

Hőenergia termelés

A gyár két központi hőenergia termelő létesítménnyel rendelkezik, ezek az I. és a II. közmű épületekben található. Mindkét kazánházban 6,5 bar nyomású gőzt állítanak elő. Az előállított hőenergia egyszerre szolgál technológiai és komfort fűtési célokat. Az I. közmű épület (35) látja el az I. főépületet (01), Modul-Pack épületet, valamint a 13, 18, 30, 33, 202 számú kisebb épületeket hőenergiával. A II. közmű épület (303) látja el hőenergiával a II. főépületet (301), a formázó épületet (302), valamint 306, 220 számú kisebb épületeket. Az előállított gőzt az épületek között csőhídra fektetett, szigetelt vezetékeken juttatják el a felhasználási helyekre. A gőz felhasználási helyein a nyomást 2-4-barra csökkentik, magasabb nyomású gőzre nincsen szükség a gyár területén. A gyárban előállított gőzből a leggyakrabban gőz/levegő hőcserélők segítségével állítják elő a szükséges léghőmérsékletet. A felhasználási helyekről szigetelt gőzkondenzátum vezetéken jut vissza az ellátási terület helye szerinti kazánház KPT tartályába. A KPT tartályban a kondenzátum elkeveredik a vízkezelés során előállított kazántápvízzel. A tápvíz ezt követően kényszer áramoltatással a GTT tartályba jut, ahonnan a tápvíz szivattyúk juttatják a kazán vízterébe a vizet.

A gyárban kétfajta tápvíz ellátási sémát alkalmaznak. A K1-K6 kazánok tápvíz ellátása közös nyomóvezetékéről történik. A K7-K18 kazán esetében a tápvíz ellátás kazánonként telepített tápvíz szivattyúkról történik. Ez utóbbi műszaki megoldás a lényegesen nagyobb megbízhatóság mellett azzal az előnnyel is jár, hogy a tápvíz szivattyúk frekvencia szabályozós motorjai mindig azt a tápvíz nyomást állítják elő, amire az adott kazánnak az adott tüzelési paraméterek mellett szüksége van. Ez az elrendezés szintén csökkenti a segédüzemek energiaigényét, azaz a teljes tüzelési folyamat energia hatékonyságát.

Az I. közmű épületben összesen 11 db földgázüzemű gőzkazán működik, együttes gőzfejlesztési kapacitásuk 79 t/h. Az I. közmű épületben (35) az N010 helyiségben található a K1, K2, K3 és a K4 kazán.

1. táblázat

| K1 kazán | |
|-----------------------------|-------------------------|
| Telepítési hely | 35 épület N010 helyiség |
| Gyártó | Viessman Vitomax 200HS |
| Égő szabályozási tartomány | 0,7-7,0 MW |
| Égő maximális teljesítménye | 7,00 MW |
| Gőztermelési kapacitás | 8 t/h |
| Égő hatásfoka | 94,8% |
| Névleges hőteljesítmény: | 5,24 MW |

2. táblázat

| K2, K3 kazán | |
|-----------------------------|-------------------------|
| Telepítési hely | 35 épület N010 helyiség |
| Gyártó | Viessman Turbomat RN-HD |
| Égő szabályozási tartomány | 0,7-7,0 MW |
| Égő maximális teljesítménye | 7,00 MW |
| Gőztermelési kapacitás | 8 t/h |
| Égő hatásfoka | 94,8% |
| Névleges hőteljesítmény: | 5,24 MW |

3. táblázat

| K4 kazán | |
|-----------------------------|-------------------------|
| Telepítési hely | 35 épület N010 helyiség |
| Gyártó | Bosch UL-S-5000 |
| Égő szabályozási tartomány | 0,5-5,0 MW |
| Égő maximális teljesítménye | 5,00 MW |
| Gőztermelési kapacitás | 5 t/h |
| Égő hatásfoka | 95,5% |
| Névleges hőteljesítmény: | 3,26 MW |

Az I. közműépület U101 helyiségében található az I. közmű épület második kazánhelyisége, helyisége itt üzemel a K5-K11 kazán.

4. táblázat

| K5, K6 kazánok | |
|-----------------------------|-------------------------|
| Telepítési hely | 35 épület U101 helyiség |
| Gyártó | Bosch UL-S-5000 |
| Égő szabályozási tartomány | 0,5-5,0 MW |
| Égő maximális teljesítménye | 5,00 MW |
| Gőztermelési kapacitás | 5 t/h |
| Égő hatásfoka | 95,5% |
| Névleges hőteljesítmény: | 3,26 MW |

5. táblázat

| K7, K8, K9, K10, K11 kazánok | |
|------------------------------|-------------------------|
| Telepítési hely | 35 épület U101 helyiség |
| Gyártó | Bosch UL-S-8000 |
| Égő szabályozási tartomány | 0,75-7,0 MW |
| Égő maximális teljesítménye | 7,00 MW |
| Gőztermelési kapacitás | 8 t/h |
| Égő hatásfoka | 95,4% |
| Névleges hőteljesítmény: | 5,428 MW |

Az I. közmű épületbe beépített névleges hőteljesítmény 52,64 MW. A kazánok 0-24h-ás élőerős kazánfűtői felügyelet alatt állnak. Mindkét helyiséget metán gázérzékelő védi. A

gázérzékelők riasztó jelzésére a külső homlokzaton lévő mágnesszelep elejt és kizárja az épületet a gázszolgáltatásból.

A II. közműépületben az UG-001/b helyiségben üzemelnek a kazánok. Itt található a K12, K13, K14, K15, K16, K17, K18 kazán.

6. táblázat

| K12, K13 kazán | |
|-----------------------------|---------------------|
| Telepítési hely | 303 épület UG-001/b |
| Gyártó | Bosch UL-S-8000 |
| Égő szabályozási tartomány | 0,75-7,0 MW |
| Égő maximális teljesítménye | 7,00 MW |
| Gőztermelési kapacitás | 8 t/h |
| Az égő hatásfoka | 95,3% |
| Névleges hőteljesítmény: | 5,428 MW |

7. táblázat

| K14, K15, K16, K17, K18 kazán | |
|-------------------------------|---------------------|
| Telepítési hely | 303 épület UG-001/b |
| Gyártó | Bosch UL-S-16000 |
| Égő szabályozási tartomány | 1,3-13 MW |
| Égő maximális teljesítménye | 13,00 MW |
| Gőztermelési kapacitás | 16 t/h |
| Az égő hatásfoka | 95,4% |
| Névleges hőteljesítmény: | 10,379 MW |

A II. közmű épület kazánjainak névleges összesített gőzfejlesztési kapacitása 96 t/h, a beépített névleges hőteljesítmény 62,751 MW. A II. közmű épületben lévő kazánok is 0-24h-ás élőerős állandó kazánfűtői felügyelet alatt állnak. A kazánhelyiséget metán gázérzékelő hálózat védi, a gázérzékelők riasztó jelzésére a külső homlokzaton lévő mágnesszelep elejt és kizárja az épületet a gázszolgáltatásból.

A gyár mindkét kazánházában 50 MWth-t meghaladó a tüzelőberendezések névleges összteljesítménye. A tüzelőberendezések beépített hőteljesítménye tehát meghaladja a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendeletben megadott 50 MWth határt. A SAMSUNG SDI Magyarország Zrt. gödi gyára tüzelőberendezéseinek beépített hőteljesítmény mérete miatt egységes környezethasználati engedélyezési kötelezettség alá esik.

A gyár mind a 18 db kazánja különálló égéstermék elvezető csővel rendelkezik. A gyár K1, K2, K3 kazánját 2017. I. negyedévében helyezték üzembe, így a Bizottság 2017/1442 végrehajtási határozata szerint ez a három égetőegység meglévőnek minősül, a K4-K18 tüzelőberendezések ugyan eszerint új égetőegységnek minősülnek.

A gyárban mind a 18 db kazán alacsony NO_x kibocsátású (LNB) égővel van felszerelve. A 2022-2023-as üzembe helyezésű (II. közmű épületben lévő K12-K18) kazán mindegyike rendelkezik valós idejű füstgáz O₂ tartalom elemzővel és füstgáz hőmérséklet mérővel. A füstgáz O₂ tartalma közvetlen visszacsatolást ad a tüzelés megfelelőségéről. A K1-K3 kazán kivételével

mindegyik kazán égéslevegő ventilátora frekvencia szabályozóval van ellátva. A gyár utility osztályának számítása szerint ez mintegy 30% villamosenergia megtakarítást jelent a frekvencia szabályozóval fel nem szerelt égéslevegő ventilátor üzemeltetéséhez képest. Azt a három kazánt, ami ilyen égéslevegő ventilátorral nincs felszerelve, igyekeznek állandó terhelésű üzemben tartani, hogy a fel- és leterhelések hatásfok rontó hatása ne jelenjen meg.

A kazánházba belépő égési levegőt egy gőz-levegő hőcserélővel előmelegítik, így növelve a tüzelés hatásfokát. Minden kazán füstgáz oldalon fel van szerelve egy ún. ECO egységgel, ami egy füstgáz tápvíz hőcserélő. Itt a füstgázban lévő hulladék hőt hasznosítják tápvíz előmelegítésre.

A gyárban lévő gőzhálózat mindenhol szigetelt, a kazánházon belül is minden lehetséges hálózati elemnél szigetelt. A korábban telepített kazánok esetén az eredetileg nem szigetelt szerelvények szigeteléséről pótlólag gondoskodtak, az újabb tüzelőberendezések esetében eleve szigetelt kivitelben telepítik a rendszereket.

A gyár utility részlegén 1 fő energetikus fő feladatuként foglalkozik a gyár energia hatékonyságának javításával. A gyár kazánüzemét érintő további energiahatékonyságot növelő fejlesztési elképzelés a sarjűgőz hőhasznosító rendszer megvalósítása. Ez várhatóan a 2023-2024. években meg fog valósulni.

Üzemeltetés, karbantartás

A gyárban a földgáz fogyasztásokat kazánonként napi gyakorisággal naplózzák. A földgáz fogyasztási adatokat használják tüzelőberendezések megfelelő üzemének megítélésére is. Helytelen égő beállítás a gázfogyasztás változásában is azonnal megmutatkozik. A gyárban minden kazánt éves gyakorisággal külső szakvállalkozó által karbantartatnak. Az éves karbantartások során elvégzik az égő karbantartását is. Az éves égő karbantartás során az égőt a szakvállalkozó megbontja, felméri az alkatrészek elhasználódásának mértékét, majd minden olyan alkatrészt kicserélnek, ami túráson túl elhasználódott, vagy ami esetében a meghibásodás várható 1 éven belül. Az égő karbantartás égő beállítással zárul. Az égő beállítás során a megfelelőséget füstgáz elemzéssel végzik. A frissen beállított égők beszabályozási dokumentációja alapján a legmagasabb mért NO_x értékek 50 mg/m³ körüliek. Az ilyen típusú tüzelőberendezések esetén ez kiválónak számít, azaz nem csak a vonatkozó kibocsátási hatértéket teljesíti, de mélyen a Bizottság 2017/1442 végrehajtási rendeletében az ilyen berendezésekre meghatározott 85 mg/m³-es BAT előírás alatt van. Az éves karbantartás az égő karbantartáson túl kiterjed a beépített szabályozók tesztelésére és kazánok kapcsoló segédüzemi rendszereinek tesztelésére, ellenőrzésére is.

A gyár kazánüzemeit is üzemeltető Utility szervezeti egység tisztában van azzal, hogy a kazánüzemek a gyár domináns zajforrásai közé tartoznak, ezért az üzemeltetés során elvárt jó gyakorlat (pl. nyílászárók zárva tartása) a dolgozók számára ismert, az üzemeltetési szabályok

betartását az EHS részleg rendszeresen ellenőrzi. A kazánházi működés zajcsökkentése érdekében már megvalósult az égéslevegő beszívó ventilátor hangtompítása, valamint az I. közmű épület kazánházának zajcsökkentése olyan módon, hogy egy kiváltható ajtót lefalaztak, egy ki nem váltható ajtó elé pedig zajvédő fal létesült. A már megvalósult kazánházi zajcsökkentési intézkedéseket továbbiak fogják követni, aminek a részleteit a zajvédelmi tervfejezet tartalmazza.