

Várpalota távhőellátás primerenergia-átalakítási tényező meghatározása

Alapadatok:

Távhő termeléshez és primer oldali keringetéshez felhasznált villamos energia mennyisége összesen: (kWh): $Q_{vill} = 621\,593$ kWh

- Távhő termeléshez és primer oldali keringetéshez felhasznált hálózatról vételezett villamos energia mennyisége (kWh): $Q_{hvill} = 2\,476$ kWh
- Távhő termeléshez és primer oldali keringetéshez felhasznált saját termelésből vételezett villamos energia mennyisége (kWh): $Q_{gm vill} = 6119\,117$ kWh

Távhő rendszerre kiadott összes hőmennyiség (kWh): $Q_{összhő} = 37\,239\,166$ kWh

- Távhőrendszerre gázkazánnal termelt hőmennyiség (kWh): $Q_{gk hő} = 30\,284\,444$ kWh
- Távhőrendszerre gázmotorral termelt hőmennyiség (kWh): $Q_{gm hő} = 6\,954\,722$ kWh

Gázkazán hőtermelőnél alkalmazott primerenergia-átalakítási tényező (kWh/kWh): $e_{gk} = 1,12$

Hálózatról vételezett villamos energia primerenergia-átalakítási tényezője: e_{hvill} (kWh/kWh) = 2,5

Gázmotor (922 kWe) hőtermelőnél alkalmazott primerenergia-átalakítási tényező (kWh/kWh): $e_{gm} = 0,72$

Távhő rendszer primer hőfelhasználás (kWh): $Q_{prhő} = 33\,106\,148$ kWh

Számított adatok

Távhő termeléshez és primer oldali keringetéshez felhasznált villamos energia primerenergia-átalakítási tényezője: $e_{vill} = 0,727$

$$e_{vill} = \frac{Q_{hvill} \times e_{hvill} + Q_{gm vill} \times e_{gm vill}}{Q_{vill}}$$

$$e_{vill} = \frac{2\,476\,kWh \times 2,5 + 619\,117\,kWh \times 0,72}{621\,593\,kWh} = 0,727$$

A távhő termeléshez és keringetéshez a hőtermelő által felhasznált villamos energia aránya az adott távhőrendszerben távhőhálózatra kiadott hőmennyiségre vetítve (kWh/kWh) $\alpha_{vill} = 0,0167$

$$\alpha_{vill} = \frac{Q_{vill}}{Q_{összhő}} = \frac{621\,593\,kWh}{37\,239\,166\,kWh} = 0,0167$$

A vizsgált távhőrendszerben távhőhálózatra kiadott hőmennyiségre vetített (fajlagos) hálózati hőveszteség (kWh/kWh) $h = 0,111$

$$h = \frac{Q_{\text{összhő}} - Q_{\text{prhő}}}{Q_{\text{összhő}}} = \frac{37\,239\,166 - 33\,106\,148 \text{ kWh}}{37\,239\,166 \text{ kWh}} = 0,111$$

A gázkazánnal termelt távhő aránya az adott távhőrendszerben távhőhálózatra kiadott összes hőmennyiséghez viszonyítva (kWh/kWh) $\alpha_{gk} = 0,813$

$$\alpha_{gk} = \frac{Q_{gkhő}}{Q_{\text{összhő}}} = \frac{30\,284\,444 \text{ kWh}}{37\,239\,166 \text{ kWh}} = 0,813$$

A gázmotorral termelt távhő aránya az adott távhőrendszerben távhőhálózatra kiadott összes hőmennyiséghez viszonyítva (kWh/kWh) $\alpha_{gm} = 0,187$

$$\alpha_{gm} = \frac{Q_{gmhő}}{Q_{\text{összhő}}} = \frac{6\,954\,722 \text{ kWh}}{37\,239\,166 \text{ kWh}} = 0,187$$

Távhőellátás primerenergia-átalakítási tényezőjének meghatározása

$$e_{\text{távhő}} = \frac{1}{1 - h} \times (e_{\text{vill}} \times \alpha_{\text{vill}} + (e_{gk} \times \alpha_{gk} + e_{gm} \times \alpha_{gm}))$$

$$e_{\text{távhő}} = \frac{1}{1 - 0,111} \times (0,727 \times 0,0167 + (1,12 \times 0,813 + 0,72 \times 0,187)) = \mathbf{1,189}$$