

Verovškova ulica 62, p.p. 2374, SI-1000 Ljubljana

**TEHNIČNI OPIS DEL**

**za javno naročilo št. ENLJ-SPV-286/25**

**Dobava in montaža novega gorilnika s pripadajočo opremo za parni kotel PK2**

Energetika Ljubljana ima na lokaciji Verovškova 62 (v nadaljevanju: ENLJ), Ljubljana postavljeno nizkotlačno kotlovnico z dvema parnima kotloma PK1 in PK2.

Ravni emisij kotla PK2 presegajo mejne emisijske vrednosti določene z zakonodajo. Da bo kotel PK2 dosegal zakonsko zahtevane mejne vrednosti, je potrebno zamenjati gorilnik.

Mejne vrednosti emisij na mernem mestu MM9Z7 od 1.1.2025 dalje po 30. in 32. členu Uredbe o emisiji snovi v zrak iz srednjih kurilnih naprav, plinskih turbin in nepremičnih motorjev (Uradni list RS, št. 17/18, 59/18, 44/22 – ZVO-2 in 99/22):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **snov** | **MVE pri uporabi ZP** | **MVE pri uporabi plinskega olja** |
| koncentracija | koncentracija |
| ogljikov monoksid (CO) | < 80 mg/m3 | < 80 mg/m3 |
| dušikovi oksidi (NOx), izraženi kot NO2 | < 200 mg/m3 | < 200 mg/m3 |
| žveplov dioksid (SO2) | - | - |
| dimno število | - | - |
| računska vsebnost kisika v vol. % O2 | 3 % | 3 % |

Predvidena je zamenjava gorilnika na parnem kotlu proizvajalca LOOS, tip UL-S. Kotel je opremljen s gorilnikom WEISHAUPT. Gorilnik ima svoj od gorilnika ločen ventilator za dovod zgorevalnega zraka. Ventilator za podpih je nameščen na nosilni plošči na prednjem delu parnega kotla in potiska zgorevalni zrak skozi gorilnik ter dimne pline skozi zgorevalno komoro, 2 in 3 vlek kotla in ekonomizer naprej v dimnik.

Zajem zgorevalnega zraka je izveden iz prostora, od koder se preko kanala dovaja na sesalno stran gorilnika.

Da bo mogoče zadostiti zahtevam iz Uredbe se izvede zamenjavo gorilnika in vse gorilniku pripadajoče opreme. Gorilnik se zamenja v obsegu kot ga poda proizvajalec.

Ventilator zgorevalnega zraka se zaradi iztrošenosti tako zamenja. Prav tako je potrebno preveriti morebitno potrebno prilagoditev šamotne obzidave ob gorilniku. V kolikor je prilagoditev potrebna je potrebno predvideti in v ponudbo zajeti rušenje obstoječe obzidave in izdelati za novi tip gorilnika prilagojeno novo šamotno obzidavo, vključno nerjavna sidra.

Po namestitvi gorilnika in ventilatorja zgorevalnega zraka se prilagodi obstoječ ali pa izvede nov kanal za zgorevalni zrak ter po potrebi prilagodi oz. se vgradi nova protihrupna komora za ventilator in gorilnik, vse da se zagotovi zanesljivo obratovanje skladno z zahtevanimi parametri za mejne vrednosti za hrup.

Če je potrebno se za doseganje projektnih parametrov na novo vgradi sistem recirkulacije dimnih plinov, mora ta zajemati tudi dobavo in montažo izoliranih kanalov.

Dobavitelj gorilnika in ventilatorja mora pri določitvi parametrov ventilatorja poleg uporov gorilnika in kotla obvezno upoštevati tudi upore v kanalu in protihrupni komori.

Maksimalni dovoljen hrup 1 m od ventilatorja je 85 dBA. Obratovalna temperatura okolice lahko doseže 40°C. Odvod zagonskega kondenzata na morebitnem recirkulacijskem kanalu ni predviden. V kolikor ga dobavitelj gorilnika zahteva naj ga vključi v sklop dobave. Celoten recirkulacijski sklop se izvede v nerjavni izvedbi glede na specifikacijo.

Potrebna moč gorilnika bo regulirana iz kotelnega krmilnika s signalom 4-20 mA. Preostala komunikacija avtomatike gorilnika s kotelnim krmilnikom je z digitalnimi signali:

* izbira goriva zemeljski plin
* izbira goriva ELKO
* obratovanje gorilnika
* motnja gorilnika
* varnostna veriga kotla aktivirana
* sprostitev obratovanja zemeljski plin
* sprostitev obratovanja ELKO

Komunikacija gorilnika z nadzornim sistemom preko Simatic s Profinet komunikacijo.

Primarno gorivo, ki je na voljo na lokaciji, je zemeljski plin HHV(11,5 – 11,6 kWh/Nm3)) s tlakom 3 bar(g). Ob kotlu se nahaja obstoječa plinska proga z merilnikom pretoka plina in visoko tlačnim regulatorjem tlaka plina. Predvideno, da se zadrži obstoječa plinska pipa, filter in merilnik pretoka plina. Vso ostalo opremo in cevno povezavo do gorilnika je potrebno zamenjati z novo primerno za uporabo s ponujenim tipom gorilnika.

Drugo gorivo, ki je na voljo na lokaciji, ELKO LHV (11,5-11,6 kWh/kg). Dobava olja iz dnevnih rezervoarjev do kotlovnice je izvedena po cirkulacijski zanki s povratnim vodom, v kateri se vzdržuje tlak 2 bar(g). Dovod goriva do cirkulacijske zanke vsakega gorilnika je predviden po kratki dvocevni povezavi. V primeru potrebe po višjem tlaku je potrebno predvideti visokotlačno oljno črpalko z armaturo potrebno za optimalno delovanje gorilnika.

**Osnovne karakteristike kotla**

Proizvajalec: LOOS International

Tip kola: UL-S 16000 x 20 bar

Tovarniška številka: 100333

Leto izdelave: 2006

Toplotna moč kotla 10502 kW

Izkoristek 95 %

Največja moč goriva 11055 kW

Obratovalni tlak pare 15 bar(g)

Max. tlak pare 18 bar(g)

Obratovalna temperatura pare 204 °C

Temperatura zgorevalnega zraka na vstopu v gorilnik 40°C

Upor dimnih plinov v kotlu in ekonomizerju 17,7 mbar

(upoštevano pri 0 mnm)

Premer plamenice 1,35 / 1,55 m

Dolžina plamenice 5,55 m

(merjeno od plošče za namestitev gorilnika)

Nadmorska višina objekta je 305 m.

Ker mora biti obratovanje zanesljivo in varno je ob zamenjavi gorilnika predvidena tudi zamenjava kotelnega krmilnika BCO, ki avtomatsko krmili vse funkcije in regulacijske zanke na kotlu skladno s standardom za parne kotle SIST EN 12953-8 in SIST EN 12953.

Novi gorilnik ima svojo avtomatiko za vžig, kontrolo plamena in regulacijo moči po zunanjem signal vgrajeno na samo ohišje gorilnika. Prikazovalno postajo za nastavitve in alarmiranje se vgradi na ločeno lokacijo. Vse našteto je predmet gorilniške opreme. Vsi dogodki in alarmi na gorilniku so preko Profinet komunikacije povezani na nadzorni sistem - SCADA v komandnem prostoru.

Gorilniška avtomatika naj omogoča sledeče:

* Vklop/izklop gorilnika
* Nastavitev želene moči gorilnika po zunanjem signalu
* Branje diagnostičnih napak/opozoril
* Branje stanj elementov (stikala, ventili, lopute, ventilatorji,…), ki niso povezani v obstoječ sistem vodenja (Simatic)
* Branje meritev, ki niso povezane v obstoječ sistem vodenja (Simatic)

V sklop zamenjave gorilnika spada tudi elektro omara oziroma plošča za namestitev v elektro omaro z elektro opremo in ustrezno atestiranim procesorjem gorilniške avtomatike za obratovanje po TRD 604 72h, EN 12953 in varnostnih smernicah SIL 3. Upravljavski panel, ki je v obsegu dobave, bo vgrajen v ločeni elektro omari.

Novi gorilnik mora biti opremljen s frekvenčno regulacijo ventilatorja zgorevalnega zraka in O2 regulacijo za optimizacijo izgorevanja.