

A BKV Zrt. üzemeltetésében lévő tüzelő- és hőtermelő berendezések rendszeres karbantartása, eseti javítása

MŰSZAKI LEÍRÁS

A nyertes Ajánlattevő köteles **24 órás hiba bejelentési ügyeletet** fenntartani a hibabejelentés fogadására (Telefon, Fax, E-mail). A nyertes ajánlattevőnek ajánlatában vállalnia kell, hogy **6 órán belül** megkezdje a jelentkező hibaelhárítási munkákat és a lehető legrövidebb idő alatt elvégezi azokat.

A szerződés teljesítéséhez a nyertes Ajánlattevőnek rendelkeznie kell legalább 1 db szerelő állvánnyal, vagy emelő kosaras berendezéssel. Az állvány, vagy emelőkosaras berendezés munkamagasságának legalább 8 méternek kell lennie, mert a javítandó berendezések egyes esetekben akár 8-10 méter magasságban találhatóak.

Ajánlattevőnek rendelkeznie kell minden eszközzel, szerszámmal, berendezéssel, amelyre a szerződés teljesítéséhez szükséges.

Az új, garanciával rendelkező berendezések karbantartása, esetleges javítása az adott berendezésre vonatkozó garanciális feltételek figyelembevételével teljesíthető.

1. A berendezések karbantartási feladatai:

1.1. Általános karbantartási munkák: (általános karbantartás tervezetten márciusban a fűtési szezon végén, valamint megrendelő döntése alapján esetlegesen szeptemberben a fűtési szezon előtt)

- burkolat ellenőrzése,
- burkolat tisztítása,
- hőszigetelés ellenőrzése,
- tűztér oldali tömörség vizsgálata, tömítések, szigetelések ellenőrzése, karbantartása,
- töltő-ürítő szerelvények ellenőrzése, esetleges folyások, csöpögések megszüntetése,
- csővezetéki kötések és szerelvények ellenőrzése, esetleges folyások, csöpögések megszüntetése,
- lefúvató, biztonsági szelepek ellenőrzése,
- motoros elzáró szerelvények működőképességének ellenőrzése (ha tartalmaz a kazán ilyen elemeket),
- villamos csatlakozók vizsgálata, utánhúzása,
- műszeres vizsgálat, az égők tüzelési paramétereire vonatkoztatva, optimális tüzelési hatások biztosítása, stabil állandó értéken tartása,
- egyéb, a gépkönyvben és a karbantartási utasításban előírt ellenőrzés,
- az elvégzett munka dokumentálása és megküldése az érintetteknek (a megrendelés kiadására jogosult személyeknek).

1.2. Nagykarbantartási munkák: (az általános karbantartási munkákon felül évente egy alkalommal, szeptemberben a fűtési szezon előtt)

- tűz- és füstterek tisztítása, belső felületek átvizsgálása az esetleges rendellenességek működését jelző nyomok okainak megszüntetése,
- vízdali tömörség ellenőrzése, szükség szerinti javítása,
- égéstermék elvezetés ellenőrzése, szükség szerinti tisztítása
- kéményhuzat ellenőrzése, mérése, mérési eredmények dokumentálása
- fordítókamra ellenőrzése, szükség szerint a fordítókamra tömítés cseréje (ha tartalmaz a kazán ilyen elemet),
- vegyszeres tisztítás (5 évente, ha gyártó előírja), időpontot kazánnaplóban rögzíteni
- kazánon lévő nyomás és hőmérséklet szabályozó beállítása, ellenőrzése,
- vízállásmutatók és vízszint szabályozó elemek-szerelvények karbantartása (ha tartalmaz a kazán ilyen elemet),
- kémlelő nyílások tisztítása,
- hőcserélők ellenőrzése, szükség szerinti tisztítása (ha tartalmaz a kazán ilyen elemet),
- beépített fűtési szivattyúk karbantartása (ha tartalmaz a kazán ilyen elemet),
- besabályozások elvégzése a szabályzó, vezérlő, védelmi és reteszelő rendszerekben,
- próbaüzem végzése, előírás szerinti nyomáspróbák elvégzése, hideg és melegüzemi vizsgálat – NIM II.- 1/1977. (IV:6.) NIM számú rendelet Gázberendezések Műszaki Biztonsági Rendelkezéseiről – keretében a hő- és tüzelés-technikai mérések végzése, jegyzőkönyvek készítése. Üzemi vizsgálat csak az 58 kW (50000 kcal/h) értéket meghaladó hő teljesítményű gáz,- vagy olajfogyasztó tüzelőberendezésekre vonatkozik.
- egyéb, a gépkönyvben és a karbantartási utasításban előírt ellenőrzés,
- az elvégzett munka dokumentálása és megküldése az érintetteknek (a megrendelés kiadására jogosult személyeknek).

1.2.1. Gázüzemű fali fűtőkazánok, átfolyós rendszerű kisteljesítményű vízmelegítők karbantartási feladatai:

- gáz rendszer (vezetékek, flexibilis elemek és szerelvényeik) tömörségi ellenőrzése,
- burkolat és hőátadó felület tisztítása,
- fokozatkapcsoló működésének ellenőrzése és beállítása,
- elektromos bekötések (vezetékek) ellenőrzése, szükség szerinti cseréje,
- felerősítések ellenőrzése, szükség szerinti javítása és utánhúzása,
- égőtér komplett tisztítása,
- fúvóka ellenőrzése, tisztítása, beállítása,
- őrláng ellenőrzése és besabályozása,
- termoelem tisztítása és beállítása,
- gyújtóelektródák ellenőrzése és tisztítása, szikratávolság beállítása,
- hőfokszabályzó működés ellenőrzése
- kazántest füst és vízdali ellenőrzése, igény szerinti tisztítása
- keringtető szivattyúk ellenőrzése,
- füstelvezető cső ellenőrzése,
- szükséges kisjavítások elvégzése,
- egyéb, a gépkönyvben és a karbantartási utasításban előírt ellenőrzés,

- próbaüzem végzése, besabályozás,
- az elvégzett munka dokumentálása, jegyzőkönyv készítése.

1.2.2. Blokkrendszerű (túlnyomásos) gáz és olajégők karbantartási feladatai:

- gáz és olaj rendszer (vezetékek és szerelvényeik) tömörségi ellenőrzése, a gyorselzáró szerelvénytől (kézi) a fő mágnes szelepig,
- gáz és olajszűrő működésének ellenőrzése, szükség szerinti tisztítása,
- szabályzó és reteszelő elemek működésének ellenőrzése,
- biztonságtechnikai berendezések, szerelvények működésének ellenőrzése,
- járókerék, ventilátorház és levegőjáratok komplett tisztítása,
- keverőfej elemeinek tisztítása és átvizsgálása,
- gyújtóelektródák, gyújtótranszformátor, gyújtóláng, lángérzékelő ellenőrzése, tisztítása és beállítása,
- gáz és olajfűvóka, torlótárcsa ellenőrzése, tisztítása, beállítása,
- olajkazan tűz- és víztéri-, valamint füstelvezető-rendszer tisztítása
- mágnes szelepek karbantartása, működésük (zárási és szabályozási értékek) ellenőrzése,
- ventilátor egység és a motor csapágának vizsgálata szükség esetén cseréje,
- ventilátor egység tisztítása, motor tekercseinek kifúvatása,
- vezérlő automatika működésének ellenőrzése,
- elektromos bekötések (vezetékek) ellenőrzése, szükség szerinti cseréje,
- próbaüzem végzése, besabályozás,
- tüzeléstechnikai ellenőrzés és mérések készítése,
- egyéb, a berendezés gépkönyvében előírt ellenőrzések teljesítése,
- az elvégzett munka dokumentálása, jegyzőkönyv készítése.

1.2.3. Atmoszférikus gázégők karbantartási feladatai:

- gáz rendszer (vezetékek és szerelvényeik) tömörségi ellenőrzése, a gyorselzáró szerelvénytől (kézi) a fő mágnes szelepig,
- gázszűrő működésének ellenőrzése, szükség szerinti tisztítása,
- szabályzó és reteszelő elemek működésének ellenőrzése,
- biztonságtechnikai berendezések, szerelvények működésének ellenőrzése,
- égőtér komplett tisztítása, portalanítása, koromtalanítása,
- égőcső kiszerelem, égőtörzsek tisztítása,
- keverőcső ellenőrzése, tisztítása,
- gyújtóelektródák, gyújtótranszformátor, gyújtóláng, lángérzékelő ellenőrzése, tisztítása és beállítása,
- gázfűvókák, ellenőrzése, tisztítása, beállítása,
- mágnes szelepek karbantartása, működésük (zárási és szabályozási értékek) ellenőrzése,
- ventilátor egység tisztítása, a motor tekercseinek kifúvatása, csapágának vizsgálata, szükség esetén cseréje,
- vezérlő automatika működésének ellenőrzése,
- elektromos bekötések (vezetékek) ellenőrzése, szükség szerinti cseréje,
- próbaüzem végzése, besabályozás,

- tüzeléstechnikai ellenőrzés és mérések készítése,
- egyéb, a berendezés gépkönyvében előírt ellenőrzések teljesítése,
- az elvégzett munka dokumentálása, jegyzőkönyv készítése.

1.2.4. Továbbá minden gázüzemű berendezés esetén az alábbi ellenőrzéseket, megelőző karbantartási feladatokat is el kell végezni:

- a berendezés gyártója által a kezelési és karbantartási utasításban, valamint a karbantartások (és hibaelhárítások) során a 63/2004 (IV.27.) GKM és a több módosítással 10/2010.(III.2.) NFGM rendelet a nyomástartó és töltőlétesítmények műszaki-biztonsági hatósági felügyeletéről szóló rendelet előírásait, a 2003. évi XLII. a földgázellátásról szóló törvény és a 11/2004 (II.13.) GKM rendelet műszaki-biztonsági előírásait szigorúan be kell tartani. Ugyancsak be kell tartani a mindenkor hatályos Európai Unió jogszabályok, előírások és szabványok ide vonatkozó részeit is.
- a gázüzemű berendezések energiagazdálkodási szempontból előírt üzemi vizsgálatának elvégzése, bizonylatolása. A vizsgálat során feltárt hiányosságok megszüntetése, a berendezések energiagazdálkodási szempontból gazdaságos üzemének biztosítása és megfelelőségének tanúsítása (20/1998. (IV. 17). IKIM rendelet és az azt módosító 3/2000 (I. 31.) GM rendelet szerint).

1.2.5. Fűtés szabályzó elemek, műszerek karbantartási feladatai:

- műszer külső, belső tisztítása, portalanítása,
- villamos csatlakozások, kötések ellenőrzése, utánhúzása,
- üzemeltetői beállítások ellenőrzése, ha szükséges módosítása,
- szerviz paraméterek ellenőrzése,
- egység szoftveres frissítése (amennyiben lehetséges),
- működési próba,
- egyéb, a berendezés gépkönyvében előírt ellenőrzések elvégzése,
- az elvégzett munka dokumentálása, jegyzőkönyv készítése.

1.2.6. Tágulási tartályok karbantartási feladatai:

- tartályok szükség szerinti tisztítása (csak ha lehetséges),
- visszacsapó szelepek működésének ellenőrzése, szűrőinek tisztítása,
- biztonsági szerelvények, szelepek ellenőrzése, beállítása,
- gumiharang, gumimembrán állapotának ellenőrzése, szükség szerinti cseréje,
- levegő előnyomás mértékének ellenőrzése, szükség esetén pótlása,
- vízszintszabályozás ellenőrzése (speciális tágulási tartállynál, csak ha tartalmaz ilyen elemet),
- Kompresszor olajsintjének ellenőrzése, utántöltése (speciális tágulási tartállynál, csak ha tartalmaz ilyen elemet),
- kompresszorok karbantartása (speciális tágulási tartállynál, csak ha tartalmaz ilyen elemet),
- elektromos vezérlés, automatika ellenőrzése (speciális tágulási tartállynál, csak ha tartalmaz ilyen elemet),
- villamos kötések ellenőrzése, utánhúzása (speciális tágulási tartállynál, csak ha tartalmaz ilyen elemet),

- működési próba,
- egyéb a berendezés gépkönyvében előírt ellenőrzések elvégzése.

1.2.7. Vízlágyító berendezések karbantartási feladatai:

- só és vegyszertartályok töltöttségi szintjének ellenőrzése, szükség szerinti feltöltése
- külön megrendelés esetén só- és vegyszer szállítása,
- impulzuscsövek tisztítása,
- szelepek karbantartása, tömítések szükség szerinti cseréje,
- vezérlő készülék tisztítása, beállításának, működésének ellenőrzése (ha tartalmaz ilyen egységet),
- vegyszer adagolás ellenőrzése, keménységi fok mérése, eredménytől függően regenerálás vagy teljes töltetcsere,
- regenerálás utáni újabb vízminőség mérése, ellenőrzése, majd fél óra folyamatos üzem után ismételt vízkeménység mérés,
- mérési eredmények kazánnaplóba való rögzítése.

1.2.8. HMV tároló és lemezes hőcserélő karbantartási feladatai:

- tömítések ellenőrzése, szükség esetén cseréje,
- tartály és csővezeték hőszigetelés ellenőrzése, javítása,
- anód ellenőrzés (ha van), ha kell pótlás,
- a tároló (lemezes hőcserélő) teljes tisztítása, vízkőlerakódás ellenőrzése, szükség esetén eltávolítása, majd a tartályfertőtlenítő tisztítása, átöblítése (háromévente).
- Segédenergia nélküli szabályzók tisztítása, működésének ellenőrzése, bekalibrálása
- Hőmérők, nyomásmérők elzáró szerelvények ellenőrzése, biztonsági szerelvények ellenőrzése, tömszelencék után húzása, tömítetlenségek megszüntetése.

1.2.9. Motoros szelep karbantartási feladatai:

- szelep tömszelence ellenőrzése, zsírzása, külső tisztítása,
- meghajtómotor tisztítás, csapágyazás kenése, futásának ellenőrzése,
- villamos kötések ellenőrzése, utánhúzása,
- működési próba, motor végállás helyzetének ellenőrzése, beállítása.

1.2.10. Gázérzékelő berendezések karbantartási feladatai:

- a készülék működőképességének vizsgálata,
- a rendszer elektromos kontaktusainak ellenőrzése, szükség szerinti javítása,
- a készülék „nulla” állapotának beállítása,
- a regisztráló kimenetek jelszint nagyságának ellenőrzése (ha be van építve az egység),
- 10 l/h áramlási sebességű mérőgázzal ellenőrizni kell a készülék kalibrálását, szükség esetén pontosítani kell,
- meg kell vizsgálni, hogy a törlés gomb képes-e törölni a mérőgázos mérésnél bekövetkezett állapotot,
- a felülvizsgálat során észlelt, hibás vagy elhasználódott alkatrészek javítása, szükség esetén cseréje,

- elvégzett műszaki felülvizsgálati-, karbantartási- és javítási munkákról jegyzőkönyv készítése.

1.2.11. A gáztüzelésű sugárzó fűtő rendszerek évi karbantartási feladatai:

- állapot felvétel, esetleges sérülésekről jegyzőkönyv készítése,
- égő működésének ellenőrzése, piezo gyújtó érintkezők tisztítása, ionizációs lángór tisztítása, helyes pozíció beállítása, vákuumkapcsoló tisztítása,
- csövek, reflektorok tisztítása, szennyeződések eltávolítása, szintezése
- Ventilátor működésének ellenőrzése, kiegyensúlyozás ellenőrzés, ha kiegyensúlyozatlanság áll fenn, annak kiküszöbölése,
- égéstermék elvezető rendszer vizsgálata szemrevételezés alapján, ha folytonossági hiba áll fenn, annak megszüntetése, szintezése
- Elektromos kötések vizsgálata EPH mérés (saját kivitelezés esetén),
- vezérlés helyes működésének ellenőrzése,
- a készülék és/vagy rendszer be szabályozása 24 órás próbaüzem tartással,
- statikai vizsgálatok, készülékrögzítésnél szükség szerint,
- egyéb, a berendezés gépkönyvében előírt ellenőrzések elvégzése.

1.2.12. Elektromos szekrények és berendezések karbantartási feladatai:

- elektromos szekrények belső mechanikus tisztítása, portalanítása,
- elektromos kötések vizsgálata, utánhúzása, szükség szerinti javítása,
- kapcsolók, mágnes kapcsolók, nyomógombok, amennyiben lehetséges, érintkezőinek mechanikus illetve vegyszeres tisztítása,
- jelzőizzók szükség szerinti javítása (cseréje),
- csatlakozó berendezések (elektromos motorok, kapcsolók) elektromos kötéseinek vizsgálata, szükség szerinti javítása,
- elektromos karbantartás és javítás terjedelme a külső elektromos főkapcsolótól, a működtetést ellátó elektromos szerelvényekig,
- RB-s berendezés időszakos felülvizsgálata (szellőző ventilátor-gázérzékelő-világítás-tokozottak-mágnesszelepek üzemének összehangolása, szükség szerinti beállítása, dokumentálása),
- Időjárásfüggő automatikus hőmérséklet szabályzó, belső hőmérsékletszabályozók kalibrálása, igény szerinti feszültség forrás (elemek) cseréje; érzékelők, kapcsolók, relék tisztítása.

1.2.13. Kazánfelügyeleti rendszer karbantartási feladatai:

- GSM rendszer működésének ellenőrzése (A hibák szimulálását az összes távadóról el kell végezni),
- a felügyeleti rendszerbe kötött érzékelők működő képességének ellenőrzése, beállítása,
- a kazánház időszakos felügyeletét biztosító berendezések vizsgálata.

1.2.14. Gázfogadó állomás karbantartási feladatai:

- a beállított nyomásértékek ellenőrzése a szabályzó egységeken,
- gyorsár alsó és felső zárasi értékeinek ellenőrzése,

- a vezérlőszabályzó működésének ellenőrzése és beállítási értékek korrigálása a műszaki lehetőségeknek ill. üzemi viszonyoknak megfelelően,
- a biztonsági lefúvató működőképességének ellenőrzése, ha szükséges a szabályzó vagy biztonsági lefúvató zárás ill. nyitás értékeinek korrigálása,
- a szabályzó statikus zárásának ellenőrzése,
- a kerülőág zárásának ellenőrzése.

1.2.15. Évente egy alkalommal a fentiekén kívül:

- a szabályzók szeleptányúrainak ellenőrzése, szükség szerint cseréje,
- a szerelvények és csővezetékek gáztömörtségének felülvizsgálata,
- a regisztrálók és manométerek működőképességének hitelesítésének, értékhelyességének ellenőrzése,
- amennyiben a szabályzóegységek állapota megkívánja, a szabályzók szétszedése, tisztítása, összeszerelése és nyomásértékek újbóli beállítása,
- amennyiben a primer oldali szűrők után túlzott nyomásesés tapasztalható, azok tisztítása, szükség szerinti betétcsere,
- a fűtőegységek működőképességének ellenőrzése.

1.2.16. Gázkonvektorok karbantartási feladatai:

- Gázkonvektor rögzítésének, bekötésének ellenőrzése,
- Gáztömörség ellenőrzése,
- Konvektor biztonsági berendezések működőképességének ellenőrzése,
- Égéstermék elvezetés ellenőrzése,
- Égési levegőellátás, megfelelő légutánpótlás ellenőrzése,
- Szükség esetén szénmonoxid ellenőrzése.

Karbantartási határok:

A gázfogadó állomás be és kilépő oldali záró szerelvényei (fűtőkályhacső és szellőzővezetékek nem foglaltatnak benne).

1.3. Hőtárolós kályhák karbantartási feladatai:

- Ventilátor tisztítása, ellenőrzése, visszaszerelése esetén ellenőrizni kell a halk, problémamentes üzemelést.
- A fűtőbetét deformáció ellenőrzése. A betétek kihúzása után, amennyiben deformáltak, a lehetőségektől függően a fűtőköröket akár a gyári távtartó cseréjével minél távolabb helyezzük el egymástól.
- A fűtőbetét szigetelési ellenállás ellenőrzése. A betéteket szigetelési ellenállás vizsgálóval meg kell mérni, amennyiben az előírt értékeknek már nem felelnek meg, a betéteket ki kell cserélni.
- Csúszósaruk ellenőrzése.
- Légterelő lemezek ellenőrzése, a külső lemezek nem megfelelő állapota esetén a komplett kályha légterelő garnitúrát érdemes cserélni.
- Hőfokszabályzó ellenőrzése, amennyiben a hőfoktartomány az előírt 50-280 °C fokos tartományon kívül van, cseréje szükséges.
- Hőkorlátozó ellenőrzése, amennyiben a megadott 300 °C fok felett nem kapcsol le, úgy annak cseréjét el kell végezni.

- Szobatermosztát ellenőrzése, amennyiben a be- vagy kikapcsolása nem működik megfelelően, cserélni kell.

A BKV Zrt. üzemeltetésében lévő tüzelő- és hőtermelő berendezések egyéb műszaki adatai

➤ **A berendezések gyártási évére, üzembe helyezésére rendelkezésünkre álló információk:**

- Üzembe helyezések az autóbusz telephelyek esetében : Kelenföld: 1986-1991; Óbuda: 1980-as évek eleje; Dél-pest: 2006; Cinkota: 2006; Trolibusz-Kőbánya: 2004, a végállomási tartózkodók területén lévő gázberendezések (fali kazán vagy gázkonvektor) átlag életkora ~8 év.
- A többi berendezés esetében a gyártási év:
 - Láng Ygnis LHW típusú: 1984, 1986.
 - LK -2 típusú: 1981.
 - Fég Vestale AF típusú: 1989, 1992, 1993.
 - Cirkó: 1992, 1996, 2005.
 - Hő légbefuvó – REHE-24 típusú: 1998.
 - MV, MH típusú: 2004-2005.
 - Sötéten sugárzó – OMEGA típusú: 1999.
 - Sötéten sugárzó – ZENIT típusú: 2013.
 - SOLARTUBE típusú: 2005.
 - UNIFERRO SB típusú: 1991, 1992, 1997.
 - Buderus típusú: 2005.
 - Viessmann Vitoplex típusú: 2000, 2003.
 - Thermopress-100. típusú: 1982.
 - Gázkonvektorok: 1992, 1996.

➤ **A berendezések nagyfelújításával kapcsolatban a rendelkezésünkre álló információk**

- Az autóbusz telephelyeken lévő berendezések esetében:
 - Kelenföld: SB 180 1 db. felújítás (elő,- hátfal, csővezeték teljes csere),
 - Cinkota 3 db. Quinta tűztér csere,
 - Dél-pest 1 db GAS 350/7 típusú kazán összes köztagjának cseréje,
 - Óbuda 1 db ~300 kW-os kazán nagyfelújításra vár
- A többi berendezés esetében:
 - Nagy felújítás:
 - Szentendre Hév –Láng Ignis LHW II. kazán csőcsere - 2013 év.
 - Libegő alsó – Thermopress-100. kazán – 2012.
 - Zugló Villamos – Viessmann fűtés rendszer – 2014.
 - Fék utca – Viessmann fűtés rendszer – 2014.
 - Átalakítás:
 - Szentendre Hév és Szépilona Villamos területén – Külső hőmérsékletérzékelő és kazánok, hő központok automatizálása. – 2013 év.
 - Savazás:
 - Szentendre Hév - Láng Ignis LHW II. kazán - 2013 év.
 - Zugló Villamos – UNIFERRO SB-120 kazán – 2012.

➤ **A gázérzékelőkkel kapcsolatban rendelkezésünkre álló információ**

- Gázérzékelők alapvetően a telephelyek kazánházaiban vannak (és az akkumulátor-töltő műhelyekben) telepítve, de jelen szerződés csak az alábbi telephelyeken elhelyezett – az ajánlati árak táblázatában is feltüntetett – gázérzékelőket érinti:
 - M4 Kelenföld Telephely
 - Kelenföld Autóbusz Telephely
 - Óbuda Autóbusz Telephely
 - Dél-Pest Autóbusz Telephely
 - Kőbánya Autóbusz Trolibusz Telephely