

Várpalota távhőellátás primerenergia-átalakítási tényező meghatározása

Alapadatok:

Távhő termeléshez és primer oldali keringetéshez felhasznált villamos energia mennyisége összesen: (kWh): $Q_{vill} = 688\,456$ kWh

- Távhő termeléshez és primer oldali keringetéshez felhasznált hálózatról vételezett villamos energia mennyisége (kWh): $Q_{hvill} = 14\,002$ kWh
- Távhő termeléshez és primer oldali keringetéshez felhasznált saját termelésből vételezett villamos energia mennyisége (kWh): $Q_{gmvill} = 674\,454$ kWh

Távhő rendszerre kiadott összes hőmennyiség (kWh): $Q_{összhő} = 38\,793\,889$ kWh

- Távhőrendszerre gázkazánnal termelt hőmennyiség (kWh): $Q_{gkhő} = 31\,871\,389$ kWh
- Távhőrendszerre gázmotorral termelt hőmennyiség (kWh): $Q_{gmhő} = 6\,922\,500$ 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): $Q_{prhő} = 34\,775\,476$ kWh

Számított adatok

Távhő termeléshez és primer oldali keringetéshez felhasznált villamos energia primerenergia-átalakítási tényezője: $e_{vill} = 0,756$

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

$$e_{vill} = \frac{14002 \text{ kWh} \times 2,5 + 674\,454 \text{ kWh} \times 0,72}{688\,456 \text{ kWh}} = 0,756$$

A távhő termeléshez és keringetéshez a hőtermelő által felhasznált villamos energia aránya az adott távhőrendszerben távhőhálózatra kiadott hőmennyiségre vetítve (kWh/kWh) $\alpha_{vill} = 0,0177$

$$\alpha_{vill} = \frac{Q_{vill}}{Q_{összhő}} = \frac{688\,456 \text{ kWh}}{38\,793\,889 \text{ kWh}} = 0,0177$$

A vizsgált távhőrendszerben távhőhálózatra kiadott hőmennyiségre vetített (fajlagos) hálózati hőveszteség (kWh/kWh) $h = 0,104$

$$h = \frac{Q_{\text{összhő}} - Q_{\text{prhő}}}{Q_{\text{összhő}}} = \frac{38\,793\,889 - 34\,775\,476 \text{ kWh}}{38\,793\,889 \text{ kWh}} = 0,104$$

A gázkazánnal termelt távhő aránya az adott távhőrendszerben távhőhálózatra kiadott összes hőmennyiséghez viszonyítva (kWh/kWh) $\alpha_{gk} = 0,822$

$$\alpha_{gk} = \frac{Q_{gkhő}}{Q_{\text{összhő}}} = \frac{31\,871\,389 \text{ kWh}}{38\,793\,889 \text{ kWh}} = 0,822$$

A gázmotorral termelt távhő aránya az adott távhőrendszerben távhőhálózatra kiadott összes hőmennyiséghez viszonyítva (kWh/kWh) $\alpha_{gm} = 0,178$

$$\alpha_{gm} = \frac{Q_{gmhő}}{Q_{\text{összhő}}} = \frac{6\,922\,500 \text{ kWh}}{38\,793\,889 \text{ kWh}} = 0,178$$

Távhőellátás primerenergia-átalakítási tényezőjének meghatározása

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

$$e_{\text{távhő}} = \frac{1}{1 - 0,104} \times (0,756 \times 0,0177 + (1,12 \times 0,822 + 0,72 \times 0,178)) = \mathbf{1,185}$$