

Műszaki leírás

Tárgy: „Pécsi biogáz üzem részeként működő 2 db Perkins gyártmányú 500B típusú gázmotorokat érintő, gyártó által előírt gyakorisággal történő karbantartási és javítási feladatok elvégzése.”

1. A tevékenység részletes leírása:

A TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt. által 7634. Pécs Állomás utca 40. (hrsz.01339) telephelyen üzemeltetett Pécsi biogáz üzem részeként működő 2 db Perkins gyártmányú 500B típusú gázmotort érintő, gyártó által előírt gyakorisággal történő karbantartási és javítási feladatok, eseti meghibásodásokból eredő rendkívüli helyszíni javítások elvégzésére, alkatrészek és anyagszükségletek biztosításával együtt, a gázmotorok működtetéséhez szükséges egyéb alkatrészek szállításával.

Ajánlattevő ajánlatában szereplő karbantartási egységárnak tartalmaznia kell minden az előírt javítási és karbantartási munkálatok során felmerülő eszköz és anyagszükségletét, valamint a gázmotorok üzemszerű működéséhez szükséges alkatrészek árát.

Kérjük, hogy árajánlatukat a szerződéstervezet feltételeinek figyelembevételével adják meg.

A gázmotorok főbb műszaki paraméterei

Gázmotor mennyiség	2 db
Tüzelőanyag típusa:	biogáz
Névleges villamos teljesítmény:	0,506 MW
Névleges hő teljesítmény:	0,559 MW
Hőcserélők teljesítménye:	
- keverékhűtő	0,065 MW
- olajhűtő	0,211 MW
- motorhűtő	0,075 MW
- kipufogógáz hűtő	0,396 MW
Összes kinyerhető teljesítmény:	1,065 MW
Villamos hatásfok névleges teljesítménye:	38,5 %
Termikus hatásfok névleges teljesítménye:	37,3 %
Eredő hatásfok névleges teljesítménye:	75,9 %

Kilépő víz hőmérséklet:	90°C
Átáramló víz mennyiség:	25 m³/h
Hengerek száma:	8 db

A karbantartási szerződéssel érintett 2 db gázmotor beüzemelési időpontja: 2015. október 8.

1.1 A karbantartási feladatoknak és azok gyakoriságának részletes leírása:

TERVEZETT KARBANTARTÁSI SZERVIZCIKLUSOK:

M1 KARBANTARTÁS	400 üzem óránként (kisrevízió)(leállási idő: max. 4 óra)
M2 KARBANTARTÁS	800 üzem óránként (leállási idő: max. 8 óra)
M3 KARBANTARTÁS	2.400 üzem óránként (leállási idő: max. 12 óra)

TERVEZETT JAVÍTÁSI SZERVIZCIKLUSOK

R1 KARBANTARTÁS	8000 üzem óránként (leállási idő: max. 3 nap)
R2 KARBANTARTÁS	16.000 üzem óránként (leállási idő: max. 6 nap)

A gázmotorok gyártója által mindkét gázmotor esetére 95%-os rendelkezésre állás figyelembevételével 100%-os kapacitás melletti folyamatos üzemet feltételezve az üzemórára vonatkoztatott teljeskörűen elvégzendő üzemeltetési és karbantartási feladatok a következők:

M1 szerviz típusa (kisrevízió) 400 üzem óránként (leállási idő: max. 4 óra)

- olaj és vízfolyások ellenőrzése
- csavarkötések ellenőrzése
- olaj mintavétel
- motorüzem adatok rögzítése
- a motor újraindítása és üzemi hőfokig melegítése
- pillangószelep működésének ellenőrzése, szükség esetén beállítása
- nyomásértékeinek ellenőrzése.

M2 szerviz típus 800 üzem óránként (leállási idő: max. 8 óra)

- olaj és vízfolyások ellenőrzése
- csavarkötések ellenőrzése
- olajcsere és olaj mintavétel
- olajszűrő csere

- motorüzemi adatok rögzítése
- motor újraindítása és üzemi hőfokig melegítése
- pillangószelep működésének ellenőrzése, szükség esetén beállítása
- gázszűrő tisztítása
- mágneses jeladók tisztítása, szükség esetén cseréje
- fagyálló folyadék koncentrációjának ellenőrzése
- előgyújtási szög ellenőrzése
- hűtővíz körök nyomásértékeinek ellenőrzése
- kartergáz nyomásmérése
- kipufogógáz rendszer ellenőrzésének mérése
- emisszió mérés.

M3 szerviz típus 2.400 üzem óránként (leállási idő: max. 12 óra)

- szelepállítás
- gyújtógyertyák cseréje
- kompresszió mérés
- pillangószelep működésének ellenőrzése, szükség esetén beállítása
- gázszűrő tisztítása
- mágneses jeladók tisztítása, szükség esetén cseréje
- fagyálló folyadék koncentrációjának ellenőrzése
- kartergáz szűrő ellenőrzése, szükség esetén cseréje
- előgyújtási szög ellenőrzése
- hűtővíz körök nyomásértékeinek ellenőrzése
- kartergáz nyomásmérése
- kipufogógáz rendszer ellenőrzésének mérése
- töltőlevegő hőcserélő ellenőrzése, szükség esetén
- emisszió mérés
- szenzorok ellenőrzése, szükség esetén kalibrálása
- csavarkötések ellenőrzése a kipufogógáz rendszerben.

Tervezett javítási ciklusok

R1 javítás típusa 8000 üzem óránként (leállási idő: max. 3 nap)

- fagyálló folyadék ellenőrzése, szükség esetén cseréje
- turbó cseréje

- hengerfejek cseréje
- főtengely tengelyütésének mérése
- kipufogógáz kompenzátorok cseréje, szükség esetén.

R2 javítás típusa 16.000 üzem óránként (leállási idő: max. 6 nap)

- dugattyúhüvelyek cseréje
- dugattyúhajtókarok cseréje
- dugattyúk és dugattyúgyűrűk cseréje.

1.2 Biogáz mennyisége és garantált minősége:

Mennyiség:

Az érkező biogáz térfogatárama az érkező hulladékok mennyiségétől függ, átlagosan 290 m³/h, fluktuációja 180-600 m³/h.

Nyomás:

Gázmotorra érkező nyomás várhatóan 400 m³/h gázáram esetén 110 mBar. Ez csak, akkor csökken le jelentősen, ha leesik a térfogatáram. Normál esetben 80 mBar alá nem esik.

Minőség:

Paraméter		Érték
Metán	V%	60
Metán szórás	V%	53-70
Egyéb szénhidrogének	V%	0,1
Hidrogén	V%	0,1
CO ₂	V%	40
CO ₂ szórás	V%	30-47
N ₂	V%	0,2
H ₂ S	ppm	<120
H ₂ S szórás	ppm	0 - 120
NH ₃	ppm	<100
CL ⁻	mg/Nm ³	0-5

1.3 Gázmotorok üzemóra állása 2025.04.01:

- 1-es gázmotor: 60 183 óra
- 2-es gázmotor: 40 558 óra

A gázmotorok várható éves futásteljesítménye: 5800 üzemóra/motor/év

2. Éves rendelkezésre állási kötelezettség

Az éves rendelkezésre állás (R): 95%, melynek érvényessége az alábbi képlet alkalmazásával értendő:

$$R = ((F + K + E) / \text{órák száma a vizsgált időszakban}) \times 100 [\%]$$

ahol:

F: a vizsgált motor futásteljesítménye órában (a leolvasott üzemóra) a vizsgált időszak alatt

K: ütemezett, tervszerű leállások ideje órában (pl.: karbantartások) a vizsgált időszak alatt

E: Nem a Vállalkozó felelősségéből adódó, a Vállalkozónak fel nem róható okokból bekövetkezett leállások ideje órában (pl.: gázhiány) a vizsgált időszak alatt

3. Ajánlattevő által elvégzendő egyéb feladatok továbbá:

3.1. Teljesítés módja

- Teljesítés helye: 7634 Pécs Állomás u. 40., 01339 hrsz.
- Megrendelő biztosítja Vállalkozó munkatársának saját gépkocsival az üzem területére történő belépését és onnan való távozását, valamint a munkavégzéshez szükséges szerszámok, műszerek, anyagok és alkatrészek be és kiszállítását egyszerű ügyintézésessel.
- A telephelyen érvényes tűzrendészeti, munkavédelmi és egyéb biztonságtechnikai szabályokról Megrendelő a karbantartó személyzetet kioktatja. Az oktatásról jegyzőkönyvet kell felvenni.
- A Vállalkozó kommunális hulladékának elhelyezéséhez a Megrendelő hulladékgyűjtőit igénybe veheti. A karbantartás során keletkezett nem kommunális és/vagy veszélyes hulladékok elszállításáról és ártalmatlanításáról Vállalkozó saját költségén köteles gondoskodni, ezért többletköltség felszámolására nem jogosult.
- A karbantartás várható időpontjáról és hozzávetőleges időtartamáról Vállalkozó a Megrendelő által megadott telefonszámon és e-mail címen a karbantartást megelőző 72 órával tájékoztatást köteles adni. A Megrendelő vállalja, hogy a jelzett időben a munka elvégzéséhez szabad bejárást, illetőleg a szükség szerint kézmosási lehetőséget biztosítja.
- Megrendelő igényelheti, hogy a karbantartási munkák elvégzésére a rendes munkaidőn túl, vagy pihenőnapon kerüljön sor.

- Megrendelő jelzett hibaelhárítási igénye alapján Vállalkozó 24 órán belül a hibajavítási munkára köteles felvonulni. A hibajavítást a hiba jellegétől függően a Vállalkozó az elvárható legrövidebb határidővel köteles elvégezni.
- Megrendelő vállalja a Biogáz technológiai berendezések üzemeltetését, oly módon, hogy a Biogáz Elvárt Mennyisége és Minősége mindig rendelkezésre álljon. Ez előfeltétele annak, hogy Vállalkozó a vállalt feladatait ellássa.
- Hibás teljesítés esetén Megrendelő érvényesítheti a hatályos jogszabályokban előírt jótállási, illetve szavatossági jogokat.
- A karbantartás/hibaelhárítás/javítás alkalmával minden esetben jegyzőkönyv/munkalap készül, melyet a Megrendelő képviselője a helyszínen az aláírásával igazol. A jegyzőkönyv/munkalap egy másolati példánya Megrendelőnél marad.

3.2. Ajánlati ár tartalma:

Az ajánlati ár azt feltételezi, hogy a Biogázos kiserőmű egységek éves rendelkezésre állása a szerződés teljes időtartamában 95 %, valamint az üzemórák 85 %-ában, a névleges kapacitás 100%-án üzemel. Továbbá a Biogázos kiserőmű egységekre érkező biogáz minősége és mennyisége megfelel az ajánlati felhívásban foglaltaknak. Az ajánlati ár tartalmazza az ajánlati felhívásban meghatározott üzemóra alapú munkák díját teljes körűen, minden járulékos költséget, a kiszállási díjat. A tényleges karbantartási időpontok a Biogázos kiserőműi egységek tényleges üzemóra adatai és az érkező gázminőség figyelembevételével kerülnek meghatározásra.

Az ajánlati ár a két motor esetében együttesen kalkulált díj, így az időszakos karbantartási díj az ajánlati árból az elszámolásnál, teljesítésigazolásnál a következő képlettel kerül kiszámításra:

$$D_k = (GM1 * \hat{A}_A / 2) + (GM2 * \hat{A}_A / 2)$$

Ahol:

D_k : karbantartás díja tárgyi időszakban

GM1: 1-es gázmotor futásteljesítménye a tárgyi időszakban

GM2: 2-es gázmotor futásteljesítménye a tárgyi időszakban

$\hat{A}_A$: ajánlati ár

4. Ajánlattevő ajánlatának benyújtásával tudomásul veszi, hogy az alábbi kifejezéseket az alább meghatározott értelemben használja:

Berendezések	A Biogáz kiserőmű egységek és az összes hozzá tartozó berendezés, felszerelés, kábelezés, csővezeték és egyéb felszerelések a Telephelyen, amelyre a Vállalkozónak szüksége van annak érdekében, hogy működjenek a biogáz termelő egységek (gázmotor és berendezései, aktív karbon szűrő, metánszám mérő szonda, katalizátor, konténer, olajtartály park és berendezései)
Biogáz	Egy mikrobiológiai (anaerob) tevékenység során létrejövő magas metántartalmú gáz. A megfelelő mennyiségű és minőségű biogáz termelés Megrendelő feladata és kötelessége;
Biogáz elvárt mennyisége és minősége	Az ajánlati felhívásban meghatározott garantált minőség és minimálisan elvárt mennyiség, amely paraméterek együttesen szükségesek a megfelelő üzemszerű működéshez és szorosan összefüggnek az üzemeltetési és karbantartási feladatokkal;
Biogázos kiserőmű egységek	Jelenti az ajánlat tárgyát képező gázmotoros kiserőműveket / a komplett kapcsolódó műszaki tartalmat;
Folyadékok	Kenőolajok és hűtőfolyadékok;
Karbantartási / hibajavítási anyagok	Folyadékok, fogyóeszközök, alkatrészek és összetevők, amelyek a Termelő Egységek javításához és karbantartásához szükségesek;
Leállítás	A Termelő Egység átmeneti üzemen kívül helyezése;
Üzemeltetési és karbantartási munkák	Az ajánlati felhívásban meghatározott, a tevékenység részletes leírásában rögzített munkák;
Hibaelhárítási munkák	Minden olyan az „Üzemeltetési és karbantartási munkán” felüli feladat, amely elvégzése a Biogázos kiserőmű üzemszerű működéséhez elengedhetetlen;