoriaus

2016 m. sausio 25 d. įsakymu Nr. 1-8

**IŠMATUOTO GAMTINIŲ DUJŲ TŪRIO KONVERTAVIMUI (PERSKAIČIAVIMUI) TAIKOMŲ  
FIKSUOTŲ DUJŲ KOKYBĖS PARAMETRŲ VERČIŲ NUSTATYMO  
METODIKA**

- Ši metodika parengta vadovaujantis šiais teisės aktais ir Lietuvos standartais:
  - Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2013 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. 1-194 „*Dėl gamtinių dujų kokybės reikalavimų patvirtinimo*“;
  - Lietuvos standartu LST EN ISO 12213-3 „Gamtinės dujos. Spūdos faktoriaus skaičiavimas. 3 dalis. Skaičiavimas naudojant fizikines charakteristikas“;
  - Lietuvos standartu LST EN 12405-1:2005+A2:2011 „Dujų skaitikliai. Perskaičiavimo įtaisai. 1 dalis. Tūrio perskaičiavimas“;
  - Lietuvos standartu LST EN ISO 13443:2005 „Gamtinės dujos. Norminės sąlygos“.

Metodika įgyvendina *Gamtinių dujų apskaitos tvarkos aprašo*, patvirtinto Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2013 m. gruodžio 27 d. įsakymu Nr. 1-245, 61 punkto antros dalies reikalavimus. Ji taikoma matuojant dujų tūrį ne didesniame už 6 bar pertekliniame slėgyje.

- Gamtinių dujų tūrio, išmatuoto dujų skaitikliais, darbo sąlygomis, konvertavimui (perskaičiavimui) į tūrį norminėmis sąlygomis, vadovaujantis teisės akto *Gamtinių dujų apskaitos tvarkos aprašo* nuostatomis, dujų matavimo sistemose, įrengtuose ne didesniame už 6 bar pertekliniame slėgyje, gali būti taikomos fiksuotos dujų tankio ( $\rho$ ), santykinio tankio ( $d$ ), azoto ( $N_2$ ), anglies dvideginio ( $CO_2$ ) ir viršutinio šilumingumo ( $H_s$ ) reikšmės. Šie parametrai gali dalyvauti apskaičiuojant dujų spūdos faktorius  $Z_n$  ir  $Z$ , konvertuojant dujų tūrį į normines sąlygas, pagal žemiau pateiktą formulę:

$$V_n = V \times \frac{p}{p_n} \times \frac{t_n + 273.15}{t + 273.15} \times \frac{Z_n}{Z} \quad (m^3), \quad (1)$$

Čia:

$V_n$  - dujų tūris norminėmis sąlygomis;

$V$  – dujų skaitiklio išmatuotas dujų tūris darbo sąlygomis;

$p$  – absoliutinis darbinis dujų slėgis;

$p_n$  – absoliutinis norminis slėgis (1,01325 bar);

$t_n$  - norminė temperatūra (0°C);

$t$  – dujų temperatūra;

$Z_n$  – dujų spūdomo faktorius norminėmis sąlygomis, kai  $t_n = 0$  °C, o  $P_n = 1,01325$  bar;

$Z$  - dujų spūdomo faktorius darbo sąlygomis.

Dujų spūdomo faktorius - tai tikras (realus) tam tikros masės dujų tūris, esant nurodytoms slėgio ir temperatūros reikšmėms, padalintas iš tūrio apskaičiuoto tokiomis pat sąlygomis pagal idealių dujų būvio lygtį:

$$p \times V_m = R \times T,$$

Čia:

$p$  – absoliutinis slėgis;

$V_m$  –vieno molio dujų tūris;

$R$  – molinė dujų konstanta;

$T$  – termodinaminė temperatūra.

Realios dujos nepaklūsta šiai dujų būvio lygčiai. Realių dujų atveju ši lygtis turi būti pataisyta taip:

$$p \times V_m = Z(T, p) \times R \times T,$$

Čia:

$Z(T, p)$  – kintamoji, vadinama dujų spūdomo koeficientu.

Dujų spūdomo faktoriai  $Z_n$  ir  $Z$  yra apskaičiuojami elektroniniuose dujų tūrio korektoriuose ar srauto kompiuteriuose automatiškai pagal Lietuvos standarto LST EN ISO 12213-3 reikalavimus.

- Norint sumažinti dujų tūrio konvertavimo paklaidą matuojant dujų tūrį ne didesniame už 6 bar pertekliniame dujų slėgyje, reikia, kad į dujų tūrio korektorius, srauto kompiuterius būtų įvestos kuo artimesnės dujų tankio ( $\rho$ ), santykinio tankio ( $d$ ), azoto ( $N_2$ ), anglies dvideginio ( $CO_2$ ) ir viršutinio šilumingumo ( $H_s$ ) reikšmės realioms jų reikšmėms matavimo periodu. Tam tikslui:
- AB „Amber Grid“ gamtinių dujų perdavimo sistema padalijama į dvi zonas – **Vilniaus** ir **Panevėžio** – atsižvelgiant į tai, kad į Panevėžio zoną dujos bus dažniau įleidžiamos per Klaipėdos Suskystintų gamtinių dujų terminalą (toliau – SGTD), o į Vilniaus zoną dujos bus dažniau įleidžiamos iš Rusijos per Kotlovkos dujų apskaitos stotį (toliau – DAS);
- zonų ribos nustatomos siekiant maksimizuoti tikimybę, kad dujų kokybės parametrai jose mažai keisis;

- laikantis aukščiau aprašyto zonavimo principo bei vadovaujantis *Gamtinių dujų apskaitos tvarkos apraše* nurodytų dujų analizatorių (chromatografų) išdėstymu dujų perdavimo sistemoje, zonoms priskiriami šie dujų analizatoriai:

- **Vilniaus zonavai** -Vilniaus, Elektrėnų, Jonavos, Kauno-1 dujų skirstymo stotys (toliau - DSS) ir Šakių DAS įrengti srautiniai dujų chromatografai;

- **Panevėžio zonavai** - Panevėžio–2, Šiaulių, Rietavo DSS ir Klaipėdos-2 DSS įrengti srautiniai dujų chromatografai.

- vadovaujantis *Gamtinių dujų apskaitos tvarkos aprašu*, atitinkamiems dujų analizatoriams ir zonoms yra priskirtos DSS, išvardintos žemiau pateiktoje lentelėje;

Dujų skirstymo stotys (DSS)	Zona
Alytaus, Alksnupių, Panerių -1, A. Panerių-2, Baltosios vokės, Batniavos, Birštono, Butrimonių, Elektrėnų, Girininkų, Grigiškių, Jašiūnų, Jonavos, Kaišiadorių, Maišiagalos, Marijampolės, Nemenčinės, Pabradės, Pravienos, Prienų, Rudaminos, Šalčininkų, Širvintų, Švenčionėlių, Prienų, Vievio, Vilkaviškio, Villon, Vilniaus, Visagino, Vilkaviškio, Zapyškio, Žiežmarių, Zapyškio	Vilniaus
Alksnupių, Biržų, Daugėlių, Gargždų, Gegužinės, Jurbarko, Kėdainių, Klaipėdos -1, Klaipėdos -2, Kretingos, Kužių, Lekėčių, Maišiagalos, Marijampolės, Miežiškių, Naujosios Akmenės, Nemenčinės, Pabradės, Pagėgių, Pajiešmenių, Pakruojo, Palangos, Panevėžio -1, Panevėžio -2, Papilės, Pasvalio, Piniavos, Plungės, Radviliškio, Raguvos, Rietavo, Šilalės, Šilutės, Tauragės, Vandžiogalos, Šilalės.	Panevėžio

- Kiekvienai zonai minėtų dujų kokybės parametrų vertės nustatomos pagal toje zonoje įrengtų srautinių dujų chromatografų išmatuotų atitinkamų parametrų verčių metinį vidurkį. Ryšium su naujo chromatografo įrengimu Klaipėdos-2 DSS, Panevėžio zonai 2016 m. parametrų verčių nustatymui vietoje Klaipėdos DSS imami 2015 m. I pusmečio Klaipėdos DAS duomenys ir 2015 m. II pusmečio Klaipėdos-2 DSS duomenys.

- Kiekvienais metais AB „Amber Grid“ patvirtinti dujų kokybės parametrai iš chromatografų yra skelbiami AB „Amber Grid“ internetiniame puslapyje atskirai kiekvienai zonai pagal žemiau pateiktą lentelę:

**Fiksuotos gamtinių dujų kokybės parametrų vertės  
Vilniaus/Panevėžio zonai**

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Parametras</b>	<b>Žymėjimas</b>	<b>Vertė</b>	<b>Matavimo vnt.</b>
1	Azotas	N <sub>2</sub>		% molio
2	Anglies dioksidas	CO <sub>2</sub>		% molio
3	Viršutinis šilumingumas*	H <sub>s</sub>		kWh/m <sup>3</sup>
4	Dujų tankis	ρ		kg/m <sup>3</sup>
5	Santykinis dujų tankis	d		-

Pastabos: \*Dujų šilumingumo vertės nurodytos esant degimo temperatūrai +25 °C, matavimo temperatūrai 0 °C ir 101,325 bar slėgiui.

- Dujų tūrio korektoriai ar srauto kompiuteriai, priklausantys atitinkamoje zonoje esantiems DSS ar DAS, konfigūruojami atliekant metrologinę patikrą, reikalui esant ir dažniau, naudojant duomenis paskelbtus AB „Amber Grid“ internetiniame puslapyje atitinkamai zonai.