**Príloha č. 1**

**Špecifikácia diela,**

ktorá je výsledkom predloženého a schváleného verejného obstarávania v zmysle Zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Špecifikácia diela:**  Predmetom zmluvy je:  (1) dodávka 4 ks kogeneračných jednotiek, ktoré sú určené pre kombinovanú výrobu elektriny a tepla (KVET)  v areáli centrálneho tepelného zdroja-  (2) servis do uplynutia technickej životnosti kogeneračnej jednotky, ktorá musí byť minimálne 79 999 mth KGJ.  Kogeneračné jednotky (KGJ) pre KVET s nominálnym elektrickým výkonom 999 kW budú inštalované v areáli centrálneho tepelného zdroja Chrenová, pričom všetky štyri kogeneračné jednotky musia spĺňať všetky požadované parametre. Ide o nižšie uvedené požiadavky:  Spaľovací motor:Kogeneračná jednotka (KGJ) musí byť poháňaná plynovým motorom, prevádzkovaným pri otáčkach 1 500 rpm, osadeným v protihlukovom kryte, v exteriérovom prevedení - v kontajnery.  Doplňovanie oleja: KGJ musí byť vybavená systémom pre plnenie motorového oleja pri výmene a pre automatické doplňovanie počas prevádzky. Súčasťou bloku KGJ musí byť zachytávacia olejová vaňa, ktorá zabráni úniku oleja pri vytečení z motora.  Okruh technologického chladenia: Teplota technologického okruhu musí byť vyššia než 70°C, aby ju bolo možné integrovať do vysokoteplotného okruhu. Teplo z okruhu chladenia plniacej zmesi spaľovacieho motora musí byť odvádzané bez použitia dodatočnej chladiacej jednotky. Použitie tepelného čerpadla je neprípustné.  Doplňovací systém chladiacej kvapaliny: V chladiacich okruhoch KGJ musí byť monitorované množstvo chladiacej kvapaliny. V prípade nedostatku bude automaticky doplnená čerpadlom.  Sekundárny (vykurovací) okruh kogeneračnej jednotky: Požaduje sa teplovodný okruh, ktorý musí zabezpečovať vyvedenie tepelného výkonu z KGJ. Obeh vykurovacej vody musí byť zabezpečovaný obehovým čerpadlom s automatickým ovládaním. Poistné zariadenie musí byť vytvorené bezpečnostnými ventilmi osadenými v potrubí a tlakovými expanznými nádobami pre elimináciu teplotnej rozťažnosti vody pri ohreve. V KGJ musí byť inštalovaný automatický regulačný ventil pre reguláciu teploty vratnej vody na vstupe do KGJ.  Výmenníky tepla: Výmenník tepla okruhu chladenia motora KGJ ako aj výmenník tepla zo spalín musia byť dimenzované na max. výkon motora s rezervou, z dôvodu ich zníženia účinnosti pri znečistení. Výmenníky tepla a ich spojovacie potrubia musia byť tepelne izolované pre zabránenie tepelným stratám. Smery prúdenia médií musia byť označené šípkami. Vyvedenie tepla z KGJ musí byť realizované na konštrukčný pretlak PN 10.  Pripojenie plynu: plynová trasa pre pripojenie KGJ musí obsahovať: kompenzátor, elektronicky dávkovací ventil, snímač tlaku, zdvojené elektromagnetické ventily, stabilizátor tlaku plynu, filtre s tlakomerom a uzáver spotrebiča.  Odvod spalín: V spalinovom potrubí v KGJ musia byť inštalované snímače protitlaku spalín na výfuku z KGJ a obtok spalinového výmenníka s klapkami so servopohonom a kompenzátorom. Na vstupe spalín do spalinového výmenníka musí byť osadený katalyzátor. Odvod spalín musí obsahovať miesta na meranie emisií podľa príslušných noriem (býva na dymovode za komponentami dodávky KGJ – pred sondami musí byť priestor min. 3D potrubia. V spalinovom potrubí musí byť inštalovaný (poistná/pretlaková klapka) na ochranu spalinovodu a komponentov v spalinovej trase pre prípad vznietenia nespálenej palivovej zmesi. Na výstupe spalín z motora musí byť inštalovaný kompenzátor pre tlmenie tlakových rázov. Súčasťou dodávky KGJ bude dymovod pre prepojenie motora, tlmiča hluku a spalinového výmenníka.  Tlmič hluku výfuku (spalín): Za spalinovým výmenníkom KGJ musí byť inštalovaný tlmič hluku výfuku spalín, ktorého úlohou bude znižovať hladinu hluku.  Ventilačný systém kontajnera KGJ: Ventilátory KGJ musia byť dimenzované na požadované prietokové množstvo vzduchu pre spaľovanie a vetranie kontajnera KGJ a statický tlak, riadený frekvenčným meničom, s možnosťou manuálneho spustenia. Musí obsahovať aj tlmič hluku.  Protimrazová ochrana: Pre časové úseky keď bude KGJ mimo prevádzky musí byť inštalovaná protimrazová ochrana zariadení a potrubí ktoré sú súčasťou kontajnera KGJ ako aj časti potrubí sekundárneho vykurovacieho okruhu vedených exteriérom od výstupu z kontajnera po vstup do výkopu (cca 2x10m).  Rozvádzače, riadenie:Pre vyvedenie elektrického výkonu KGJ, napájanie vlastných spotrieb a riadenie KGJ musia byť osadené silové a riadiace rozvádzače. KGJ bude uzemnená vrátane uzla generátora.  KGJ musí byť vybavená ModBus TCP rozhraním pre pripojenie na nadradenú reguláciu.  Servis do uplynutia 79 999 mth KGJ. | | | | |
|  | | | | |
| **A) Špecifikácia kogeneračnej jednotky s požadovaným elektrickým výkonom max. 999 kW**  **(nižšie uvedená požadovaná špecifikácia platí pre 1 ks KGJ)** | | | | |
| **Typové označenie KGJ:** | | doplní zhotoviteľ | | |
| **Výrobca KGJ:** | | doplní zhotoviteľ | | |
| **Výrobca motora KGJ:** | | doplní zhotoviteľ | | |
| **Typ motora KGJ:** | | doplní zhotoviteľ | | |
| **Výrobca generátora KGJ:** | | doplní zhotoviteľ | | |
| **Typ generátora KGJ:** | | doplní zhotoviteľ | | |
| **p.č.** | **Parameter/časť položky** | **MJ požadovaného parametra** | **Požiadavky na parametre/opis** | **Parametre ponúkané zhotoviteľom** |
| **Technické parametre KGJ** | | | | |
| 1. | elektrický výkon KGJ - 100% nominálneho výkonu COP ISO 8528 pri atmosférických podmienkach ISO 3046 | kW | 999 | **uveďte hodnotu** |
| 2. | tepelný výkon (teplota vykurovacej vody 70/90°C) pri 100% nominálneho výkonu COP ISO 8528 pri atmosférických podmienkach ISO 3046 - vrátane nízkoteplotného okruhu | kW | min. 1 220 | **uveďte hodnotu** |
| 3. | spotreba ZP pri 100% nominálneho výkonu (Hu=35,5 MJ/Nm3) v zmysle ISO 3046 | Nm3/h | max. 255 | **uveďte hodnotu** |
| 4. | otáčky motora 1500 rpm | - | áno | **áno/nie** |
| 5. | menovité napätie generátora 400V | - | áno | **áno/nie** |
| 6. | menovitá frekvencia 50Hz | - | áno | **áno/nie** |
| 7. | požadovaná regulácia účinníka na hodnotu od 0,90 do 1,10 | - | áno | **áno/nie** |
| 8. | palivo - zemný plyn - požadovaný stabilný tlak na vstupe do KGJ | kPa | max. 50 | **uveďte hodnotu** |
| 9. | spotreba mazacieho oleja pri 100% nominálneho výkonu | g/kWh | max. 0,2 | **uveďte hodnotu** |
| 10. | konštrukčný pretlak vykurovacieho okruhu 1,0 MPa | - | áno | **áno/nie** |
| 11. | možnosť spaľovať palivovú zmes s obsahom vodíka | % objemových | min. 5 | **uveďte hodnotu** |
| 12. | výstupná teplota z vykurovacieho okruhu KGJ v rozsahu teplôt od 70 do 90°C | - | áno | **áno/nie** |
| **Účinnosť KGJ** | | | | |
| 13. | elektrická účinnosť meraná na svorkách generátora pri účinníku cos φ = 1,0 (100% nominálneho výkonu) | % | min. 42 | **uveďte hodnotu** |
| 14. | tepelná účinnosť pri teplote vykurovacej vody 70/90 °C (100% nominálneho výkonu) | % | min. 51 | **uveďte hodnotu** |
| **Emisie a hluk KGJ** | | | | |
| 15. | emisie CO pri 15 % O2 | mg/Nm3 | max. 115 | **uveďte hodnotu** |
| 16. | emisie NOx pri 15 % O2 - bez vstrekovania močoviny | mg/Nm3 | max. 95 | **uveďte hodnotu** |
| 17. | akustický tlak vo vzdialenosti 10 m od kontajnera KGJ pri menovitom výkone | dB(A) | max. 60 | **uveďte hodnotu** |
| 18. | akustický tlak vo vzdialenosti 10 m od výstupnej príruby tlmiča hluku výfuku KGJ pri menovitom výkone | dB(A) | max. 60 | **uveďte hodnotu** |
| 19. | akustický tlak vo vzdialenosti 10 m od tlmičov hluku vo vstupe a výstupe vzduchotechniky KGJ pri menovitom výkone | dB(A) | max. 60 | **uveďte hodnotu** |
| 20. | KGJ v celom rozsahu inštalácie na príslušnom mieste musí plniť najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí podľa Vyhlášky č. 549/2007 Z.z. v platnom znení | - | áno | **áno/nie** |
| 21. | zvyšková dopravná výška (pre vyk. sústavu) obehového čerpadla sekundárneho vykurovacieho okruhu KGJ (pri prietoku vyk. vody cca 52.5m3/h) | kPa | 145 | **áno /nie** |
| 22. | protimrazová ochrana vnútorného priestoru kontajnera KGJ vrátane časti vonkajších potrubí po vstup do výkopu (cca 2x 10m)m, do teploty vonkajšieho vzduchu -20°C, (i v období mimo prevádzky KGJ) | - | áno | **áno/nie** |
| 23. | súčasťou dodávky KGJ budú tlmiče vibrácii na pripojení sekundárneho vykurovacieho okruhu, pripojení plynu a odvodu spalín | - | áno | **áno/nie** |
| 24. | prvé naplnenie vykurovacieho okruhu kogeneračnej jednotky zabezpečí zhotoviteľ, predpokladaný objem max. 200m3 | - | áno | **áno / nie** |
|  |  |  |  |  |
| **Ostatné požadované parametre KGJ** | | | | |
| 25. | riadiaci systém KGJ v slovenskom jazyku | - | áno | **áno/nie** |
| 26. | možnosť online monitoringu prevádzkového stavu KGJ | - | áno | **áno/nie** |
| 27. | možnosť regulácie elektrického výkonu v rozsahu minimálne od 50% do 100% nominálneho elektrického výkonu | - | áno | **áno/nie** |
| 28. | čas nábehu z vypnutého stavu na menovitý výkon | sekunda | max. 299 |  |
| 29. | plnenie podmienok Nariadenia EK č. 2016/631 pre zdroje typu B | - | áno | **áno/nie** |
| 30. | doprava na miesto prevádzky a vyloženie: NTS, a.s., Nitra, Nábrežie mládeže 89 | - | áno | **áno/nie** |
| 31. | montáž zariadenia | - | áno | **áno/nie** |
| 32. | oživenie, skúšky a uvedenie do prevádzky | - | áno | **áno/nie** |
| 33. | vypracovanie vykonávacej dokumentácie | - | nie | **áno/nie** |
| 34. | vypracovanie projektovej dokumentácie skutočného vyhotovenia | - | nie | **áno/nie** |
| 35. | komplexné zaškolenie obsluhy v slovenskom jazyku | - | áno | **áno/nie** |
| 36. | požiarna odolnosť 15minút, t.j. EW + R15/D1 obvodovej steny a nosnej oceľovej konštrukcie kontajnera KGJ | - | áno |  |
| **Požiadavky na záruku a servis KGJ** | | | | |
| 36. | záruka KGJ vrátane jej príslušenstva a súčastí 24 mesiacov od spustenia, alebo 16000 mth KGJ. alebo 32 mesiacov od dodania (čo nastane skôr) | - | áno | **áno/nie** |
| 37. | servisný interval (interval pravidelnej údržby KGJ) | hod. | min. 3000 | **uveďte hodnotu** |
| 38. | počet hodín do veľkej generálnej opravy KGJ | hod. | min. 79 999 | **uveďte hodnotu** |
| 39. | reakčná doba na zahájenie diagnostiky KGJ po nahlásení reklamácie a/alebo poruchy | hod. | max. 24 | **uveďte hodnotu** |
| 40. | balík služieb zameraný na zabezpečenie spoľahlivej, efektívnej a dlhodobej prevádzky kogeneračnej jednotky, ktorý zahŕňa: **1. Preventívna údržba**  **2. Opravný servis**  **3. Monitoring a vzdialená správa**  **4. Modernizácia a aktualizácia počítačových programov riadiacich systémov**  **5. Administratívna a technická podpora** | - | áno | **áno/nie** |