

Technológia ismertető

A beruházó azonosító adatai:

Euronergy Janus Kft.

2800 Tatabánya, Tarjáni út 1.

Előzmények:

A beruházó az Euronergy Janus Kft. 8200 Veszprém; 2181/33 hrsz. telephelyén villamos csatlakozási pontra egy összesen 20 MW-os, vezetékes földgázzal üzemelő gázmotoros kiserőművet tervez létesíteni.

Veszprém 2181/33 hrsz.-ú ingatlan telekalakítással megosztott részeire kerül telepítésre 20 darab 1067 kW teljesítményű gázmotor kiserőmű egység, melyeknek üzemi teljesítménye egyenként 1 MW-ra korlátozódik. A telepítendő egységek dokumentációit a gyártó INNIO Jenbacher GmbH & Co OG. bocsátotta rendelkezésünkre.

Jelen dokumentáció a gázmotoros egység környezetvédelmi-műszaki bemutatását taglalja.

Alapadatok

A tervezéshez szükséges alapadatokat a Beruházó állította össze. A helyszínrajz a földhivatali alaptérkép felnagyításával és a megtartott helyszíni szemle alapján készült.

A Beruházó által kiválasztott, és rendelkezésre bocsátott beépítendő berendezések az alábbiak:

JENBACHER TYPE 3 J 320 1067 kW gázmotoros kiserőmű a szükséges kiegészítőkkel:

- gázfogadó
- részecskeszűrő és oxidációs katalizátor
- kipufogó gáz kezelő
- kipufogó gáz hangtompító
- kipufogó gáz hőcserélő
- hűtő rendszer
- EMS Scada vezérlés és irányítás technikai egység

Egy gázmotoros aggregátor helyigénye: 12,0 x 3,0 x 3,05 m

A létesítmény, illetve technológia telepítési helyének jellemzői:

Az **Euronergy Janus Kft.** a 8200 Veszprém; 2181/60-61 hrsz. területén 10-10 db gázmotoros kapcsolt hő és villamos energia termelő egység telepítését tervezi, termelési

technológia fejlesztésére, a menetrendtartás segítésére, az energiatermelés gazdaságosabb üzemeltetésére, Magyarország kiegyenlítő energia rendszerében való együttműködéssel.

Megépítésre kerül egy kogenerációs gázmotoros erőtelep, mely kapcsolt hőenergiát és villamosenergiát termel.

A megtermelt villamos energia az országos hálózatba kerül kitáplálásra, a hőenergiát a későbbiekben tervezik felhasználni.

Technológia rövid leírása:

A gázmotorok Jenbacher Type 3 J 320 típusú (adatlap mellékelve) generátor egységeken keresztül villamos energiát termel (kb. 44%-os hatásfokkal, ami megközelíti a korszerű kondenzációs erőművek hatásfokát). Másrészt hasznosítjuk a motor hűtővizéből és a távozó kipufogógázának hőtartalmából kinyert hőenergiát. (kb.46%-os hatásfokkal). A telepítendő technológia együttes hatásfoka megközelíti a 90%-ot, miközben a vonatkozó emissziós követelményeket is teljesíti. A gázmotoros blokkfűtőmű energiatakarékos működése és nagyon alacsony környezetterhelési értékei (üzem közben veszélyes hulladék nem keletkezik, zajcsillapított kidolgozás, víz és szennyvíz-terheléssel a gázmotoros technológia nem jár), és a fejlett vezérléstechnika alapján a berendezés megfelel az elérhető legjobb technika és technológiai rendszer fogalmának.

A létesítendő új légszennyező pontforrás, a gázmotorok kipufogói:

Magassága h =kb. 8 m, felülete: 0,16 m² (belső átmérő 450mm). A gázmotorból kiáramló füstgáz a füstgázgyűjtőn, füstgáz hőcserélőn, kipufogódobon és a környezetvédelmi és kéményseprő hatósági előírásoknak is megfelelő hőszigetelt kéményen keresztül távozik a rendszerből visszahűtött állapotban. A szigetelés vastagsága 50 mm (üveggyapot, és 0.8 vastag alukasírozott lemez)

A kéményen emisszió mérésére alkalmas mérőhely kialakításra kerül.

Várható kibocsátások:

Levegővédelem:

A helyhez kötött földgázüzemű belsőégésű dugattyús motorok létesítésére és üzemeltetésére vonatkozó 53/2017. (X.18.) FM rendelet szerint a kibocsátási határérték a motor névleges teljesítményén mérve, négyütemű motor esetén:

NO _x (NO ₂ -ben kifejezve)	190 mg/m ³
CO	245mg/m ³
Összes szénhidrogén C ₁ -ben kifejezve, a metán kivételével	55 mg/m ³

Az eddigi mérések alapján a következő eredmények várhatóak egy régebbi jegyzőkönyvből kivonatolva:

NO _x	150 mg/m ³
CO	170 mg/m ³
Összes szénhidrogén C ₁ -ben kifejezve, a metán kivételével	30 mg/m ³

A megadott értékek fizikai normálállapotú, száraz füstgázra vonatkoznak – 15% O₂ tartalom mellett.

Üzembe helyezéskor akkreditált mérőlabor által végzett mérés jegyzőkönyvével igazoljuk.

Zajvédelem:

A meglévő technológia épület akusztikai számítások alapján lett tervezve az alábbiak szerint:

Hangelnyelő motorblokk-cella kialakítás.

A szellőzéseknél a légáram hangcsillapító kulisszákba terelve.

A telepítés megfelelő helyének megválasztása, mellékelve a helyszínrajzon. [A legközelebbi védendő homlokzat 25 méterre, a megengedett hangnyomás szint kisebb, mint 35dB (a kórháznál) ill. 45dB (szomszédos telkek) éjszaka]. Számításaink szerint, figyelembe véve a távolságot, illetve az alapterhelést, a zajterhelés nem fogja meghaladni az éjszakai követelményszintet.

Üzembe helyezéskor akusztikai szakmérnök mérési jegyzőkönyvével igazoljuk a határérték alatti zajterhelést.

Hulladékgazdálkodás:

Kommunális hulladék:

A gázmotorok üzemelése során kommunális hulladék nem keletkezik. A gépházban emberi tartózkodásra szolgáló helyiség nem létesül.

Veszélyes hulladék:

Hulladék megnevezése	Hulladék EWC kód	Várható mennyiség
Olajos rongy	15 02 02*	20 kg/év
Olajszűrő	15 02 02*	200 kg/év
Fáradt olaj	13 02 05*	2000 liter/év

Gázmotoros technológia során keletkező veszélyes hulladékok, mely normál üzemelés során csak motorolaj-cserekor keletkezik. Szakképzett akkreditált vállalkozás fogja végezni a gázmotoros kiserőmű szerviz-karbantartását, a kenőolaj cserét, mint hivatalos szakcég. Az ekkor keletkező veszélyes hulladékot ideiglenes tárolás nélkül elszállítja és leadja az erre jogosult szervezetnek.

Egyéb veszélyes hulladék nem keletkezik.

Az Eronergy Janus Kft., mint a berendezések beruházója vállalja, hogy a kötelező szervizelések elvégzésével olyan céget bíz meg, amely szerződésben vállalja a keletkező veszélyes anyagok: fáradt olaj, olajszűrő, légszűrő és egyéb hulladék szakszerű kezelését, elszállítását és megsemmisítésével megfelelő engedélyekkel rendelkező céget bíz meg.

Hulladékok gyűjtésének, hasznosításának vagy ártalmatlanításának módja:

Olajos rongy, olajszűrő (EWC 15 02 02*)

A veszélyes hulladékot a karbantartók zárt fémhordóban a keletkezéskor (karbantartások alkalmával) azonnal elszállítják.

Fáradt olaj (EWC 13 02 05*)

A gázmotorból lecserélésre kerülő motorolaj a motorolaj forgalmazójának (olajtársaság) 208 literes fémhordójába kerül összegyűjtésre. A fáradt olaj azonnal elszállításra kerül zárt hordóban.

Veszélyes hulladék elszállítás

A keletkező veszélyes hulladék rendszeresen elszállíttatásra kerül arra szakosodott cégekkel. A veszélyes hulladék átadása csak érvényes környezetvédelmi hatósági engedéllyel rendelkezőnek kerül átadásra. A veszélyes hulladék keletkezéskor azonnal elszállításra kerül.

További környezetvédelmi technológiák:

Vízminőség-védelem:

A gázmotor üzemelése során kommunális szennyvíz nem keletkezik. A gépházban emberi tartózkodásra szolgáló helyiség nem létesül.

A gázmotoros berendezésnek technológiai vízigénye nincs, technológiai szennyvíz nem keletkezik. Az új gépház fűtési csőhálózata zárt keringetett rendszer. Az új technológiához vízbekötés nem létesül.

Az új gépház csőhálózata a kórház rendszeréhez kapcsolódik.

Füstgázból kondenzátum csak hidegindítás idején keletkezik, akkor is a füstgázrendszer elemeinek felmelegedéséig. Gyakorlat azt mutatja, hogy ~ 10 perc után a kondenzátum kiválás megszűnik. Normál, folyamatos motor üzem mellett kondenzátum képződés nincs.

Rendellenes üzem esetén ill. meghibásodás esetén sem fordulhat elő, hogy olaj, olajszármazék, vagy glycolos folyadék jusson a központi csatornarendszerbe.

A kibocsátások megelőzését, vagy ahol ez nem lehetséges, mérséklését szolgáló technológiai eljárások és egyéb műszaki megoldások:

A betervezetett gázmotor a mai technikának megfelelő, korszerű berendezés.

A vezérlő számítógép minden lényeges működési paramétert rögzít és szabályoz, így biztosítva az optimális, biztonságos, környezetkímélő és gazdaságos működést. A gép rendszeres műszaki ellenőrzésre, karbantartásra és felújításra kerül.

A kibocsátások megelőzésére/csökkentésére két területen is tettünk lépéseket:

Zajkibocsátás:

A telepítés során olyan zajvédő gátakat, falakat terveztünk be, illetve a technológia helyiséget úgy alakítottuk ki, amellyel teljesítettük a vonatkozó rendelet zajterhelési követelményeit.

Légszennyezés:

Az általunk telepített gázmotor légszennyező-anyag kibocsátási mutatói, az 53/2017. (X.18.) FM rendeletben előírt határértéknek felel meg. Ezen felül a kibocsátási pont ($h=8\text{m}$) magasságának meghatározásánál is az elvártnál nagyobb biztonsági értéket terveztünk be.

Ahol szükséges, a létesítményben, illetőleg a technológiában a hulladékok keletkezését megelőző, illetőleg csökkentő tervezett intézkedések:

A gázmotoros blokkfűtőmű üzemeltetésénél hulladék nem keletkezik, a kötelező szervizeléseknél keletkező fáradt kenőolajat, arra engedéllyel rendelkező cég szállítja el, melyet az olajipari cégek újra tudnak hasznosítani.

A gázmotoros hő- és áram termelés kötött technológia. Az optimális üzemállapotok fenntartása együtt biztosítja legkisebb volumenű kibocsátást és a leggazdaságosabb működést.

További intézkedések, amelyek az energiahatékonyságot, a biztonságot, a szennyezések megelőzését szolgálják:

A berendezés a földgázzal üzemelő berendezések szabványos előírásai alapján, engedélyes tervek alapján készültek, a számítógépes vezérlő rendszer minden a biztonságot, energiahatékonyságot veszélyeztető - és ezáltal közvetve a szennyezést növelő - hibajelre korrigál, illetve biztonságosan leállítja a gépegységet ezáltal megfelel a 21/2001.(II.14.) Korm. Rendelet 8§(1) bekezdésébe foglaltaknak.

A gázmotor beüzemelését követően rendszeres karbantartással, műszaki felülvizsgálatokkal (diagnosztikai műszerekkel történő motor beszabályozásokkal) az induló adatok szerinti szennyezés növekedése nem várható.

Rendellenes üzem esetén ill. meghibásodás esetén sem fordulhat elő, hogy olaj, olajszármazék, vagy glycolos folyadék jusson a központi csatornarendszerbe.

A kibocsátások folyamatos ellenőrzését biztosító intézkedések:

A telepített gázmotoros blokkfűtőművet olyan vezérléssel gyártják, ami méri a motor összes lényeges működési paraméterét, és bizonyos mértékben utána állítja a megfelelő beállításokat (adagoló, gyújtás, légfelesleg, fordulatszám stb.), ami biztosítja, hogy a gázmotor mindig a legoptimálisabb teljesítmény leadással, ezáltal a legkisebb kibocsátással üzemeljen. Ha a működési paraméterek oly mértékben térnek el, ami már a motort veszélyeztetné automatikusan letilt a rendszer a vonatkozó biztonsági előírásoknak megfelelően.

A motor álló helyzetében, illetve a tevékenység felhagyása esetén semmilyen környezeti terhelés veszélye nem áll fenn.

A technológia biztonságos működése rendszeres ellenőrzésén túlmenően évente akkreditált laboratórium által elvégzett emisszió-mérésekkel kerülnek a kibocsátások ellenőrzésre.

Összefoglalás:

Az ilyen jó együttes hatásfokkal (kb. 90%), gazdaságossággal működő technológia, ilyen alacsony környezetterhelési értékek, elfogadható műszaki és gazdasági feltételek mellett, figyelembe véve a költségeket és előnyöket is, garantálja az elérhető legjobb technika fogalmának kimerítését, amit a 21/2001. (II.14.) 1.számú mellékletében felsorolt 12 pont követelményeivel összehasonlítva állapítottunk meg.

A gázmotoros technológiai fejlesztés az EU területén nagy százalékban alkalmazott (és AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2004/8/EK IRÁNYELVE (2004. február 11.) *a hasznos hőigényen alapuló kapcsolt energiatermelés belső energiapiacra való támogatásáról és a 92/42/EGK irányelv módosításáról szóló irányelve szerint*) környezet és energia kímélő

egység, mely mindenképpen példamutató technológiai fejlesztést jelent ezen az alkalmazási területen.

Melléklet:

Helyszínrajz, a légszennyező források bejelölésével

Motor adatlap

Az előírásokat készítette:

Electron Holding Zrt.

Budapest, 2024. november 21.

Tordai Gergely

Megbízott tervező mérnök