

A PROJEKT MŰSZAKI-SZAKMAI TARTALMA ÉS EREDMÉNYEI

Azonosító: KEHOP-5.3.1-17-2017-00025

1.1. Szolgáltatói hőközpontok szétválasztása

Ózdi távhőellátó rendszerének része, amely a jelen projekt célterületét képezi, eredetileg 27 lakó- és közületi épület távhőellátását hét szolgáltatói tömbhőközpontból, szekunder vezetékeken keresztül biztosította. A jelen projekt keretében 27 új felhasználói primer hőközpont épül. Ezek az új hőközpontok a szekunder vezetékekkel táplált épületek hőfogadó állomásainak helyén épülnek.

A szolgáltatói hőközpontok szétválasztása után a szolgáltatói hőközpontok funkcióját tekintve megszűnnek.

A szétválasztás célja a távhőszolgáltatást igénybe vevő felhasználók elégedettségi szintjének javítása, a távhőszolgáltatás energia-hatékonyágának növelése a hőveszteségek, a hőfelhasználás mérséklésével és a szekunder keringetési energia-igény csökkentésével.

Az új primer vezetékek előreszigetelt csővezetékek. A primer nyomvonal részben új nyomvonalon földbe fektetve, részben a megszüntetendő szekunder vezetékek védőcsatornáiban kerül kiépítésre. A hőveszteségek csökkentése részben a kiterjedt, nagyrészt kettő-, vagy négyvezetékes (fűtés és hmv, cirkulációval) szekunderhálózat felszámolásával, részben a szolgáltatói hőközpont megszüntetésével érhető el.

Az új felhasználói hőközpontok lemezes hőcserélőinek, szerelvényeinek, berendezéseinek hővesztesége minimális.

A projekt keretében az alábbi berendezések kerülnek telepítésre:

- A nagy kiterjedésű, elavult, leromlott állapotú szekunder vezetékhalózat helyett kiépítésre kerülő kisebb dimenziójú, jó minőségű hőszigeteléssel ellátott kétvezetékes primer rendszer. A korszerű távhővezetékek meghibásodási valószínűsége minimális, és a hibaelhárítás is korszerű módon történik jelentősen csökkentve a fenntartási költségeket.

- Az épületekben elhelyezett új hőközponti blokkok igen kompakt elrendezésűek, kis méretűek és az új vezetékekhez hasonlóan jól szigetelttek.

A felhasználásra kerülő korszerű, előreszigetelt köpenycsőes rendszer számos kedvező tulajdonsággal rendelkezik, amelyek közül a legfontosabbak a kiváló hőszigetelés, a nagy teherbíróképesség, gyors és alacsony költségű vezetékfektetés, a hibaérzékelő rendszer és a hosszú élettartam.

A kialakítandó új hőközpontokban korszerű, kis hőveszteségű és kiváló hőátadású lemezes hőcserélők kerülnek beépítésre. A változó térfogatárú új felhasználói hőközpontokba párhuzamosan kapcsolt fűtési és hmv hőcserélőket tartalmazó kompakt blokkok kerülnek kialakításra.

A hőközpontokba a blokkokon kívül beépül még hmv tároló, DDC szabályozó, valamint a fűtés és HMV szolgáltatásra felhasznált hőmennyiség mérését

biztosító ultrahangos hőfogyasztásmérő is.

A szolgáltatói hőközpontok szétválasztásával csökken a villamosenergia-felhasználás is, mert a szekunder oldali keringetési munka lecsökken a nagy kiterjedésű szekunder hálózat megszűnésével, ugyanakkor a primer keringetés munkaigénye nem nő, mivel az új hőközpontokat ellátó primer vezetékrendszer oly módon lett megtervezve, hogy a primer hálózat eredő nyomáskülönbség igénye ne növekedjen.

Összefoglalva a szekunder rendszerek szétválasztása és a primer vezeték felújítása során az alábbi energetikai és üzemviteli-megtakarításokkal lehet kalkulálni:

- A nagy kiterjedésű, kettő-, vagy négyvezetékes elavult, leromlott állapotú szekunder vezetékhalozat helyett kiépítésre kerülő rövidebb nyomvonalú, kisebb dimenziójú, jó minőségű hőszigeteléssel ellátott kétvezetékes primer vezeték a távvezetési hőveszteség jelentős csökkenését eredményezi.

- Az új hőközponti blokkok lemezes hőcserélőkkel ellátottak és az új vezetékekhez hasonlóan jól szigeteltek. Miután beépítésükkel megszűnik a nagy kiterjedésű, rossz hőszigetelésű hőcserélőkkel üzemelő szolgáltatói hőközpont, így itt is jelentős hőveszteség-csökkenés jelentkezik.

A kiterjedt szekunder rendszerek esetén a szekunder víztérfogatáram keringetése és –az átalakítandó hőközpontok döntő részében - a hmv cirkulációs keringetés jelentős mennyiségű villamosenergiát igényel. Az új hőközpontok épületenkénti telepítése miatt ez az energiaigény is jelentősen lecsökken.

1.1.1. A korszerűsítéssel járó megtakarítások meghatározása

Az elavult szekunder vezetékhalozat megszűnésével járó hőveszteség nagymértékben csökkeni fog.

Az új, korszerű fogyasztói hőközpontok hőközponti blokkjain eső hőveszteség a kis méret és a jó szigetelés miatt elhanyagolható, így a hőveszteség csökkenéséből adódó megtakarítás azonosnak tekinthető a jelenlegi szolgáltatói hőközpontokon fellépő hőveszteséggel.

A meglévő szekunder vezetékek hővesztesége 1 375 GJ/év, a szekunder vezetékek helyett építendő új primer vezetékek várható hőveszteségét szintén számításokkal határoztuk meg, mely 240 GJ/év-re adódott.

A szolgáltatói hőközpontok megszüntetésével és a felhasználói hőközpontok kialakítása után várható éves villamosenergia-felhasználás tehát 50 433 kWh. A szekunder rendszer és a szolgáltatói hőközpontok megszűnésével járó hőveszteség csökkenés következtében a megtakarított földgáz mennyisége 1 246 GJ/év.

1.2. Primer vezeték földbefektetése

A hőenergia kiterjedt vezetékhalozaton jut el az egyes hőközpontokig, aknáig. A projekt keretében az alábbi távhővezeték szakasz cseréje, új nyomvonalon történő földbe fektetése történik meg:





– Ózd, Hódos patak – Ózdi Távhő Kft. telephely közötti – Vásártér – Zrínyi úti – 400 NA bakos szerelésű primer távhővezeték földbefektetése ~ 376 m hosszban

A hőveszteségi számításokból a tervezett hőveszteség 578,6 GJ-ra adódik.

A hőveszteség csökkenése a korábbi állapot, és a tervezett állapot különbsége, $3314,4 - 578,6 = \sim 2\,735,8$ GJ/év. A távhőközpontban üzemelő kazánok referencia hatásfoka 89 %, így a DN400 méretű távhővezeték-szakasz földbefektetésével elért primerenergia-megtakarítás 3074 GJ/év.

1.3. Fűtőerőművi korszerűsítés

1.3.1. A távhőrendszeri keringetés átállítása változó tömegáramúra, elérhető megtakarítás.

A fejlesztés során beépítésre kerül további két frekvenciakonverter (a másik két szivattyúhoz), valamint a távhőrendszer hidraulikai analízissel meghatározott hidraulikai végpontjaira (2-5 db) Δp távadó kerül beépítésre és a jel bevitelre kerül a kazánházi vezérlőbe.

A fejlesztés után a távhőrendszer keringetésének szabályozása a hálózatvégponti Δp jelekről történik úgy, hogy a beérkező jelek közül a legkedvezőtlenebb is elérje a minimális 0,8 bar értéket, ezzel biztosítva a hőközpontban a megfelelő vízáramot.

Ezzel a fejlesztéssel a keringetés hatásfoka ~7%-kal javul. A várható keringetési éves villamosenergia-felhasználás 1 702 174 kWh-ról 1 553 234 kWh-ra csökken, az éves megtakarítás 148 940 kWh-ra adódik.

1.3.2. Termikus gáztalanítás korszerűsítése, elérhető megtakarítás

A fejlesztés során a gőzkazánok helyett 2 db, a gőzigényekhez jobban igazodó 500 kg/h teljesítményű korszerű gyors-gőzfejlesztő kerül beépítésre, valamint a gáztalanításra menő pótvíz előmelegítéséhez egy előmelegítő hőcserélő. A gáztalanításra menő pótvíz a gáztalanítóból a rendszerbe betáplálendő ~105°C-os pótvízzel kerül előmelegítésre.

A gyors-gőzfejlesztő stabilabb, folyamatosabb működése érdekében részáramú gáztalanítás kerül kialakításra. A kialakítás lényege, hogy a mindenkor pótvízmennyiség a távhőrendszerből kiegészítésre kerül oly mértékben, hogy a gáztalanításra menő vízáram mindig 10 m³/h legyen.

Normál üzemben egy gyors-gőzfejlesztő részterhelésen biztosítja a gáztalanításhoz szükséges gőzmennyiséget, havária, illetve rendszer feltöltés esetén mindkét gyors-gőzfejlesztő üzemével biztosítható a megemelkedett gőzigény.

A fejlesztéssel a gőztermelés hatásfoka ~13%-kal növekszik, így az éves 15 614,5 GJ primerenergia felhasználás (459 250 m³ földgáz) 13 226,4 GJ-ra (389 012 m³ földgáz) csökken, mely éves szinten 2 388,1 GJ primerenergia (70 238 m³ földgáz) megtakarítást eredményez.





1.3.3. A meglévő két gőzkazán átalakítása melegvizes kazánra

A kazánkapacitás növelésére a felszabaduló gőzkazánok átalakításra kerülnek melegvizes kazánokra. A két régi gőzkazán átalakításával a kazánkapacitás 2x1,5 MW-tal nő.

A két átalakított kazán többek között a nyári igények kielégítésére is alkalmas. Az átalakítás során semmilyen egyéb korszerűsítés nem történik, a két kazán hatásfoka a meglévő nagyobb forróvízkazánok hatásfokával megegyező lesz. A fejlesztés során primerenergia-megtakarítás nem keletkezik.

Összességében a projekt megvalósításával 6708,03 GJ/év földgáz, és 204 966,22 kWh/év villamosenergia megtakarítás jelentkezik, mely összesen 8 757,69 GJ/év primerenergia megtakarítást, valamint 684,6758 tCO₂/év kibocsátás csökkenést eredményez.

A földgáz referencia ára 2033 Ft/GJ, a villamosenergiáé 20,1 Ft/kWh. Tehát a tüzelőanyag megtakarítás következtében, a költség csökkenés 13 637 421 Ft/év, a villamosenergia megtakarításból 4 119 821 Ft/év. Az energia-felhasználás csökkenéséből származó összes megtakarítás 17 757 242 Ft/év-re várható.

