

## 1 OBRAČUNAVANJE ODJEMA ZEMELJSKEGA PLINA V ENERGIJSKIH ENOTAH KWH

Na osnovi Akta o metodologiji za obračunavanje omrežnine za distribucijski sistem zemeljskega plina (Uradni list RS, št. 21/18, 48/21, 204/21 – ZOP in 35/22 – v nadaljevanju Akt) se od 1. januarja 2017 zemeljski plin ne obračunava več v kubičnih metrih (m<sup>3</sup>), temveč kot dobavljena energija v kilovatnih urah (kWh).

### 1.1 Zakaj obračunavanje v energijskih enotah kWh?

Zaradi poenotenja trga z zemeljskim plinom v Evropski uniji je potrebno zemeljski plin obračunavati v energijskih enotah kWh, kar je že praksa v večini držav v EU.

Nova energijska enota je tudi eden izmed pogojev za bodoče dodajanje obnovljivih plinov (bioplin ali sintetični metan) v distribucijsko plinovodno omrežje. To bo za slovenski trg pomembna sprememba, saj se je bioplin kot obnovljivi vir energije do sedaj uporabljal samo v tujini. Uvedba cen v kWh uporabniku omogoča tudi neposredno primerjanje stroškov ogrevanja s konkurenčnimi gorivi.

### 1.2 Način preračuna iz količine v energijo

Količinski odjem zemeljskega plina se meri s plinomerom, ki prikazuje odjem zemeljskega plina v kubičnih metrih (m<sup>3</sup>).

Na mesečnih računih se odjem zemeljskega plina prikazuje v odčitanih m<sup>3</sup> in v preračunanih kWh, odjem pa se obračunava samo v kWh kot porabljena energija. Preračun iz m<sup>3</sup> v kWh urejata Uredba o delovanju trga z zemeljskim plinom (Uradni list RS, št. 61/16 in 204/21 – ZOP) in Akt o metodologiji za obračunavanje omrežnine za distribucijski sistem zemeljskega plina (Uradni list RS, št. 21/18, 48/21, 204/21 – ZOP in 35/22).

Za preračun se upoštevajo geografska višina odjemnega mesta, lokacija plinomera (znotraj ali izven stavbe), nadtak zemeljskega plina na odjemnem mestu in povprečna zgornja kurilna vrednost zemeljskega plina za notranje izstopne točke v prenosnem sistemu.

## 2 POVZETEK NAČINA PRERAČUNA IZ AKTA

### 2.1 Osnovni pojmi za preračun:

Dobavljena energija  $E$ :

$$E = V_N \cdot H_{S,I,RS} \dots\dots\dots(1)$$

- $E$  ..... količina energije dobavljenega zemeljskega plina [kWh]
- $V_N$  ..... je z merilno napravo s prigrajenim korektorjem temperature in tlaka izmerjen volumen odjema zemeljskega plina pri referenčnem normalnem stanju ali izmerjena količina zemeljskega plina, preračuna na referenčno normalno stanje [Nm<sup>3</sup>]
- $H_{S,I,RS}$  ..... je povprečna zgornja kurilna vrednost za notranje izstopne točke v prenosnem sistemu [kWh/Nm<sup>3</sup>], ki jih objavlja operater prenosnega omrežja na svoji spletni strani ([www.plinovodi.si](http://www.plinovodi.si))

### 2.2 Normalni volumen zemeljskega plina:

$$V_N = V_D \cdot z \dots\dots\dots(2)$$

- $V_D$  ..... izmerjen volumen odjema zemeljskega plina z merilno napravo brez prigrajenega korektorja temperature in tlaka [m<sup>3</sup>]
- $z$  ..... pretvorbeni faktor, ki določa razmerje med  $V_N$  in  $V_D$  in se izračunana z upoštevanjem delovnih parametrov na merilnem mestu po spodnji enačbi.

$$z = \frac{T_n}{T_{eff}} \cdot \frac{p_{amb} + p_{eff}}{p_n} \dots\dots\dots(3)$$

- $T_n$  ..... referenčna temperatura zemeljskega plina za določitev volumna v Nm<sup>3</sup> [K] in znaša 273,15 K (oziroma 0 °C)
- $T_{eff}$  ..... obračunska temperatura zemeljskega plina na merilnem mestu [K], ki znaša:
- 279,15 K (oziroma 6 °C), za plinomere brez temperaturne korekcije nameščene zunaj stavbe
  - 288,15 K (oziroma 15 °C), za plinomere nameščene znotraj stavbe in za plinomere s temperaturno korekcijo (nameščene zunaj stavbe)
- $p_{amb}$  ..... srednji zračni tlak na območju izvajanja distribucije [mbar], izračunan z upoštevanjem srednje nadmorske višine na območju izvajanja distribucije, ki se izračuna po enačbi 4.
- $p_{eff}$  ..... nadtlak zemeljskega plina na merilnem mestu [mbar]

$p_n$  ..... referenčni tlak zemeljskega plina (1013,25 mbar)

$$p_{amb} = 1016 \text{ mbar} - 0,12 \text{ mbar/m} \cdot H \text{ .....(4)}$$

$H$  ..... srednja nadmorska višina območja izvajanja distribucije zemeljskega plina [m]

### 2.3 Primer izračuna za merilno mesto z mehovnim plinomerom za gospodinjске in majhne poslovne odjemalce

#### 2.3.1 Vhodni podatki o merilnem mestu:

- plinomer vgrajen znotraj stavbe, kar pomeni, da je temperatura plina  $T_{eff} = 288,15 \text{ K}$
- nadtlak zemeljskega plina na merilnem mestu  $p_{eff} = 23 \text{ mbar}$
- srednja nadmorska višina območja izvajanja distribucije zemeljskega plina je za posamezna območja objavljena na spletni strani distributerja in je npr.  $H = 298 \text{ m}$
- srednji zračni tlak na merilnem mestu je izračunan po enačbi 4 in znaša  $p_{amb} = 980,24 \text{ mbar}$
- mesečni odjem zemeljskega plina odčitani na plinomeru znaša npr.  $V_D = 100 \text{ m}^3$
- povprečna zgornja kurilna vrednost za notranje izstopne točke v prenosnem sistemu za januar 2017 znaša  $H_{S,I,RS} = 1,365 \text{ [kWh/Nm}^3\text{]}$

#### 2.3.2 Izračun pretvorbenega faktorja $z$

Na podlagi vhodnih podatkov in enačbe 3 znaša pretvorbeni faktor:  $z = 0,93858$ .

Pretvorbeni faktor se zaokroži na 5 decimalnih mest.

#### 2.3.3 Preračun količine zemeljskega plina v normalne kubične metre

Na podlagi odčitanih podatkov o odjemu s plinomera  $V_D[\text{m}^3]$ , izračunanega pretvorbenega faktorja  $z$  in enačbe 2 znaša količina zemeljskega plina:  $V_N = 94 \text{ Nm}^3$ .

$V_N$  se zaokroži brez decimalnih mest.

#### 2.3.4 Izračun dobavljene energije

Na podlagi preračunane količine zemeljskega plina v normalne kubične metre  $V_N$  in povprečne zgornje kurilnosti se po enačbi 1 izračuna količina dobavljene energije  $E$ , ki za naš primer izračuna znaša  $E = 1068 \text{ kWh}$

## 2.4 Decimalna mesta pri pripravi in navedbi podatkov na računu

Pri pripravi in navedbi podatkov na računu se vrednosti za posamezne enote zaokrožijo na naslednja decimalna mesta po Uredbi o delovanju trga z zemeljskim plinom (Uradni list RS, št. 61/16 in 204/21 – ZOP):

- za kWh: brez decimalnih mest;
- za EUR/kWh: pet decimalnih mest;
- za kWh/Nm<sup>3</sup>: tri decimalna mesta;
- za m<sup>3</sup> in Nm<sup>3</sup>: brez decimalnih mest.

## 3 PODATKI ZA OBRAČUN V MESTU JESENICE

OBČINA	$H$ [m]	$p_{amb}$ [mbar]	$p_{eff}$ [mbar]	$p_n$ [mbar]	$z_{zun}$ [mbar]	$z_{not}$ [mbar]
JESENICE	530	952,4	23	1013,25	0,94195	0,91253

$z_{zun}$  ..... plinomer brez korektorja temperature vgrajen izven objekta

$z_{not}$  ..... plinomer brez korektorja temperature vgrajen v objektu in  
 plinomer s korektorjem temperature