

Várpalota távhőellátás primerenergia-átalakítási tényező meghatározása

Alapadatok:

Távhő termeléshez és primer oldali keringetéshez felhasznált villamos energia mennyisége összesen: (kWh): $Q_{vill} = 722\,997$ kWh

- Távhő termeléshez és primer oldali keringetéshez felhasznált hálózatról vételezett villamos energia mennyisége (kWh): $Q_{hvill} = 4\,377$ kWh
- Távhő termeléshez és primer oldali keringetéshez felhasznált saját termelésből vételezett villamos energia mennyisége (kWh): $Q_{gmvill} = 718\,620$ kWh

Távhő rendszerre kiadott összes hőmennyiség (kWh): $Q_{összhő} = 39\,948\,889$ kWh

- Távhőrendszerre gázkazánnal termelt hőmennyiség (kWh): $Q_{gkhő} = 31\,588\,611$ kWh
- Távhőrendszerre gázmotorral termelt hőmennyiség (kWh): $Q_{gmhő} = 8\,360\,278$ 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): $Q_{prhő} = 35\,306\,718$ kWh

Számított adatok

Távhő termeléshez és primer oldali keringetéshez felhasznált villamos energia primerenergia-átalakítási tényezője: $e_{vill} = 0,731$

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

$$e_{vill} = \frac{4\,377 \text{ kWh} \times 2,5 + 718\,620 \text{ kWh} \times 0,72}{722\,997 \text{ kWh}} = 0,731$$

A távhő termeléshez és keringetéshez a hőtermelő által felhasznált villamos energia aránya az adott távhőrendszerben távhőhálózatra kiadott hőmennyiségre vetítve (kWh/kWh) $\alpha_{vill} = 0,0181$

$$\alpha_{vill} = \frac{Q_{vill}}{Q_{összhő}} = \frac{722\,997 \text{ kWh}}{39\,948\,889 \text{ kWh}} = 0,0181$$

A vizsgált távhőrendszerben távhőhálózatra kiadott hőmennyiségre vetített (fajlagos) hálózati hőveszteség (kWh/kWh) $h = 0,116$

$$h = \frac{Q_{\text{összhő}} - Q_{\text{prhő}}}{Q_{\text{összhő}}} = \frac{39\,948\,889 - 35\,306\,718 \text{ kWh}}{39\,948\,889 \text{ kWh}} = 0,116$$

A gázkazánnal termelt távhő aránya az adott távhőrendszerben távhőhálózatra kiadott összes hőmennyiséghez viszonyítva (kWh/kWh) $\alpha_{gk} = 0,791$

$$\alpha_{gk} = \frac{Q_{gkhő}}{Q_{\text{összhő}}} = \frac{31\,588\,611 \text{ kWh}}{39\,948\,889 \text{ kWh}} = 0,791$$

A gázmotorral termelt távhő aránya az adott távhőrendszerben távhőhálózatra kiadott összes hőmennyiséghez viszonyítva (kWh/kWh) $\alpha_{gm} = 0,209$

$$\alpha_{gm} = \frac{Q_{gmhő}}{Q_{\text{összhő}}} = \frac{8\,360\,278 \text{ kWh}}{39\,948\,889 \text{ kWh}} = 0,209$$

Távhőellátás primerenergia-átalakítási tényezőjének meghatározása

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

$$e_{\text{távhő}} = \frac{1}{1-0,116} \times (0,731 \times 0,0181 + (1,12 \times 0,791 + 0,72 \times 0,209)) = \mathbf{1,187}$$