

Inota távhőellátás primerenergia-átalakítási tényező meghatározása

Alapadatok:

Távhő termeléshez és primer oldali keringetéshez felhasznált villamos energia mennyisége összesen: (kWh): $Q_{vill} = 124\,547$ kWh

- Távhő termeléshez és primer oldali keringetéshez felhasznált hálózatról vételezett villamos energia mennyisége (kWh): $Q_{hvill} = 116\,271$ kWh
- Távhő termeléshez és primer oldali keringetéshez felhasznált saját termelésből vételezett villamos energia mennyisége (kWh): $Q_{gmvill} = 8\,276$ kWh

Távhő rendszerre kiadott összes hőmennyiség (kWh): $Q_{összhő} = 4\,814\,167$ kWh

- Távhőrendszerre gázkazánnal termelt hőmennyiség (kWh): $Q_{gkhő} = 4\,651\,667$ kWh
- Távhőrendszerre gázmotorral termelt hőmennyiség (kWh): $Q_{gmhő} = 162\,500$ 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 (850 kWe) hőtermelőnél alkalmazott primerenergia-átalakítási tényező (kWh/kWh): $e_{gm} = 0,72$

Távhő rendszer primer hőfelhasználás (kWh): $Q_{prhő} = 4\,479\,470$ kWh

Számított adatok

Távhő termeléshez és primer oldali keringetéshez felhasznált villamos energia primerenergia-átalakítási tényezője: $e_{vill} = 2,38$

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

$$e_{vill} = \frac{116\,271 \text{ kWh} \times 2,5 + 8\,276 \text{ kWh} \times 0,72}{124\,547 \text{ kWh}} = 2,38$$

A távhő termeléshez és keringetéshez a hőtermelő által felhasznált villamos energia aránya az adott távhőrendszerben távhőhálózatra kiadott hőmennyiségre vetítve (kWh/kWh) $\alpha_{vill} = 0,0262$

$$\alpha_{vill} = \frac{Q_{vill}}{Q_{összhő}} = \frac{116\,037 \text{ kWh}}{4\,425\,278 \text{ kWh}} = 0,0262$$

A vizsgált távhőrendszerben távhőhálózatra kiadott hőmennyiségre vetített (fajlagos) hálózati hőveszteség (kWh/kWh) $h = 0,07$

$$h = \frac{Q_{\text{összhő}} - Q_{\text{prhő}}}{Q_{\text{összhő}}} = \frac{4\,814\,167 - 4\,479\,470 \text{ kWh}}{4\,814\,167 \text{ kWh}} = 0,07$$

A gázkazánnal termelt távhő aránya az adott távhőrendszerben távhőhálózatra kiadott összes hőmennyiséghez viszonyítva (kWh/kWh) $\alpha_{gk} = 0,966$

$$\alpha_{gk} = \frac{Q_{gkhő}}{Q_{\text{összhő}}} = \frac{4\,651\,667 \text{ kWh}}{4\,814\,167 \text{ kWh}} = 0,966$$

A gázmotorral termelt távhő aránya az adott távhőrendszerben távhőhálózatra kiadott összes hőmennyiséghez viszonyítva (kWh/kWh) $\alpha_{gm} = 0,026$

$$\alpha_{gm} = \frac{Q_{gmhő}}{Q_{\text{összhő}}} = \frac{162\,500 \text{ kWh}}{4\,814\,167 \text{ kWh}} = 0,034$$

Távhőellátás primerenergia-átalakítási tényezőjének meghatározása

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

$$e_{\text{távhő}} = \frac{1}{1 - 0,07} \times (2,38 \times 0,0262 + (1,12 \times 0,966 + 0,72 \times 0,034)) = \mathbf{1,257}$$