

A Városi Szolgáltató Nonprofit Zrt. által üzemeltetett távhőtermelő és elosztó rendszerre vonatkozóan a primerenergia-átalakítási tényező és a megújuló primer energia részarány számítása 2021. évi adatok alapján a 7/2006. (V.24.) TNM Rendelet 7. mellékletének megfelelően

Primer energia átalakítási tényező számítása

$$e_{\text{távhő}} = \frac{1}{1-h} \cdot \left(e_{\text{vill}} \cdot \alpha_{\text{vill}} + \sum_{i=1}^{14} e_i \cdot \alpha_i \right)$$

ahol:

$e_{\text{távhő}}$: Eredő primer energia átalakítási tényező (kWh/kWh).

e_{vill} : A hőtermeléshez és keringtetéshez felhasznált villamos energia primerenergia-átalakítási tényezője (kWh/kWh).

α_{vill} : A távhő termeléséhez és keringtetéséhez a hőtermelő által felhasznált villamos energia aránya az adott távhőrendszerben távhőhálózatra kiadott hőmennyiségre vetítve (kWh/kWh).

h : A vizsgált távhőrendszerben távhőhálózatra kiadott hőmennyiségre vetített (fajlagos) hálózati hőveszteség (kWh/kWh).

e_i : A távfűtőrendszer hőtermelőinél alkalmazott i -edik hőtermelő technológia primerenergia-átalakítási tényezője (kWh/kWh), ($i = 1 \dots 14$).

α_i : Az i -edik hőtermelő technológiával termelt távhő aránya az adott távhőrendszerben távhőhálózatra kiadott összes hőmennyiséghez viszonyítva (kWh/kWh), ($i = 1 \dots 14$).

1. A hőtermeléshez és keringtetéshez felhasznált villamos energia primerenergia-átalakítási tényezőjének számítása (e_{vill})

Energiaforrás	Energia fogyasztás	Villamos energia, primerenergia-átalakítási tényező
Közhálózat	456 015 kWh	$e = 2,5$
Napeleemes rendszer	38 746 kWh	$e = 0$

A villamos energia primerenergia-átalakítási tényezője a fentiek súlyozott átlaga $e_{\text{vill}} = 2,30$.

2. A távhő termeléséhez és keringtetéséhez a hőtermelő által felhasznált villamos energia arányának számítása az adott távhőrendszerben távhőhálózatra kiadott hőmennyiségre vetítve (α_{vill})

A távhő termeléséhez és keringtetéséhez a hőtermelő által felhasznált villamos energia mindösszesen: 494 761 kWh

A távhőhálózatra kiadott hőmennyiség: 65 794 GJ = 18 276 150 kWh

$$\alpha_{vill} = 494\,761 \text{ kWh} / 18\,276\,150 \text{ kWh} = 0,02707$$

3. A távhőhálózatra kiadott hőmennyiségre vetített hálózati hőveszteség (kWh/kWh) számítása (h)

A távhőhálózatra kiadott hőmennyiség: 65 794 GJ (18 276 150 kWh)

Az értékesített hőmennyiség: 58 078 GJ

A hálózati hőveszteség a távhőhálózatra kiadott hőmennyiség és az értékesített hőmennyiség különbsége 7 716 GJ (2 143 372 kWh)

$$h = 2\,143\,372 \text{ kWh} / 18\,276\,150 \text{ kWh} = 0,117$$

4. A távfűtőrendszer hőtermelőinél alkalmazott hőtermelő technológia primerenergia-átalakítási tényezője és részaránya

A hőenergia előállítása egy fajta hőtermelővel, földgáz üzemű gázkazánokkal történik. A 7/2006. (V.24.) TNM Rendelet 7. melléklet 1.9 táblázata alapján a hőtermelő primerenergia-átalakítási tényezője $e = 1,12$ (kapcsolt energia termelés nélküli távhőtermelés fűtőműben, földgáz energiahordozóval). A gázkazánokon kívül más hőtermelő nincs, ezért a gázkazános hőtermelő aránya 100%, $\alpha = 1$, $i=1$.

5. Eredő primer energia átalakítási tényező számítása

A fentiekben számított tényezőket figyelembe véve: $e_{távhő} = 1,34$

Primer energia megújuló részarány számítása

$$e_{SUS,távhő} = \frac{\sum \alpha_i \cdot e_{SUS,i} + \alpha_{vill} \cdot e_{SUS,vill}}{1 + \alpha_{vill}}$$

ahol:

$e_{SUS,távhő}$: A távhő megújuló energia részaránya (kWh/kWh).

α_i : Az i -edik primerenergia-forrásból termelt távhő aránya az adott távhőrendszerben távhőhálózatra kiadott összes hőmennyiséghez viszonyítva (kWh/kWh).

$e_{SUS,i}$: Az i -edik hőtermelő technológiában felhasznált megújuló energiaforrások részaránya.

α_{vill} : A távhő termeléséhez és keringtetéséhez a hőtermelő által felhasznált villamos energia aránya az adott távhőrendszerben távhőhálózatra kiadott összes hőmennyiségre vetítve (kWh/kWh).

$e_{SUS,vill}$: A távhő termeléséhez és keringtetéséhez felhasznált villamos energia megújuló részaránya.

1. A hőtermelő technológiában felhasznált megújuló energiaforrások részaránya

A hőenergia előállítása gázkazánokkal történik, ezért a 7/2006. (V.24.) TNM Rendelet 7. melléklet alapján $e_{\text{SUS},i}=0$. A gázkazánokon kívül más hőtermelő nincs, ezért a gázkazános hőtermelő aránya 100%, $\alpha = 1, i=1$.

2. A távhő termeléséhez és keringtetéséhez a hőtermelő által felhasznált villamos energia arányának számítása az adott távhőrendszerben távhőhálózatra kiadott hőmennyiségre vetítve (α_{vill})

A távhő termeléséhez és keringtetéséhez a hőtermelő által felhasznált villamos energia mindösszesen: 494 761 kWh

A távhőhálózatra kiadott hőmennyiség: 65 794 GJ = 18 276 150 kWh

$$\alpha_{\text{vill}} = 494\,761 \text{ kWh} / 18\,276\,150 \text{ kWh} = 0,02707$$

3. A távhő termeléséhez és keringtetéséhez felhasznált villamos energia megújuló részarányának számítása

Energiaforrás	Energia fogyasztás	Megújuló részarány
Közhálózat	456 015 kWh	$e_{\text{SUS,vill,közhálózat}} = 0,1$
Napelemes rendszer	38 746 kWh	$e_{\text{SUS,vill,PV}} = 1$

A villamos energia primerenergia-átalakítási tényezője a fentiek súlyozott átlaga:

$$e_{\text{SUS,vill}} = 0,170$$

4. A távhő megújuló energia részaránya

A fentiekben számított tényezőket figyelembe véve $e_{\text{SUS,távhő}} = \mathbf{0,00449}$